

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Кафедра гуманитарных дисциплин

Методические рекомендации
для практических занятий
по дисциплине «История и философия науки»
направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Рязань, 2022

Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «История и философия науки» для аспирантов очной и заочной формы обучения разработаны к.ф.н., доцентом кафедры гуманитарных дисциплин Рублевым М.С.



(подпись)

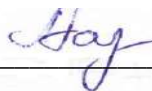
Рублев М.С.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)



(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

Содержание

| | |
|---|-----------|
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 4 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ | 9 |
| Вопросы устного опроса | 10 |
| Примерные тестовые задания..... | 13 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1 .Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель – обеспечить подготовку аспирантов в области философии науки, дать знания, соответствующие современному уровню развития дисциплины «История и философия науки», что вызывается необходимостью общенаучной подготовки аспирантов, формированием научного мировоззрения, профессионального мышления будущих специалистов;

Задачи:

сформировать у аспирантов представление о науке как важнейшем факторе современного социального и личного бытия;

сформировать представление о ведущих тенденциях и основаниях исторического развития науки, ее влияния на социальные, экономические и духовные процессы в обществе;

сформировать понимание методологических оснований современного научного познания;

дать представление об основных научных проблемах и дискуссионных вопросах в изучении науки;

подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Раздел 1. История философии

1. Учение древних философов о микро- и макрокосмосе. Особенности восточной философии.
2. Основные школы индийской и китайской философии.
3. Становление античной философии. Первые философы и проблема начала всех вещей.
4. Открытие человека, антропологическая революция в античной философии.
5. Метафизика и онтология, теория идей в диалогах Платона.
6. Принципы средневековой философии. Этапы её развития.
7. Основные проблемы средневековой философии.
8. Гуманизм и пантеизм в философии Возрождения.
9. Материализм и эмпиризм Ф. Бэкона. Критика «идолов» познания.
10. Рационализм Р. Декарта. Учение о методе.
11. Социально-политическая мысль Нового времени. Учение Т. Гоббса и Д. Локка.
12. Особенности классической немецкой философии.
13. Основные принципы построения и противоречия философской системы Г. Гегеля.
14. Антропологический материализм Л. Фейербаха.

15. Проблема отчуждения в философии К. Маркса.
16. Материалистическое понимание общества К. Маркса.
17. Основные принципы позитивизма.
18. Исторические формы позитивизма.
19. Постпозитивизм и философия науки (К. Поппер, Т.С. Кун, И. Лакатос).

Раздел 2. Общие проблемы философии науки

1. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры.
2. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Ценность научной рациональности.
3. Особенности научного познания. Наука и философия. Наука и искусство. Наука и обыденное познание. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
4. Обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства в обыденного опыта.
5. Западная и восточная средневековая наука.
6. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа. Р. Бэксч, У. Оккам.
7. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы: Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт.
8. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки. Технологические применения науки. Научное знание как сложная развивающаяся система.
9. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения.
10. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания
11. Механизмы развития научных понятий. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.
12. Перестройка оснований науки и измерение смыслов мировоззренческих универсалий культуры.
13. Главные характеристики современной, постнеклассической науки.
14. Современные процессы дифференциации и интеграции наук.
15. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного.
16. Экологическая социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки.
17. Проблема государственного регулирования науки.

Раздел 3. Философия наук о живой природе

1. Принцип развития в биологии, От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму.

Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Эволюция эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.

2. Проблема системной организации в биологии.

Организованность и целостность живых систем. Эволюция представлений об организованности и системности в биологии (по работам А.А.Богданова, В.И.Вернадского, Л.фон Берталанфи, В.Н.Беклемишева). Принцип системности в сфере биологического познания как путь реализации целостного подхода к объекту в условиях многообразной дифференцированности современного знания о живых объектах.

3. Проблема детерминизма в биологии. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры.

Место целевого подхода в биологических исследованиях. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденционализм, финализм. Детерминизм и индетерминизм в трактовке процессов жизнедеятельности. Разнообразие форм детерминации в живых системах и их взаимосвязь. Сущность и формы биологической телеологии: феномен «целесообразности» строения и функционирования живых систем, целенаправленность как фундаментальная черта основных жизненных процессов, функциональные описания и объяснения в структуре биологического познания.

4. Предмет экофилософии. Человек и природа в социокультурном измерении.

Экофилософия как область философского знания, исследующая философские проблемы взаимодействия живых организмов и систем между собой и средой своего обитания. Становление экологии в виде интегральной научной дисциплины: от экологии биологической к экологии человека, социальной экологии, глобальной экологии. Превращение экологической проблематики в доминирующую мировоззренческую установку современной культуры. Экофилософия как рефлексия над проблемами среды обитания человека, изменения отношения к бытию самого человека, трансформации общественных механизмов.

5. Экологические основы хозяйственной деятельности. Экологические императивы современной культуры.

Специфика хозяйственной деятельности человека в процессе природопользования, основные этапы ее. Особенности хозяйственной деятельности с учетом перспективы конечности материальных ресурсов планеты. Основные направления преобразования производственной и потребительской сфер общества с целью преодоления экологических трудностей. Направления изменения системы приоритетов и ценностных ориентиров людей в условиях эколого-кризисной ситуации. Пути преодоления конечности материальных ресурсов при одновременном поступательном развитии общества.

6. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества.

Роль образования и воспитания в процессе формирования личности. Особенности экологического воспитания и образования. Необходимость смены мировоззренческой парадигмы как важнейшее условие преодоления экологической опасности. Научные основы экологического образования. Особенности философской программы «Пайдейя» в

условиях экологического кризиса. Практическая значимость экологических знаний для предотвращения опасных разрушительных процессов в природе и обществе. Роль средств массовой информации в деле экологического образования, воспитания и просвещения населения.

Раздел 4. История сельскохозяйственных наук

1. Агрикультура и животноводство Древнего мира. Агрикультура Средневековья и эпохи Возрождения.

Знания первобытного человека о полезной флоре и фауне. Начало одомашнивания диких животных и окультуривания растений в разных странах. Зарождение животноводства и агрикультуры (земледелия и растениеводства). Народные способы защиты и лечения животных и растений. Бессознательный искусственный отбор. Использование естественного плодородия почв при полуседлом и оседлом образе жизни.

Становление агрикультур Китая, Индии, Египта, античной Византии, Древнего Рима и древних цивилизаций Америки. Первые системы орошаемого земледелия (Египет, Китай, Индия, Месопотамия) и способы повышения плодородия почв. Центры происхождения культурных растений. Особенности земледелия скифов Северного Причерноморья в V–I вв. до н.э. Появление письменности, аграрных рецептов и календарей. Первые сведения об агрикультуре Древней Греции IV–III вв. до н.э. (Гесиод, Аристотель, Теофраст). Древнегреческие авторы II–I вв. до н.э. (Катон старший, Варрон, Вергилий) о способах земледелия и агрокультурах, типах почв и удобрениях, мелиорации и приемах получения устойчивых урожаев, луговодстве.

Кризис аграрных знаний с деградацией и падением Римской империи. Ирригационные сооружения Средней Азии X–XII вв. для орошаемого земледелия. Аграрная энциклопедия П. Кресценсия и трактат Альберта «О растениях» в XIII в. Деградация агротехнических приемов, сокращение лугов. Подсечная и переложная системы земледелия. Замена многолетнего перелога паром. Оживление аграрных новаций в XVI в. с учетом научных знаний химии, биологии и медицины. Аграрные труды Торелло (1566) и Оливье де Серра (1600). Водная теория питания растений Ж. Б. ван-Гельмонта (1629). Великие географические открытия и интродукция растений в Европу. Завоз домашних животных в Америку (XVI в.).

Потребность в интенсивных системах земледелия и животноводства. Переход на плодосменную систему в Англии. Смена трехполья на многополье. Изреживание лесов. Рост интереса к агропочвоведению. Б. Палисси (XVI в.) о значении солей для плодородия почв. Российские Писцовые книги

XIV–XVII вв. о почвах и пахотных землях. Первое опытное хозяйство по растениеводству и животноводству при царе Алексее Михайловиче (XVII в.).

Реформирование Петром I степного лесоразведения, земледелия, виноградарства, шелководства, животноводства и ветеринарии. Интродукция растений в Россию.

2. Зарождение агронауки в XVIII веке. Дифференциация аграрной науки в XIX – начале XX вв.

Становление научных представлений о почвенном и воздушном питании растений с элементами агрохимии (С. Гейлс, М. В. Ломоносов, Ю. Г. Валлериус, А. Т. Болотов, И. М. Комов, Н. Т. Соссюр). Первые сельскохозяйственные общества (Великобритания, Франция, Швейцария, Россия) и периодические издания. Введение плодосменного хозяйства в Западной Европе. Норфолкский тип плодосмена. Влияние принципа плодосмена на организацию скотоводства. Связь новых систем полеводства со способами удобрения почв. Вольное экономическое общество России и решаемые им агронаучные проблемы. От экстенсивного к интенсивному земледелию при оседлой колонизации южных приморских степей России. Особенности перелога и подсечного хозяйства для

разных агрокультур Поволжья, московского, новгородского и камско-вятского регионов. Особенности мелиорации сельскохозяйственных земель в разных странах и учета степени плодородия почв. Опыт И. Шубарта (1770-е гг.) по улучшению почв путем посева клевера. Приемы защиты растений от болезней и вредителей. Первая отечественная агрономическая школа (А. Т. Болотов, М. И. Афонин, И. М. Комов, И. М. Ливанов, В. А. Левшин). Агронаучные контакты России с Англией и Германией. Успехи селекции в растениеводстве (Ф. и А. Вильморены, М. Монд, П. Ширефф, А. Т. Болотов, Ф. М. Майер, Н. Н. Муравьев, С. П. Третьяков и др.).

3. Сельскохозяйственные науки с 20-х годов XX века.

Негативное влияние на развитие агронаук двух мировых войн и гражданской войны в России. Экономическая, политическая и идеологическая разобщенность мирового агронаучного социума. Порочность администрирования в отечественной сельскохозяйственной науке до 1960-х годов (установки на игнорирование зарубежного опыта во все времена, вмешательство в агронаучные дискуссии и их политидеологизация, репрессии деятелей агронауки, деинституализация истории агронаук). Химизация и механизация сельского хозяйства. Агронаука на службе повышения интенсификации различных областей сельского хозяйства.

Создание ВАСХНИЛ (1929) как средоточия основных сил отечественной агронауки. Развитие традиционных направлений сельскохозяйственных наук, сложившихся к началу XX в. Комплекс земледельческих проблем (Д. Н. Прянишников, Н. М. Тулайков, В. Р. Вильямс, А. Г. Дояренко, Т. С. Мальцев, А. И. Бараев, Т. Н. Кулаковская, И. С. Шатилов, Н. М. Тулайков и др.). Успехи селекции и частной агротехники в растениеводстве (Д. Л. Рудзинский, Н. И. Вавилов, А. П. Шехурдин, П. П. Лукьяненко, В. Н. Ремесло, В. Н. Мамонтова, М. А. Лисавенко и др.), наука и практика защиты растений (Н. И. Вавилов, Н. М. Кулагин, В. Н. Щеголев и др.). Лесоводство (В. Н. Сукачев, М. М. Орлова, И. С. Мелехов, А. С. Яблоков и др.) и агролесомелиорация (Г. Н. Высоцкий, Н. И. Сус, В. Н. Виноградов, Е. С. Павловский) в связи с гидромелиоративной наукой, развиваемой А. Н. Костяковым, Е. В. Оппоковым, В. Г. Глушковым и др. Неоднозначность отношения к гидромелиоративной науке в 1960-е годы.

Распад СССР, прекращение существования ВАСХНИЛ и ее переход под юрисдикцию РАСХН (1992). Сохранение традиций средоточия основных сил отечественной агронауки в системе РАСХН и отсутствия профессионального изучения истории опыта мировой агронауки. Задача современной агронауки при решении продовольственных, экологических и социально — экономических проблем человечества.

Раздел 5. История и методологические основы педагогической науки

1. История педагогики как наука о становлении и развитии теории и практики воспитания, образования и обучения.
2. Ее место в истории мировой цивилизации.
3. История педагогики как учебный предмет в высшей школе.
4. Его значение в формировании профессиональной культуры будущего исследователя и преподавателя.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности студентов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушивается сообщение студента. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам.

При подготовке к практическим занятиям студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика сообщений, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем студенты вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки, при этом студент имеет право ознакомиться с ними.

Вопросы устного опроса

1. Основные философские парадигмы в исследовании науки.
2. Логико-математический, естественно-научный и гуманитарный типы научной рациональности.
3. Методы философского анализа науки.
4. Основные постулаты классической социологии знания.
5. Диахронное и синхронное разнообразие науки.
6. Свобода научных исследований и социальная ответственность ученого.
7. Особенности научной политики на рубеже третьего тысячелетия.
8. Основные концепции взаимоотношения науки и философии.
9. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Кумулятивизм и парадигматизм.
10. Философия науки: предмет, метод, функции.
11. Философские проблемы науки и методы их исследования.
12. Социально-психологические основания научной деятельности.
13. Философские основания и проблемы социального познания.
14. Человек как предмет комплексного философско-научного исследования.
15. Философские проблемы управления научным коллективом
16. Основные проблемы современной философии науки.
17. Типология представлений о природе философии науки.
18. Философия науки как историческое социокультурное знание.
19. Философия науки и близкие ей области науковедения.
20. Социологический подход к исследованию развития науки
21. Место науки в культуре техногенной цивилизации.
22. Особенности науки как особой сферы познавательной деятельности.
23. Наука и культура: механизм взаимодействия.
24. Наука как особая сфера культуры.
25. Изменение базисных ценностей науки в традиционалистской и техногенной традиции;
26. Функции науки в жизни общества.
27. Особенности науки как социального института;
28. Наука и экономика.
29. Наука и власть.
30. Наука и общество: формы взаимодействия.
31. Эволюция способов трансляции научного знания.
32. Проблемы государственного регулирования науки.
33. Научное и вненаучное знание.
34. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
35. Соотношение науки и философии.
36. Наука и искусство как формы познания мира.
37. Наука и игра, их роль в познании мира.
38. Наука и обыденное познание.
39. Научная деятельность и ее структура.

40. Научная рациональность, ее основные характеристики.
41. Философские основания науки, их виды и функции.
42. Механизм и формы взаимосвязи конкретно-научного и философского знания.
43. Наука и глобальные проблемы человечества.
44. Естественно-научная и гуманитарная культура.
45. Проблемы развития современной российской науки.
46. Возникновение античной науки: атомистическая научная программа.
47. Математическая программа в античной науке.
48. Судьба античных научных программ в Средние века.
49. Формирование науки Нового времени в трудах Галилея.
50. Научная программа Ньютона.
51. Теория относительности А. Эйнштейна и становление неклассической науки.
52. Арабская наука и ее роль в развитии европейской культуры.
53. Социально-исторические предпосылки и специфические черты средневековой науки.
54. Исследование феномена науки и ее соотношения с философией в «Метафизике» и «Физике» Аристотеля.
55. Учение Ф. Бэкона о науке и ее роли в прогрессе человеческого общества («Новый Органон»).
56. Р. Декарт о науке и методе научного исследования («Рассуждение о методе»).
57. Учение Г. Лейбница о методе.
58. И. Кант об основаниях научного анализа и методологической функции метафизики («Критика чистого разума»).
59. Г. Гегель о философии как «науке наук» и роли диалектического метода в конструировании научного знания («Энциклопедия философских наук», т. 1).
60. С. Булгаков о науке и прогрессе («Философия хозяйства»: природа науки; основные проблемы теории прогресса).
61. В. Вернадский о науке и ее роли в становлении ноосферы («О науке», «Научная мысль как планетное явление»).
62. Г. Риккерт о науке («Науки о природе и науки о культуре»).
63. М. Хайдеггер о науке нового времени и технике как судьбе европейского человечества («Наука и осмысление»).
64. Учение Х. Ортеги-и-Гассета о науке и технике («Положение науки и исторический разум»).

65. М. Вебер о науке и «рационализации» мира («Наука как призвание и профессия»).
66. Г. Гадамер о научном познании («Истина и метод»).
67. А. Уайтхед о науке и современной цивилизации («Избранные работы по философии»).
68. Д. Бернал о роли науки в жизни общества («Наука в истории общества»).
69. Б. Рассел о научном познании («Человеческое познание», «Философия логического атомизма»).
70. Неопозитивизм Л. Витгенштейна («Логико-философский трактат»).
71. Р. Карнап о философии и науке («Философские основания физики»).
72. Роль конструирования в математическом познании (Г.Б. Лейбниц).
73. Скептицизм и наука (Д. Юм).
74. Рождение культа науки в эпоху просвещения (А. Тюрго, Ж. Кондорсе).
75. История науки в философии Ж.Ж. Руссо.
76. Первый позитивизм как философия науки. (О. Конт, Г. Спенсер).
77. Критика науки в «философии жизни» Ф. Ницше, А. Бергсона.
78. Проблема науки в неокантианстве.
79. Образ науки в русской философии.
80. Философия русского космизма.
81. Философские проблемы теории относительности.
82. Взаимодействие науки и философии в русской культуре.
83. Взаимодействие эксперимента и теории в их развитии.
84. Научное предвидение, его формы и возможности.
85. Виды научных гипотез и их эвристическая роль.
86. Гносеологические проблемы научного прогнозирования.
87. Научная идея, ее социокультурная и гносеологическая обусловленность.
88. Структура и функции научной теории.
89. Проблема истины в научном познании.
90. Идеалы и нормы научного познания.
92. Научные законы и их классификация
91. Научная картина мира и стиль научного мышления.
92. Научные законы и их классификация
93. Основные философские парадигмы в исследовании науки.
94. Проблема преемственности в развитии научных теорий
95. Философские основания науки и их виды.
96. Проблемы и перспективы современной герменевтики.
97. Структурализм как междисциплинарная научная парадигма.
98. Эволюционная эпистемология К. Поппера.
99. Развитие науки как смена парадигм (Т. Кун).
100. Структура научно-исследовательских программ (И. Лакатос).
101. Методологический анархизм П. Фейерабенда.
102. Эпистемология неявного знания М. Полани.
103. Научные революции и смена типов научной рациональности.
104. Постмодернистская философия науки.

105. Системный метод познания в науке и требования системного метода.
106. Понятие научной революции и ее виды.
107. Наука и глобальные проблемы современного человечества.
108. Роль и функции науки в инновационной экономике.
109. Неклассическая наука и ее особенности.
110. Главные характеристики современной постнеклассической науки.
111. Философско-социологические проблемы развития техники.
112. Традиции и революции в истории науки.
113. Основные проблемы современной философии техники.
114. Наука и техника, эволюция взаимоотношений.
115. Техника как специфическая форма культуры
116. Техногенная цивилизация и философское осмысление ее судеб.

Примерные тестовые задания

1. Значение понятия «наблюдение»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

2. Значение понятия «описание»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

3. Значение понятия «измерение»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

4. Значение понятия «эксперимент»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества

г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

5. Революционный переворот в естествознании на рубеже XIX XX вв. начался с

- а) физики
- б) химии
- в) биологии
- г) математики

6. Компьютерная революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в первой трети XX в

7. Телекоммуникационная революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в начале XX века

8. Биотехнологическая революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в начале XX века

9. Лидерами постнеклассической (постмодернистской) науки становятся

- а) биология, экология, глобалистика
- б) физика, математика, химия
- в) история, археология, этнография
- г) философия, логика, политология

10. Человеческая деятельность, обособленная в процессе разделения труда и направленная на получение новых знаний – это

- а) наука
- б) философия
- в) история
- г) культурология

11. Мысль, выделяющая и обобщающая предметы на основе указания на их существенные и необходимые свойства

- а) Умозаключение

- б) Суждение
- в) Понятие
- г) Силлогизм

12. Знание, соединенное с верой в него, есть...

- а) Паранаука;
- б) Рассуждение;
- в) Убеждение;
- г) Мнение.

13. Форма мышления, в которой отражается наличие связи между предметом и его признаком, между предметами, а также факт существования предмета

- а) Суждение
- б) Понятие
- в) Восприятие
- г) Ощущение

14. Форма эмпирического познания

- а) Суждение
- б) Гипотеза
- в) Факт
- г) Проблема

15. Утверждение, основанное на объединении множества родственных фактов

- а) Гипотетический мультиплет
- б) Теоретический закон
- в) Эмпирическое обобщение
- г) Рациональный синтез

16. Научное допущение, предположение, нуждающееся в дополнительном обосновании

- а) Умозаключение
- б) Гипотеза
- в) Верификация
- г) Интерпретация

17. Высшая форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях определённой области действительности

- а) Апория
- б) Эмпирический базис
- в) Парадигма
- г) Теория

18. К важнейшим функциям научной теории можно отнести

- а) Коммуникативную
- б) Эмоциональную
- в) Побудительную
- г) Систематизирующую

19. Научная гипотеза относится к

- а) Концептуальным средствам познания
- б) Техническим средствам познания
- в) Трансцендентным средствам познания
- г) Физиологическим средствам познания

20. Произведение общего вывода на основе обобщения частных посылок

- а) Индукция
- б) Синтез
- в) Абстрагирование
- г) Дедукция

21. Истина – это:

- а) то, что является общепринятым;
- б) то, что приносит конкретную пользу;
- в) результат соглашения между учеными;
- г) объективное содержание наших знаний.

22. Тезис: «Знание – сила», выражает основную идею философии:

- а) Аристотеля,
- б) Бэкона,
- в) Декарта,
- г) Спинозы.

23. Основным источником истинных (то есть, объективных, достоверных и точных) знаний о природе Р.Декарт считал:

- а) ощущения,
- б) наблюдения,
- в) разум,
- г) опыт.

24. Философское учение, отрицающее возможность адекватного познания

объективной истины – это:

- а) идеализм,
- б) герменевтика,
- в) агностицизм,

г) алогизм.

25. «Человек – всего лишь тростник, слабейшее из созданий природы, но он тростник мыслящий». Величие и достоинство человека, в отличие от всего остального, – в его мысли, в способности ощутить собственные границы, осознать свою слабость, ничтожество и трагический удел. Эти мысли принадлежат:

- а) Френсису Бэкону;
- б) Рене Декарту;
- в) Мишелю Монтеню;
- г) Блезу Паскалю.

26. Признаки, характерные для гуманитарных наук:

- д) субъективность;
- е) однозначность и строгость языка;
- ж) эмпирическая проверяемость;
- з) математичность

27. Когда возникла современная наука?

- д) в конце XIX века;
- е) примерно в V веке до н.э. в Древней Греции;
- ж) в период позднего средневековья XII-XIV вв.;
- з) в XVI-XVII веках;

28. Процесс перехода от общих посылок к заключениям о частных случаях

- а) Дедукция
- б) Индукция
- в) Синтез
- г) Абстрагирование

29. Мысленное или реальное разложение объекта на составные элементы

- а) Анализ
- б) Абстрагирование
- в) Синтез
- г) Индукция

30. Процедура мысленного расчленения целого на части

- а) Дедукция
- б) Индукция
- в) Анализ
- г) Синтез

31. Соединение выделенных в анализе элементов изучаемого объекта в единое целое

- а) Синтез
- б) Абстрагирование
- в) Аналогия
- г) Индукция

32. Метод, не применяющийся в научно-техническом познании

- а) Комбинационно-синтезирующий
- б) Герменевтический
- в) Эксперимент
- г) Анализ

33. Метод приближенных вычислений наиболее широко используется в

- а) Гуманитарных науках
- б) Естественных науках
- в) Технических науках
- г) Математических науках

34. Выявление причинно-следственных связей, подведение единичных явлений под общий закон характерно для

- а) Понимания
- б) Объяснения
- в) Верификации
- г) Описания

35. Метод эмпирической индукции разработал:

- а) Р. Декарт;
- б) Г. Гегель;
- в) Ф. Бэкон;
- г) Г. Лейбниц.

36. Метод рациональной дедукции разработал:

- а) Р. Декарт;
- б) Ф. Бэкон;
- в) Г. Гегель;
- г) Г. Лейбниц.

37. Принцип верификации как главный критерий научной обоснованности

высказываний сформулировал:

- а) Л. Витгенштейн;
- б) И. Лакатос;
- в) К. Поппер;
- г) Б. Рассел.

38. Познавательный процесс, который определяет количественное отношение измеряемой величины к другой, служащей эталоном, стандартом, называется:

- а) Моделирование;
- б) Сравнение;
- в) Измерение;
- г) Идеализация.

39. Метод фальсификации для отделения научного знания от ненаучного предложил использовать:

- а) Б. Рассел;
- б) Р. Карнап;
- в) К. Поппер;
- г) И. Лакатос.

40. Небольшой по объему источник, содержащий популяризированный текст в адаптированном для понимания неспециалиста виде, называется:

- а) Книга;
- б) Брошюра;
- в) Монография;
- г) Словарь.

Приложение 1.

Ключи (ответы) к тестовым заданиям для самопроверки

| Тестовые задания | № ответа | | | | |
|------------------|----------|---|---|---|---|
| | а | б | в | г | д |
| 1 | - | + | - | - | - |
| 2 | + | - | - | - | - |
| 3 | - | - | + | - | - |
| 4 | - | - | - | + | - |
| 5 | + | - | - | - | - |
| 6 | - | - | + | - | - |
| 7 | - | + | - | - | - |
| 8 | - | - | - | + | - |
| 9 | + | - | - | - | - |
| 10 | + | - | - | - | - |
| 11 | - | - | + | - | - |
| 12 | - | - | + | - | - |
| 13 | + | - | - | - | - |
| 14 | - | - | + | - | - |
| 15 | - | - | + | - | - |
| 16 | - | + | - | - | - |
| 17 | - | - | - | + | - |
| 18 | - | - | - | + | - |
| 19 | + | - | - | - | - |
| 20 | + | - | - | - | - |
| 21 | - | - | - | + | - |
| 22 | - | + | - | - | - |
| 23 | - | - | + | - | - |
| 24 | - | - | + | - | - |
| 25 | + | - | - | - | - |
| 26 | + | - | - | - | - |
| 27 | - | - | - | - | + |
| 28 | + | - | - | - | - |
| 29 | + | - | - | - | - |
| 30 | - | + | - | - | - |
| 31 | + | - | - | - | - |
| 32 | - | + | - | - | - |
| 33 | - | - | - | + | - |
| 34 | - | + | - | - | - |
| 35 | - | - | + | - | - |
| 36 | + | - | - | - | - |
| 37 | - | - | + | - | - |
| 38 | - | - | + | - | - |
| 39 | - | - | + | - | - |
| 40 | - | + | - | - | - |

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Кафедра гуманитарных дисциплин

Методические рекомендации
для самостоятельной работы аспирантов
по дисциплине «История и философия науки»
направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Рязань, 2022

Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «История и философия науки» для аспирантов очной и заочной формы обучения разработаны к.ф.н., доцентом кафедры гуманитарных дисциплин Рублевым М.С.



(подпись)

Рублев М.С.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)



(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

Содержание

| | |
|--|-----------|
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 4 |
| Вопросы устного опроса | 8 |
| Примерные тестовые задания..... | 12 |
| Темы рефератов | 18 |
| Требования к рефератам..... | 19 |
| Вопросы к экзамену | 19 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1 .Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель – обеспечить подготовку аспирантов в области философии науки, дать знания, соответствующие современному уровню развития дисциплины «История и философия науки», что вызывается необходимостью общенаучной подготовки аспирантов, формированием научного мировоззрения, профессионального мышления будущих специалистов;

Задачи:

сформировать у аспирантов представление о науке как важнейшем факторе современного социального и личного бытия;

сформировать представление о ведущих тенденциях и основаниях исторического развития науки, ее влияния на социальные, экономические и духовные процессы в обществе;

сформировать понимание методологических оснований современного научного познания;

дать представление об основных научных проблемах и дискуссионных вопросах в изучении науки;

подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Раздел 1. История философии

1. Учение древних философов о микро- и макрокосмосе. Особенности восточной философии.
2. Основные школы индийской и китайской философии.
3. Становление античной философии. Первые философы и проблема начала всех вещей.
4. Открытие человека, антропологическая революция в античной философии.
5. Метафизика и онтология, теория идей в диалогах Платона.
6. Принципы средневековой философии. Этапы её развития.
7. Основные проблемы средневековой философии.
8. Гуманизм и пантеизм в философии Возрождения.
9. Материализм и эмпиризм Ф. Бэкона. Критика «идолов» познания.
10. Рационализм Р. Декарта. Учение о методе.
11. Социально-политическая мысль Нового времени. Учение Т. Гоббса и Д. Локка.
12. Особенности классической немецкой философии.
13. Основные принципы построения и противоречия философской системы Г. Гегеля.
14. Антропологический материализм Л. Фейербаха.

15. Проблема отчуждения в философии К. Маркса.
16. Материалистическое понимание общества К. Маркса.
17. Основные принципы позитивизма.
18. Исторические формы позитивизма.
19. Постпозитивизм и философия науки (К. Поппер, Т.С. Кун, И. Лакатос).

Раздел 2. Общие проблемы философии науки

1. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры.
2. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Ценность научной рациональности.
3. Особенности научного познания. Наука и философия. Наука и искусство. Наука и обыденное познание. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
4. Обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства в обыденного опыта.
5. Западная и восточная средневековая наука.
6. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа. Р. Бэксч, У. Оккам.
7. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы: Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт.
8. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки. Технологические применения науки. Научное знание как сложная развивающаяся система.
9. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения.
10. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания
11. Механизмы развития научных понятий. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.
12. Перестройка оснований науки и измерение смыслов мировоззренческих универсалий культуры.
13. Главные характеристики современной, постнеклассической науки.
14. Современные процессы дифференциации и интеграции наук.
15. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного.
16. Экологическая социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки.
17. Проблема государственного регулирования науки.

Раздел 3. Философия наук о живой природе

1. Принцип развития в биологии, От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму.

Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Эволюция эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.

2. Проблема системной организации в биологии.

Организованность и целостность живых систем. Эволюция представлений об организованности и системности в биологии (по работам А.А.Богданова, В.И.Вернадского, Л.фон Берталанфи, В.Н.Беклемишева). Принцип системности в сфере биологического познания как путь реализации целостного подхода к объекту в условиях многообразной дифференцированности современного знания о живых объектах.

3. Проблема детерминизма в биологии. Воздействие биологии на формирование новых норм, установок и ориентаций культуры.

Место целевого подхода в биологических исследованиях. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденционализм, финализм. Детерминизм и индетерминизм в трактовке процессов жизнедеятельности. Разнообразие форм детерминации в живых системах и их взаимосвязь. Сущность и формы биологической телеологии: феномен «целесообразности» строения и функционирования живых систем, целенаправленность как фундаментальная черта основных жизненных процессов, функциональные описания и объяснения в структуре биологического познания.

4. Предмет экофилософии. Человек и природа в социокультурном измерении.

Экофилософия как область философского знания, исследующая философские проблемы взаимодействия живых организмов и систем между собой и средой своего обитания. Становление экологии в виде интегральной научной дисциплины: от экологии биологической к экологии человека, социальной экологии, глобальной экологии. Превращение экологической проблематики в доминирующую мировоззренческую установку современной культуры. Экофилософия как рефлексия над проблемами среды обитания человека, изменения отношения к бытию самого человека, трансформации общественных механизмов.

5. Экологические основы хозяйственной деятельности. Экологические императивы современной культуры.

Специфика хозяйственной деятельности человека в процессе природопользования, основные этапы ее. Особенности хозяйственной деятельности с учетом перспективы конечности материальных ресурсов планеты. Основные направления преобразования производственной и потребительской сфер общества с целью преодоления экологических трудностей. Направления изменения системы приоритетов и ценностных ориентиров людей в условиях эколого-кризисной ситуации. Пути преодоления конечности материальных ресурсов при одновременном поступательном развитии общества.

6. Образование, воспитание и просвещение в свете экологических проблем человечества.

Роль образования и воспитания в процессе формирования личности. Особенности экологического воспитания и образования. Необходимость смены мировоззренческой парадигмы как важнейшее условие преодоления экологической опасности. Научные основы экологического образования. Особенности философской программы «Пайдейя» в условиях экологического кризиса. Практическая значимость экологических знаний для предотвращения опасных разрушительных процессов в природе и обществе. Роль средств

массовой информации в деле экологического образования, воспитания и просвещения населения.

Раздел 4. История сельскохозяйственных наук

1. Агрικультура и животноводство Древнего мира. Агрικультура Средневековья и эпохи Возрождения.

Знания первобытного человека о полезной флоре и фауне. Начало одомашнивания диких животных и окультуривания растений в разных странах. Зарождение животноводства и агривкультуры (земледелия и растениеводства). Народные способы защиты и лечения животных и растений. Бессознательный искусственный отбор. Использование естественного плодородия почв при полуседлом и оседлом образе жизни.

Становление агривкультур Китая, Индии, Египта, античной Византии, Древнего Рима и древних цивилизаций Америки. Первые системы орошаемого земледелия (Египет, Китай, Индия, Месопотамия) и способы повышения плодородия почв. Центры происхождения культурных растений. Особенности земледелия скифов Северного Причерноморья в V–I вв. до н.э. Появление письменности, агриврных рецептов и календарей. Первые сведения об агривкультуре Древней Греции IV–III вв. до н.э. (Гесиод, Аристотель, Теофраст). Древнегреческие авторы II–I вв. до н.э. (Катон старший, Варрон, Вергилий) о способах земледелия и агрокультурах, типах почв и удобрениях, мелиорации и приемах получения устойчивых урожаев, луговодстве.

Кризис агриврных знаний с деградацией и падением Римской империи. Ирригационные сооружения Средней Азии X–XII вв. для орошаемого земледелия. Агриврная энциклопедия П. Кресценсия и трактат Альберта «О растениях» в XIII в. Деградация агротехнических приемов, сокращение лугов. Подсечная и переложная системы земледелия. Замена многолетнего перелога паром. Оживление агриврных новаций в XVI в. с учетом научных знаний химии, биологии и медицины. Агриврные труды Торелло (1566) и Оливье де Серра (1600). Водная теория питания растений Ж. Б. ван-Гельмонта (1629). Великие географические открытия и интродукция растений в Европу. Завоз домашних животных в Америку (XVI в.).

Потребность в интенсивных системах земледелия и животноводства. Переход на плодосменную систему в Англии. Смена трехполья на многополье. Изреживание лесов. Рост интереса к агропочвоведению. Б. Палисси (XVI в.) о значении солей для плодородия почв. Российские Писцовые книги XIV–XVII вв. о почвах и пахотных землях. Первое опытное хозяйство по растениеводству и животноводству при царе Алексее Михайловиче (XVII в.).

Реформирование Петром I степного лесоразведения, земледелия, виноградарства, шелководства, животноводства и ветеринарии. Интродукция растений в Россию.

2. Зарождение агронауки в XVIII веке. Дифференциация агриврной науки в XIX – начале XX вв.

Становление научных представлений о почвенном и воздушном питании растений с элементами агрохимии (С. Гейлс, М. В. Ломоносов, Ю. Г. Валлериус, А. Т. Болотов, И. М. Комов, Н. Т. Соссюр). Первые сельскохозяйственные общества (Великобритания, Франция, Швейцария, Россия) и периодические издания. Введение плодосменного хозяйства в Западной Европе. Норфолкский тип плодосмена. Влияние принципа плодосмена на организацию скотоводства. Связь новых систем полеводства со способами удобрения почв. Вольное экономическое общество России и решаемые им агронаучные проблемы. От экстенсивного к интенсивному земледелию при оседлой колонизации южных приморских степей России. Особенности перелога и подсечного хозяйства для разных агрокультур Поволжья, московского, новгородского и камско-вятского регионов. Особенности мелиорации сельскохозяйственных земель в разных странах и учета степени

плодородия почв. Опыт И. Шубарта (1770-е гг.) по улучшению почв путем посева клевера. Приемы защиты растений от болезней и вредителей. Первая отечественная агрономическая школа (А. Т. Болотов, М. И. Афонин, И. М. Комов, И. М. Ливанов, В. А. Левшин). Агронаучные контакты России с Англией и Германией. Успехи селекции в растениеводстве (Ф. и А. Вильморены, М. Монд, П. Ширефф, А. Т. Болотов, Ф. М. Майер, Н. Н. Муравьев, С. П. Третьяков и др.).

3. Сельскохозяйственные науки с 20-х годов XX века.

Негативное влияние на развитие агронаук двух мировых войн и гражданской войны в России. Экономическая, политическая и идеологическая разобщенность мирового агронаучного социума. Порочность администрирования в отечественной сельскохозяйственной науке до 1960-х годов (установки на игнорирование зарубежного опыта во все времена, вмешательство в агронаучные дискуссии и их политидеологизация, репрессии деятелей агронауки, деинституализация истории агронаук). Химизация и механизация сельского хозяйства. Агронаука на службе повышения интенсификации различных областей сельского хозяйства.

Создание ВАСХНИЛ (1929) как средоточия основных сил отечественной агронауки. Развитие традиционных направлений сельскохозяйственных наук, сложившихся к началу XX в. Комплекс земледельческих проблем (Д. Н. Прянишников, Н. М. Тулайков, В. Р. Вильямс, А. Г. Дояренко, Т. С. Мальцев, А. И. Бараев, Т. Н. Кулаковская, И. С. Шатилов, Н. М. Тулайков и др.). Успехи селекции и частной агротехники в растениеводстве (Д. Л. Рудзинский, Н. И. Вавилов, А. П. Шехурдин, П. П. Лукьяненко, В. Н. Ремесло, В. Н. Мамонтова, М. А. Лисавенко и др.), наука и практика защиты растений (Н. И. Вавилов, Н. М. Кулагин, В. Н. Щеголев и др.). Лесоводство (В. Н. Сукачев, М. М. Орлова, И. С. Мелехов, А. С. Яблоков и др.) и агролесомелиорация (Г. Н. Высоцкий, Н. И. Сус, В. Н. Виноградов, Е. С. Павловский) в связи с гидромелиоративной наукой, развиваемой А. Н. Костяковым, Е. В. Оппоковым, В. Г. Глушковым и др. Неоднозначность отношения к гидромелиоративной науке в 1960-е годы.

Распад СССР, прекращение существования ВАСХНИЛ и ее переход под юрисдикцию РАСХН (1992). Сохранение традиций средоточия основных сил отечественной агронауки в системе РАСХН и отсутствия профессионального изучения истории опыта мировой агронауки. Задача современной агронауки при решении продовольственных, экологических и социально — экономических проблем человечества.

Раздел 5. История и методологические основы педагогической науки

1. История педагогики как наука о становлении и развитии теории и практики воспитания, образования и обучения.
2. Ее место в истории мировой цивилизации.
3. История педагогики как учебный предмет в высшей школе.
4. Его значение в формировании профессиональной культуры будущего исследователя и преподавателя.

Вопросы устного опроса

1. Основные философские парадигмы в исследовании науки.
2. Логико-математический, естественно-научный и гуманитарный типы научной рациональности.
3. Методы философского анализа науки.

4. Основные постулаты классической социологии знания.
5. Диахронное и синхронное разнообразие науки.
6. Свобода научных исследований и социальная ответственность ученого.
7. Особенности научной политики на рубеже третьего тысячелетия.
8. Основные концепции взаимоотношения науки и философии.
9. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Кумулятивизм и парадигматизм.
10. Философия науки: предмет, метод, функции.
11. Философские проблемы науки и методы их исследования.
12. Социально-психологические основания научной деятельности.
13. Философские основания и проблемы социального познания.
14. Человек как предмет комплексного философско-научного исследования.
15. Философские проблемы управления научным коллективом
16. Основные проблемы современной философии науки.
17. Типология представлений о природе философии науки.
18. Философия науки как историческое социокультурное знание.
19. Философия науки и близкие ей области науковедения.
20. Социологический подход к исследованию развития науки
21. Место науки в культуре техногенной цивилизации.
22. Особенности науки как особой сферы познавательной деятельности.
23. Наука и культура: механизм взаимодействия.
24. Наука как особая сфера культуры.
25. Изменение базисных ценностей науки в традиционалистской и техногенной традиции;
26. Функции науки в жизни общества.
27. Особенности науки как социального института;
28. Наука и экономика.
29. Наука и власть.
30. Наука и общество: формы взаимодействия.
31. Эволюция способов трансляции научного знания.
32. Проблемы государственного регулирования науки.
33. Научное и вненаучное знание.
34. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
35. Соотношение науки и философии.
36. Наука и искусство как формы познания мира.
37. Наука и игра, их роль в познании мира.
38. Наука и обыденное познание.
39. Научная деятельность и ее структура.
40. Научная рациональность, ее основные характеристики.
41. Философские основания науки, их виды и функции.
42. Механизм и формы взаимосвязи конкретно-научного и философского знания.
43. Наука и глобальные проблемы человечества.
44. Естественно-научная и гуманитарная культура.

45. Проблемы развития современной российской науки.
46. Возникновение античной науки: атомистическая научная программа.
47. Математическая программа в античной науке.
48. Судьба античных научных программ в Средние века.
49. Формирование науки Нового времени в трудах Галилея.
50. Научная программа Ньютона.
51. Теория относительности А. Эйнштейна и становление неклассической науки.
52. Арабская наука и ее роль в развитии европейской культуры.
53. Социально-исторические предпосылки и специфические черты средневековой науки.
54. Исследование феномена науки и ее соотношения с философией в «Метафизике» и «Физике» Аристотеля.
55. Учение Ф. Бэкона о науке и ее роли в прогрессе человеческого общества («Новый Органон»).
56. Р. Декарт о науке и методе научного исследования («Рассуждение о методе»).
57. Учение Г. Лейбница о методе.
58. И. Кант об основаниях научного анализа и методологической функции метафизики («Критика чистого разума»).
59. Г. Гегель о философии как «науке наук» и роли диалектического метода в конструировании научного знания («Энциклопедия философских наук», т. 1).
60. С. Булгаков о науке и прогрессе («Философия хозяйства»: природа науки; основные проблемы теории прогресса).
61. В. Вернадский о науке и ее роли в становлении ноосферы («О науке», «Научная мысль как планетное явление»).
62. Г. Риккерт о науке («Науки о природе и науки о культуре»).
63. М. Хайдеггер о науке нового времени и технике как судьбе европейского человечества («Наука и осмысление»).
64. Учение Х. Ортеги-и-Гассета о науке и технике («Положение науки и исторический разум»).
65. М. Вебер о науке и «рационализации» мира («Наука как призвание и профессия»).
66. Г. Гадамер о научном познании («Истина и метод»).
67. А. Уайтхед о науке и современной цивилизации («Избранные работы по философии»).
68. Д. Бернал о роли науки в жизни общества («Наука в истории общества»).

69. Б. Рассел о научном познании («Человеческое познание», «Философия логического атомизма»).
70. Неопозитивизм Л. Витгенштейна («Логико-философский трактат»).
71. Р. Карнап о философии и науке («Философские основания физики»).
72. Роль конструирования в математическом познании (Г.Б. Лейбниц).
73. Скептицизм и наука (Д. Юм).
74. Рождение культа науки в эпоху просвещения (А. Тюрго, Ж. Кондорсе).
75. История науки в философии Ж.Ж. Руссо.
76. Первый позитивизм как философия науки. (О. Конт, Г. Спенсер).
77. Критика науки в «философии жизни» Ф. Ницше, А. Бергсона.
78. Проблема науки в неокантианстве.
79. Образ науки в русской философии.
80. Философия русского космизма.
81. Философские проблемы теории относительности.
82. Взаимодействие науки и философии в русской культуре.
83. Взаимодействие эксперимента и теории в их развитии.
84. Научное предвидение, его формы и возможности.
85. Виды научных гипотез и их эвристическая роль.
86. Гносеологические проблемы научного прогнозирования.
87. Научная идея, ее социокультурная и гносеологическая обусловленность.
88. Структура и функции научной теории.
89. Проблема истины в научном познании.
90. Идеалы и нормы научного познания. 92. Научные законы и их классификация
91. Научная картина мира и стиль научного мышления.
92. Научные законы и их классификация
93. Основные философские парадигмы в исследовании науки.
94. Проблема преемственности в развитии научных теорий
95. Философские основания науки и их виды.
96. Проблемы и перспективы современной герменевтики.
97. Структурализм как междисциплинарная научная парадигма.
98. Эволюционная эпистемология К. Поппера.
99. Развитие науки как смена парадигм (Т. Кун).
100. Структура научно-исследовательских программ (И. Лакатос).
101. Методологический анархизм П. Фейерабенда.
102. Эпистемология неявного знания М. Полани.
103. Научные революции и смена типов научной рациональности.
104. Постмодернистская философия науки.
105. Системный метод познания в науке и требования системного метода.
106. Понятие научной революции и ее виды.
107. Наука и глобальные проблемы современного человечества.
108. Роль и функции науки в инновационной экономике.
109. Неклассическая наука и ее особенности.
110. Главные характеристики современной постнеклассической науки.

111. Философско-социологические проблемы развития техники.
112. Традиции и революции в истории науки.
113. Основные проблемы современной философии техники.
114. Наука и техника, эволюция взаимоотношений.
115. Техника как специфическая форма культуры
116. Техногенная цивилизация и философское осмысление ее судеб.

Примерные тестовые задания

1. Значение понятия «наблюдение»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

2. Значение понятия «описание»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

3. Значение понятия «измерение»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

4. Значение понятия «эксперимент»:

- а) фиксации информации
- б) преднамеренное и направленное восприятие объекта познания с целью получить информацию о нем
- в) количественное сравнение величин одного и того же качества
- г) вмешательство исследователя в протекание изучаемого процесса с целью получить дополнительные знания

5. Революционный переворот в естествознании на рубеже XIX XX вв. начался с

- а) физики

- б) химии
- в) биологии
- г) математики

6. Компьютерная революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в первой трети XX в

7. Телекоммуникационная революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в начале XX века

8. Биотехнологическая революция происходит

- а) в середине XX века
- б) на современном этапе
- в) в последней трети XX века
- г) в начале XX века

9. Лидерами постнеклассической (постмодернистской) науки становятся

- а) биология, экология, глобалистика
- б) физика, математика, химия
- в) история, археология, этнография
- г) философия, логика, политология

10. Человеческая деятельность, обособленная в процессе разделения труда и направленная на получение новых знаний – это

- а) наука
- б) философия
- в) история
- г) культурология

11. Мысль, выделяющая и обобщающая предметы на основе указания на их существенные и необходимые свойства

- а) Умозаключение
- б) Суждение
- в) Понятие
- г) Силлогизм

12. Знание, соединенное с верой в него, есть...

- а) Паранаука;

- б) Рассуждение;
- в) Убеждение;
- г) Мнение.

13. Форма мышления, в которой отражается наличие связи между предметом и его признаком, между предметами, а также факт существования предмета

- а) Суждение
- б) Понятие
- в) Восприятие
- г) Ощущение

14. Форма эмпирического познания

- а) Суждение
- б) Гипотеза
- в) Факт
- г) Проблема

15. Утверждение, основанное на объединении множества родственных фактов

- а) Гипотетический мультиплет
- б) Теоретический закон
- в) Эмпирическое обобщение
- г) Рациональный синтез

16. Научное допущение, предположение, нуждающееся в дополнительном обосновании

- а) Умозаключение
- б) Гипотеза
- в) Верификация
- г) Интерпретация

17. Высшая форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях определённой области действительности

- а) Апория
- б) Эмпирический базис
- в) Парадигма
- г) Теория

18. К важнейшим функциям научной теории можно отнести

- а) Коммуникативную
- б) Эмоциональную
- в) Побудительную
- г) Систематизирующую

19. Научная гипотеза относится к
- а) Концептуальным средствам познания
 - б) Техническим средствам познания
 - в) Трансцендентным средствам познания
 - г) Физиологическим средствам познания

20. Произведение общего вывода на основе обобщения частных посылок
- а) Индукция
 - б) Синтез
 - в) Абстрагирование
 - г) Дедукция

21. Истина – это:
- а) то, что является общепринятым;
 - б) то, что приносит конкретную пользу;
 - в) результат соглашения между учеными;
 - г) объективное содержание наших знаний.

22. Тезис: «Знание – сила», выражает основную идею философии:
- а) Аристотеля,
 - б) Бэкона,
 - в) Декарта,
 - г) Спинозы.

23. Основным источником истинных (то есть, объективных, достоверных и точных) знаний о природе Р.Декарт считал:
- а) ощущения,
 - б) наблюдения,
 - в) разум,
 - г) опыт.

24. Философское учение, отрицающее возможность адекватного познания объективной истины – это:
- а) идеализм,
 - б) герменевтика,
 - в) агностицизм,
 - г) алогизм.

25. «Человек – всего лишь тростник, слабейшее из созданий природы, но он тростник мыслящий». Величие и достоинство человека, в отличие от всего остального, – в его мысли, в способности ощутить собственные границы,

осознать свою слабость, ничтожество и трагический удел. Эти мысли принадлежат:

- а) Френсису Бэкону;
- б) Рене Декарту;
- в) Мишелю Монтеню;
- г) Блезу Паскалю.

26. Признаки, характерные для гуманитарных наук:

- д) субъективность;
- е) однозначность и строгость языка;
- ж) эмпирическая проверяемость;
- з) математичность

27. Когда возникла современная наука?

- д) в конце XIX века;
- е) примерно в V веке до н.э. в Древней Греции;
- ж) в период позднего средневековья XII-XIV вв.;
- з) в XVI-XVII веках;

28. Процесс перехода от общих посылок к заключениям о частных случаях

- а) Дедукция
- б) Индукция
- в) Синтез
- г) Абстрагирование

29. Мысленное или реальное разложение объекта на составные элементы

- а) Анализ
- б) Абстрагирование
- в) Синтез
- г) Индукция

30. Процедура мысленного расчленения целого на части

- а) Дедукция
- б) Индукция
- в) Анализ
- г) Синтез

31. Соединение выделенных в анализе элементов изучаемого объекта в единое целое

- а) Синтез
- б) Абстрагирование
- в) Аналогия
- г) Индукция

32. Метод, не применяющийся в научно-техническом познании

- а) Комбинационно-синтезирующий
- б) Герменевтический
- в) Эксперимент
- г) Анализ

33. Метод приближенных вычислений наиболее широко используется в

- а) Гуманитарных науках
- б) Естественных науках
- в) Технических науках
- г) Математических науках

34. Выявление причинно-следственных связей, подведение единичных явлений под общий закон характерно для

- а) Понимания
- б) Объяснения
- в) Верификации
- г) Описания

35. Метод эмпирической индукции разработал:

- а) Р. Декарт;
- б) Г. Гегель;
- в) Ф. Бэкон;
- г) Г. Лейбниц.

36. Метод рациональной дедукции разработал:

- а) Р. Декарт;
- б) Ф. Бэкон;
- в) Г. Гегель;
- г) Г. Лейбниц.

37. Принцип верификации как главный критерий научной обоснованности

высказываний сформулировал:

- а) Л. Витгенштейн;
- б) И. Лакатос;
- в) К. Поппер;
- г) Б. Рассел.

38. Познавательный процесс, который определяет количественное отношение измеряемой величины к другой, служащей эталоном, стандартом, называется:

- а) Моделирование;
- б) Сравнение;

- в) Измерение;
- г) Идеализация.

39. Метод фальсификации для отделения научного знания от ненаучного предложил использовать:

- а) Б. Рассел;
- б) Р. Карнап;
- в) К. Поппер;
- г) И. Лакатос.

40. Небольшой по объему источник, содержащий популяризированный текст в адаптированном для понимания неспециалиста виде, называется:

- а) Книга;
- б) Брошюра;
- в) Монография;
- г) Словарь.

Темы рефератов

1. Зарождение земледелия и растениеводства в Древнем мире и народные средства защиты растений.
2. Труды древнегреческих авторов по агрономии и мелиорации.
3. Аграрные труды Средневековья и эпохи Возрождения.
4. Зарождение научных основ земледелия в XVIII в.
5. Формирование учения о почвах и их плодородии в XIX - начале XX веков.
6. Становление научных основ отечественной агрономии к началу XX века.
7. Труды основоположников отечественного почвоведения П.А. Костычева, В.В. Докучаева и Н.М. Сибирцева.
8. Зарождение лесоведения в трудах Н.С. Мордвинова, Г.Ф. Морозова и Г.Н. Высоцкого.
9. История борьбы с засухой путем орошения, степного лесоразведения и использования лесозащитных полос.
10. Зарождение и развитие агробактериологии.
11. Особенности развития отечественного садоводства до 1940-х гг.
12. Труды И.В. Мичурина и их оценка в последующие годы.
13. История создания ВАСХНИЛ, ее основные направления деятельности и наиболее известные академики до 1940-х гг.
14. Трагический этап истории агробиологии, связанный с деятельностью Т.Д. Лысенко в 1930-х - 1950-х гг., и выход из него.
15. Развитие селекции в отечественном растениеводстве.
16. История научных подходов к практике защиты растений.

17. Становление и развитие отечественного лесоводства и лесомелиорации.
18. РАСХН – преемница ВАСХНИЛ в научных подходах к решению продовольственных, экологических и социально-экономических проблем.

Требования к рефератам

1. Оформление: шрифт Times New Roman 14, интервал 1,5, выравнивание по ширине; поля: слева – 3, справа, сверху и снизу – 2
2. Нумерация страниц внизу по центру, первая страница не нумеруется.
3. Структура реферата: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованной литературы.
4. В списке использованных источников не менее 10 наименований, из них не менее 70% не старше 10 лет.
5. Объем 22-24 стр.
6. К реферату прикладывается рецензия, подписанная научным руководителем.

Вопросы к экзамену

1. Три аспекта бытия науки.
2. Предмет философии науки.
3. Основные концепции развития науки.
4. Концепции развития науки К.Поппера, Г.Куна.
5. Концепции развития науки И.Лакатоса, П.Фейерабенда, М.Полани.
6. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки.
7. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности.
8. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности.
9. Особенности научного познания.
10. Наука и философия.
11. Наука и искусство.
12. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
13. Функции науки в жизни общества.
14. Преднаука и наука в собственном смысле слова.
15. Две стратегии порождения знаний.
16. Формирование науки как профессиональной деятельности.
17. Возникновение дисциплинарно организованной науки.
18. Формирование технических наук.
19. Становление социальных и гуманитарных наук.
20. Структура научного знания (познания).
21. Эмпирический и теоретический уровни знания (познания), критерии их различия.
22. Структура эмпирического знания (познания).

23. Структура теоретического знания (познания).
24. Основания науки.
25. Идеалы и нормы как основания науки.
26. Научная картина мира как основание науки. Функции научной картины мира.
27. Философские основания науки.
28. Формы научного познания.
29. Методы научного познания и их классификация.
30. Динамика науки как процесс порождения нового знания.
31. Проблема и проблемная ситуация в науке.
32. Научные традиции и новации, их взаимодействия.
33. Научные революции как перестройка оснований науки.
34. Научные революции и основные этапы развития науки.
35. Глобальные революции и типы научной рациональности.
36. Главные характеристики современной постнеклассической науки.
37. Современные процессы дифференциации и интеграции наук.
38. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований.
39. Роль синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах.
40. Взаимосвязь внутринаучных и социальных ценностей как условие развития современной науки.
41. Сближение естественных и социально-гуманитарных наук как особенность современной науки.
42. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце 20 – начале 21 веков.
43. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.
44. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
45. Постнеклассическая наука. Проблема сциентизма и антисциентизма.
46. Наука и паранаука.
47. Наука как социальный институт.
48. Историческое развитие способов трансляции научных знаний.
49. Научные сообщества. Научные школы. Подготовка научных кадров.
50. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема государственного регулирования науки.
51. Предмет философии биологии и его эволюция.
52. Биология в контексте философии и методологии науки XX века.
53. Биоэтика как новая наука.
54. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.
55. От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму.
56. Проблема системной организации в биологии.

57. Проблема системности в биологическом познании.
58. Воздействие биологии на формирование новых форм, установок и ориентации культуры.
59. Основные принципы и правила современной биомедицинской этики.
60. Социально-философский анализ проблем биотехнологий, генной и клеточной инженерии.
61. Экофилософия и проблемы формирования социальной экологии.
62. Экологические основы хозяйственной деятельности.
63. Экологические императивы современной культуры.
64. Образование, воспитание и просвещение человечества в свете экологических проблем человечества.
65. Особенности биосферы как области взаимодействия природы и общества.
66. Синтез идей экологии и эволюции в биологии.
67. Принципы биологического знания.
68. Концепции происхождения жизни.
69. Специфика живого.
70. Становление агрокультуры Древнего мира.
71. Агрокультура Средневековья и эпохи Возрождения (земледелие и агрокультуры).
72. Становление научных представлений о почвенном и воздушном питании растений с элементами агрохимии в VIII веке. Первые сельскохозяйственные общества.
73. Селекция и семеноводство в растениеводстве VIII века.
74. Причины роста интенсификации сельского хозяйства и особенности его перехода на научную основу в разных странах в XIX – начале XX вв.
75. Сельскохозяйственные науки с 20-х годов XX века.

Ключи (ответы) к тестовым заданиям для самопроверки

| Тестовые задания | № ответа | | | | |
|------------------|----------|---|---|---|---|
| | а | б | в | г | д |
| 1 | - | + | - | - | - |
| 2 | + | - | - | - | - |
| 3 | - | - | + | - | - |
| 4 | - | - | - | + | - |
| 5 | + | - | - | - | - |
| 6 | - | - | + | - | - |
| 7 | - | + | - | - | - |
| 8 | - | - | - | + | - |
| 9 | + | - | - | - | - |
| 10 | + | - | - | - | - |
| 11 | - | - | + | - | - |
| 12 | - | - | + | - | - |
| 13 | + | - | - | - | - |
| 14 | - | - | + | - | - |
| 15 | - | - | + | - | - |
| 16 | - | + | - | - | - |
| 17 | - | - | - | + | - |
| 18 | - | - | - | + | - |
| 19 | + | - | - | - | - |
| 20 | + | - | - | - | - |
| 21 | - | - | - | + | - |
| 22 | - | + | - | - | - |
| 23 | - | - | + | - | - |
| 24 | - | - | + | - | - |
| 25 | + | - | - | - | - |
| 26 | + | - | - | - | - |
| 27 | - | - | - | - | + |
| 28 | + | - | - | - | - |
| 29 | + | - | - | - | - |
| 30 | - | + | - | - | - |
| 31 | + | - | - | - | - |
| 32 | - | + | - | - | - |
| 33 | - | - | - | + | - |
| 34 | - | + | - | - | - |
| 35 | - | - | + | - | - |
| 36 | + | - | - | - | - |
| 37 | - | - | + | - | - |
| 38 | - | - | + | - | - |
| 39 | - | - | + | - | - |
| 40 | - | + | - | - | - |

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Кафедра гуманитарных дисциплин

ТЕЗИСЫ ЛЕКЦИЙ

по дисциплине «История и философия науки»

по направлению подготовки:

35.06.01 Сельское хозяйство

Рязань, 2021

История и философия науки.

Раздел 1. История философии

1. Античная философия, средневековая философия, философия древнего и средневекового востока

Основной проблемой философии Древнего мира была проблема происхождения и устройства мира, рассматриваемого как единое целое.

Для философии характерны отказ от мифологических образов и переход к рациональным мотивировкам. Возникновение ранней философии связано с общим духовным скачком, который переживали в различных очагах древней цивилизации: Китае, Индии, Греции.

Различия между восточной и западной философией обусловлены различиями культур Востока и Запада.

Восточная философия понимала соответствие между макро- и микрокосмосом как тождество. В западной философии тождество превращается в параллелизм. Органицизм, унаследованный от мифа, дополняется в западной философии механицизмом.

Особенности восточной философии: синкретизм, идеализм, недуральное мышление, познание понимается как интуитивный процесс и как самопознание, моральная причинность, принцип недеяния.

Философия Древнего Востока в какой-то мере обобщала знания о природе, о мире вещей, окружающих человека, о его социальном бытии.

Философия Древней Греции поставила вопрос о происхождении Вселенной, а человек оказался в центре ее внимания. В древнегреческой философии формируется комплекс проблем, ставших предметом анализа и в последующей европейской традиции. В этот комплекс входят: проблема первоначала, которая, соединяясь с проблемой движения, приводит к постановке Демокритом и Платоном вопроса о первичности материальной или идеальной субстанции; проблема соотношения знания и мнения, которая дает постановку вопроса о познаваемости мира; проблема правильного, нравственного поведения, проблема причинности и целесообразности природных явлений, проблема места и роли человека в государстве и др.

Первый круг вопросов связан с попытками определить основную стихию, начало мира. С анализа именно этой проблемы начинается философия (Фалес, Анаксимен, Анаксимандр, Гераклит, Эмпедокл). В представлениях первых философов заложено начало новой формы общественного сознания. Она опирается на интеллект, рефлексирующий над духовной культурой в поисках оснований. Поиск основы мира начинает вестись среди вещественных элементов (вода, огонь, воздух, земля, эфир). Одно из веществ объявляется самым важным, а остальные производными. При этом неизбежно возникает вопрос о способах перехода от одних веществ к другим, о силах, осуществляющих этот переход. И постепенно акцент смещается с самих веществ на принципы их организации и движения. Так возникает представление о некоторой постоянной величине, не зависящей от конкретных веществ и скрытой от нашего чувственного восприятия.

Отделение вещественной основы от способов ее функционирования приводит к формированию представлений о материальной и идеальной субстанциях. Если постулируется самоорганизация, самодвижение материи, материя сохраняет субстанциональность - возникает атомизм, - наиболее последовательное материалистическое мировоззрение античности (Демокрит). Если принципы организации и движения противопоставляются пассивной материи как активный мир идей, рождаются идеалистические построения (Платон, Аристотель).

2. философия эпохи возрождения

В эпоху Возрождения (XIV – XV) в философии утверждается антропоцентризм. В центр вселенной ставится человек.

Для философии эпохи Возрождения характерны гуманизм, пантеизм и критика религиозной философии средневековья. В средневековой религиозной философии противопоставляются божественное и природное, духовное и телесное как высшее и низшее. Философия Возрождения стремится снять это противопоставление и объяснить и природу, и человека в их гармонической целостности.

Человек рассматривается с позиций гуманизма.

Гуманизм признает ценность человека как личности, его право на свободу, счастье, развитие и проявление своих способностей. При оценке общественных отношений гуманизм исходит из ценности человеческой личности. В эпоху Возрождения гуманизм носил ярко выраженный антропоцентрический характер. Человек рассматривался как венец творения и господин природы; в своей творческой способности человек уподоблялся Богу. Гуманисты не отвергали творение человека Богом и бессмертие души. Но отрицали изначальную отягощенность человека грехом в силу его телесности. Они стремились доказать, что духовное и материальное в человеке существуют в гармоническом единстве. В философии Возрождения постепенно вызревала идея «от царства Бога к царству человека».

Гуманистические идеи развивали Данте, Петрарка, Л.Валла, Э.Роттердамский, Т.Мор, М.Монтень и др.

В эпоху Возрождения философия вновь обращается к изучению природы. Но понимание природы имеет новую специфику: христианский бог здесь утрачивает свой трансцендентный характер, он как бы сливается с природой. Такая натурфилософия есть пантеизм. В пантеизме активное творческое начало возвращается в природу (Дж.Бруно).

Реформация, которая произошла в эпоху Возрождения, повлияла как на светскую, так и духовную культуру. Лютер, Кальвин и другие протестантские мыслители оправдали труд в любой его форме, в том числе и предпринимательство. Труд предстает как главная нравственная обязанность человека. Т.о., в протестантизме сформировалась новая этика, которая ориентировала людей на активную трудовую деятельность.

3. философия нового времени, русская философия, западная философия XIX-XX вв.

В XVI – XVII вв. В европейской цивилизации произошли радикальные изменения. Классическое христианство, ориентировавшее человека на сосредоточение в сфере духовной жизни и поиски спасения души, столкнулось с провозглашением нового идеала. Стала признаваться важность усилий человека в повседневном бытии. Активность была устремлена к делам практической значимости. А наука выступила средством рационализации практической жизнедеятельности. Философия Нового времени, развивая традиции Возрождения, возвела в высший принцип утилитаризм, оправдывающий и мобилизующий человеческую активность. Сильное влияние приобрел и принцип рациональности, ибо только искоренение невежества и распространение света научного знания могло обеспечить нравственное совершенство человека.

В центре внимания новой философии - теория познания и выработка общего для всех наук метода познания. Ориентация на науку приняла две формы: теоретического построения, подчиненного правилам логики и опытного естествознания, опирающегося на эксперимент. Рационализм (Декарт, Лейбниц) ориентировался на теоретические принципы организации научного знания и математику. Опора на опытное познание породила эмпиризм (Бэкон, Гоббс, Локк).

Декарт подчеркивает рациональное начало в познании. Разум есть главный источник познания и критерий его истинности. Роль опыта Декарт сводит к простой эмпирической проверке данных умственных построений. Его рационализм предполагает наличие в человеческом уме врожденных идей, которые априорно определяют результаты познания. Декарт разработал аналитический метод познания, в основе которого лежит дедукция. До-

стоверность бытия вещей Декарт выводит из достоверности мысли и существования мыслящего субъекта - «Мыслю, следовательно, существую».

Рационализму противостоял эмпиризм. Бэкон обосновал экспериментальный метод в познании. Истинное знание может быть получено как обобщение экспериментальных данных. Операцию обобщения осуществляет разум и привносит в познавательный процесс владеющие им предрассудки. Предрассудки разума («идолы») отражают собственную природу человека и его социальную жизнь, поэтому затемняют ясную картину природы, данную в опыте. В качестве необходимого условия успешного применения экспериментального метода Бэкон выдвинул требование предварительного очищения разума от «идолов».

В философии Просвещения центральное место занимает убеждение в действенной способности разума влиять на жизнь людей, из чего вытекает необходимость распространения истинных, практически полезных знаний. Характерными чертами философии Просвещения являются: общая рационалистическая позиция и абсолютизация разума; вера в общественный прогресс; просветительство; антиклерикализм и воинствующий атеизм; понимание природы с позиций деизма или материализма; механицизм.

Основные направления:

- 1) Деизм (Вольтер, Монтескье, Руссо, Кондильяк)
- 2) Атеистическо-материалистическое (Мелье, Ламетри, Дидро, Гельвеций, Гольбах)
- 3) Утопическо-социалистическое (коммунистическое) (Мабли, Морелли, Бабеф, Оуэн, Сен-Симон)

Классические философские концепции имели целью объяснить мир в его единстве и целостности. При этом предлагались единые, либо единственные основания бытия. Глобальные философские системы создавались исходя из потребности объединения мира европейской культуры. Ситуация в европейской философии меняется на рубеже веков под действием двух факторов. Во-первых, ускорение и радикализация социокультурных изменений в обществе. Общество «атомизируется», возрастает автономия личности. Разрушаются и трансформируются традиционные иерархии ценностей. Во-вторых, на доминирующие позиции в культуре выдвигается наука. В философии разрыв с классической традицией происходит по двум линиям - с одной стороны, отказ от абсолютизации разума, с другой - от спекулятивности. Иррационалистическая философия второй половины XIX в. исходит из того, что бытие принципиально нелогично и потому непознаваемо средствами разума. Иррационализм выдвигает на первый план различные внерациональные аспекты духовной жизни человека. «Философия жизни» Ф.Ницше - разновидность иррационалистической философии второй половины XIX в. Ницше испытал влияние идей А.Шопенгауэра, который постулировал волю как слепую, незаконную, бессмысленную сущность бытия. Но если в бытийной модели Шопенгауэра еще сохраняется во «вспомогательной» функции разумное начало, то у Ницше оно полностью исключается. Фундаментальной категорией ницшеанства выступает не бытие, а понятие жизни. Основным признаком жизни - изменение, становление, а ее движущее начало - воля к власти, которая понимается как инстинкт преобразования хаоса.

Реакцией на спекулятивность классической философии стали позитивизм, который претерпел впоследствии ряд трансформаций, и прагматизм. Во второй половине XIX в. начинает складываться парадигма неклассической философии, которая становится господствующей в XX в.

Основные черты философии XX в.:

1. отказ от поиска «абсолютных оснований» всего сущего;
2. отказ от рационализма как единственного способа философствования и допущение, что многогранный мир можно познать только при помощи различных форм познания;

3. отказ от всеобъемлющих философских систем и специализация философии;
4. устранение оппозиции субъекта и объекта;
5. толерантность;
6. антропоцентризм.
7. плюрализм

Позитивистская философия может быть рассмотрена как мировоззренческая форма самоутверждения науки в культуре общества. Основоположителем позитивизма был О.Конт. Его работы дали начало первой форме позитивизма, представителями которой были также Д.С.Милль и Г.Спенсер. Вторая волна позитивизма - эмпириокритицизм (Р.Авенариус, Э.Мах и др.) В начале XX в. возникает третья версия - неопозитивизм (логический позитивизм), который вырастает в современную аналитическую философию. Общим, объединяющим моментом для всех версий позитивизма стала ориентация на науку, анализ ее строения, ее спецификацию и отграничение от других форм сознания, прежде всего от традиционной философии (метафизики). Отрицая метафизику, Конт допускал возможность и необходимость позитивной философии как наукоучения. Аналитическая философия (Б.Рассел, Дж.Э.Мур, Л.Витгенштейн) видит задачу философии в деятельности по анализу языковых форм знания.

Утилитарный подход к окружающему миру, людям, вещам и т.п. предлагает прагматизм. В XIX в. его создатели Ч.Пирс и У.Джемс впервые поставили и решили вопрос о смене оснований философствования с умозрительных (спекулятивных) на практические. Прагматизм пытался показать, что философия должна быть не размышлением о первых началах бытия и познания, а методом решения реальных практических проблем, которые встают перед конкретными людьми в различных жизненных ситуациях. В XX в. прагматизм связывают с именами Д.Дьюи и Р.Рорти.

Феноменология - направление, оказавшее фундаментальное влияние на последующее развитие философии. Основной идеей ее основателя - Э.Гуссерля, - является мысль о «данности» мира человеку только через феномены сознания. Гуссерль предложил новый подход к исследованию реальности (направлять рефлексию на смыслообразующий поток сознания) и новое понимание самой реальности как «смысловой данности переживания внутри конкретного потока - горизонта смыслов (значений)». На раннем этапе своего творчества Гуссерль анализировал феномены сознания сами по себе, вне связи с эмпирическим опытом субъекта, его практически-утилитарным миром. Позднее он ввел понятие «жизненного мира». Жизненный мир - это мир повседневного опыта, который соотносится с субъектом и его целеполагающей деятельностью. Жизненный мир является смысловым фундаментом всякого человеческого знания. Разрыв науки Нового времени с жизненным миром привел ее, по мнению Гуссерля, к утрате связи с человеком, человеческой жизнью, ее смыслом и ценностями.

Основы психоанализа как философской концепции были заложены З.Фрейдом. Развивают его идеи К.Юнг, А.Адлер, неотрейдисты В.Райх, Г.Маркузе, Э.Фромм, постмодернизм. В этой теории психическая жизнь человека, его поведение и различные общественные явления объясняются с точки зрения определяющей роли бессознательного психического. За разумом всегда видятся бессознательные инстинкты, влечения, структуры восприятия.

Экзистенциализм - это философское учение об уникальности человеческого бытия, не допускающей выражения на языке общих понятий. Экзистенциализм ставит в центр философского мышления индивидуальную человеческую личность и рассматривает мир, исходя из того, как переживает человек свое пребывание в мире. Представители экзистенциализма - М.Хайдеггер, К.Ясперс, Ж.П.Сартр, А.Камю, Г.Марсель.

Философская герменевтика возникает как обобщение основных приемов истолкования текстов, сложившихся в филологии, теологии, юриспруденции и, особенно, истории. Процедура истолкования выводится за границы непосредственно текста, пре-

вращая герменевтику в способ понимания мира. Основателем философской герменевтики считается немецкий историк и филолог XIX в. Ф.Шлейермахер. Идеи герменевтики развивали В.Дильтей, Х.Г.Гадамер, П.Рикер. Согласно герменевтике человеческая и социальная проблематика может быть постигнута только посредством вживания, понимания. Понимание как метод познания заключается не столько в постижении истины, сколько в поиске смысла, который носит всегда субъективный характер и меняется от человека к человеку, от общества к обществу. Герменевтический процесс всегда носит языковой характер, т.к. бытие существует в языке. Понять бытие - значит понять, истолковать язык, которым бытие говорит о себе. Процесс понимания, а, точнее, истолкования смыслов, есть одновременно способ освоения человеком мира.

Особенности русской философии выражают своеобразие национальной культуры. Русскую философию характеризуют следующие черты: онтологизм, мессианизм, идея соборности, понимание духовных ценностей как определяющего фактора исторического процесса.

В целом русскую философию можно разделить на два направления - западническое и славянофильское.

Западники были убеждены, что россиянам надо учиться философии у Запада. К ранним западникам относят П.Я.Чаадаева, Н.В.Станкевича, В.Г.Белинского, А.И.Герцена. Западники пропагандировали и защищали идею «европеизации» России. Они считали, что страна должна преодолеть вековую экономическую и культурную отсталость и стать полноправным членом европейской цивилизации. Западники критиковали церковь, тяготели к материализму. Из их среды выросли революционные демократы (В.Г.Белинский, Н.Г.Чернышевский).

Оригинальным русским философским течением являлось славянофильство. Славянофилы обосновали идеи особой, мессианской роли России в мире. Из этого направления вышла русская религиозная философия. Представители славянофильства - И.В.Киреевский, К.С.Аксаков, Ю.Ф.Самарин, А.С.Хомяков. В отличие от западников, славянофилы идеализировали русскую старину и полагали, что установление благоустроенного миропорядка в России лежит не через заимствование ею западных политических структур, а в возвращении к истокам, в органическом развитии патриархального уклада русской жизни, которое было насильственно и искусственно прервано реформами Петра I. Славянофилы утверждали, Россия не просто не Запад, она Антипод Запада, у нее свой особый способ бытия и путь развития, у нее иной тип цивилизации.

Идеи славянофилов развивали в конце XIX в. Н.Я.Данилевский и К.Н.Леонтьев. Данилевский показал мировой исторический процесс как развитие и смену культурно-исторических типов или самобытных цивилизаций.

Самобытной частью наследия русской философии является идеология евразийства (Н.С.Трубецкой, П.Н.Савицкий, Л.П.Карсавин, Г.В.Флоровский, В.Н.Ильин и др.).

В истории русской философии особое место занимает В.С.Соловьев. Философию Соловьева называют философией всеединства. Ее основные идеи: 1) сущность Абсолютного есть положительное всеединство, т.е. единая, целая, безусловная идея; 2) личностный аспект, теологический - София, божественная премудрость, мистическая сторона его мировоззрения. Именно в трудах Соловьева «русская идея» приобрела свое полное и философски осмысленное воплощение.

Представителем экзистенциализма в русской религиозной философии был Н.А.Бердяев. Рассматривая человека, Бердяев выделяет в нем свободу воли и духа.

В русском космизме встает проблема единства человека с космосом, космической природы человека (Н.Ф.Федоров, В.С.Соловьев, К.Э.Циолковский, А.Л.Чижевский, В.И.Вернадский). Концепции космизма опирались на эволюционные воззрения.

Раздел 2. Общие проблемы философии науки

1. Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации.

Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.

Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани .

Социологический и культурологический подходы к исследованию развитию науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности. Концепции М. Вебера, А.Койре , Р. Мертона, М. Малкея .

Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.

Наука и философия. Наука и искусство. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

2. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Структура научного знания.

Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта.

Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука.

Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Технологические применения науки. Формирование технических наук. Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.

Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

Структуры теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как

процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.

Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).

Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.

Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру.

3. Динамика науки как процесс порождения нового знания.

Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки.

Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий.

Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач.

Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.

Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и "парадигмальные прививки" как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки.

Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Раздел 3. Философия наук о живой природе

1. Предмет философии биологии и его эволюция

Природа биологического познания. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии. Основные этапы трансформации представлений о месте и роли биологии в системе научного познания. Эволюция в понимании предмета биологической науки. Изменения в стратегии исследовательской деятельности в биологии. Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания, в изучении природы, особенностей и специфики научного познания живых объектов и систем, в анализе средств и методов подобного познания. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном обществе.

2. Биология в контексте философии и методологии науки XX века

Проблема описательной и объяснительной природы биологического знания в зеркале неокантианского противопоставления идеографических и номотетических наук (20-е – 30-е годы). Биология сквозь призму редуccionистски ориентированной философии науки логического эмпиризма (40-е – 70-е годы). Биология глазами антиредуccionистских методологических программ (70-е – 90-е годы). Проблема «автономного» статуса биологии как науки. Проблема «биологической реальности». Множественность «образов биологии» в современной научно-биологической и философской литературе.

3. Сущность живого и проблема его происхождения

Понятие «жизни» в современной науке и философии. Многообразие подходов к определению феномена жизни. Соотношение философской и естественнонаучной интерпретации жизни. Основные этапы развития представлений о сущности живого и проблеме происхождения жизни. Философский анализ оснований исследований происхождения и сущности жизни.

Раздел 4. История сельскохозяйственных наук

1. Агрικультура и животноводство Древнего мира. Средневековье и эпоха Возрождения.

Начало одомашнивания диких животных в разных странах. Зарождение животноводства. Народные способы защиты и лечения животных. Бессознательный искусственный отбор.

Разведении различных животных и их лечении. Ветеринария Древнего Египта, Месопотамии, Вавилона и стран Древнего Востока (сборники Вед, канон «Авеста»). Первый труд по ветеринарии М. П. Цензорина (II в. до н.э.).

Кризис аграрных знаний с деградацией и падением Римской империи. Труды медиков (К. Гален, Ф. Р. Вегетий) по ветеринарии. Отделение ветеринарии от медицины (Апсирт, IV в.), появление профессиональных и военных ветеринаров. Компильтивные «Гиппиатрики» Гиероклиса и Апсирта (IV в.), Руфуса (1250) и Л. Рузиуса (1330-е гг.). Арабская ветеринария (V–XI вв.) и свод знаний по иппологии и иппиатрии (XIII в.). Русские летописи и сочинения IX–XI вв. о скотоводстве и ветеринарии. Завоз домашних животных в Америку (XVI в.).

Смена феодальных отношений на капиталистические, Английская буржуазная революция XVII в. Формирование предпринимательских фермерских хозяйств в Европе, создание традиционных пород животных в разных странах. Потребность в интенсивных системах животноводства. Новые породы английских скотоводов. Массовые эпизоотии в Европе (XIV–XVII вв.), указы о борьбе с падежом скота. Переводы на многие языки «Гиппиатрик» (XVII в.). К. Руини (1598) об анатомии и болезнях лошадей. Создание Левенгуком микроскопа (1673) и первые сведения о возбудителях болезней.

2. Зарождение агронауки в XVIII веке

Первые сельскохозяйственные общества (Великобритания, Франция, Швейцария, Россия) и периодические издания.

Гибридизация и отбор в коннозаводском деле (А. Г. Орлов, В. И. Шишкин и др.). Совершенствование пород крупного рогатого скота, овец, свиней и других домашних животных (Р. Блеквель, Ч. и Р. Коллинз, лорд Лестер и др.). Вывоз в Америку и другие страны новых пород животных и сортов растений. Ветеринарный надзор в скотоводстве. Работы Э. Дженнера (1790-е гг.) по эпизоотологии оспы у животных. Переход от экстенсивных к интенсивным формам ведения животноводства. Сеть ветеринарных школ и формирование научной ветеринарии. И. И. Лепехин — первый российский эпизоотолог (1768-1772).

Открытие С. Л. Бергом (1763) и Л. Спалланцани (1785) искусственного осеменения рыб. Агронаучные контакты России с Англией и Германией.

Капиталистические отношения как фактор развития агронауки. Причины роста интенсификации сельского хозяйства и особенности его перехода на научную основу в разных странах. Лидерство Англии и Германии до 1860-х годов. Прорыв российской агронауки после отмены крепостного права. Активная институализация агронауки во 2-й половине XIX в. Рост числа учебных заведений, агронаучных учреждений, опытных станций, специалистов, обществ и изданий. Гаспарон о сельском хозяйстве конца XIX в. как о науке. Становление основных агронаучных направлений.

Формирование научных основ селекции в животноводстве. «Изменение домашних животных и культурных растений» Ч. Дарвина (1868). Селекция в животноводстве (Г. Зеттегаст, Д. Хеммонд, С. Райт, П. Н. Кулешов, Е. А. Богданов, М. Ф. Иванов и др.). Становление зоотехнии как науки. Труды Н. П. Чирвинского, М. И. Придорогина и др. о кормлении, росте и развитии животных.

Формирование агробактериологии. Создание предохранительных прививок сельскохозяйственным животным от перипневмонии (Виллемс, 1852). Л. Пастер и его сподвижники в ветеринарии (Булей, Шово, Арлуэн, Гуссен, Ноар и др.) об этиологии инфекционных болезней животных, диагностике, иммунитете, профилактике и терапии для развития ветеринарии и борьбы с эпизоотиями. Теория фагацитоза И. И. Мечникова, успехи бактериологии и совершенствование ветеринарной хирургии. Открытие вирусов (Д. И. Ивановский, 1892), возбудителей сибирской язвы, сапа, столбняка и др. Вакцина против сибирской язвы (Л. С. Ценковский, Х. И. Гельман и др.), препарат против сапа (И. Н. Ланге, Х. И. Гельман, О. И. Кельнинг), противочумная система (И. И. Равич, Е. М. Заммер и др.). Открытие протозойных болезней животных (Е. П. Джунковский, И. М. Лус, 1904, С. В. Керцели, 1909).

3. Сельскохозяйственные науки с 20-х годов XX века.

Негативное влияние на развитие агронаук двух мировых войн и гражданской войны в России. Экономическая, политическая и идеологическая разобщенность мирового агронаучного социума. Порочность администрирования в отечественной сельскохозяйственной науке до 1960-х годов (установки на игнорирование зарубежного опыта во все времена, вмешательство в агронаучные дискуссии и их политидеологизация, репрессии деятелей агронауки, деинституализация истории агронаук). Химизация и механизация сельского хозяйства. Усиление дифференциации сельскохозяйственных наук до середины XX века и последующий рост интеграционной тенденции. Роль генетики и прогрессивных технологий в растениеводстве и животноводстве. Рождение аграрной биотехнологии. Агронаука на службе повышения интенсификации различных областей сельского хозяйства.

Создание ВАСХНИЛ (1929) как средоточия основных сил отечественной агронауки. Развитие традиционных направлений сельскохозяйственных наук, сложившихся к началу XX в. Успехи селекции в животноводстве и разработка основ зоотехнической науки (П. Н. Кулешов, М. Ф. Иванов, Е. Ф. Лискун, И. И. Иванов, В. К. Милованов и др.). Развитие ветеринарии на основе теоретических разработок К. И. Скрябина, А. Х. Саркисова, С. Н. Вышелесского, А. А. Полякова и др.

Распад СССР, прекращение существования ВАСХНИЛ и ее переход под юрисдикцию РАСХН (1992). Сохранение традиций средоточия основных сил отечественной агронауки в системе РАСХН и отсутствия профессионального изучения истории опыта мировой агронауки. Задача современной агронауки при решении продовольственных, экологических и социально - экономических проблем человечества. В перспективе опыт истории агронаук - делу решения этих проблем.

Раздел 5. История и методологические основы педагогической науки

Интерес к истории науки является одним из закономерных явлений человеческого познания, рассматриваемого как «необходимое орудие проникновения в новые огромнейшие открывающиеся области научных достижений» (В.И. Вернадский).

В этой связи не является исключением и история образования и педагогической мысли – одна из областей научно-педагогического знания, более известного как история педагогики.

Как и другие аналогичные отрасли наук, история педагогики прошла сложный путь, отмеченный особенностями эпох, конкретных геополитических и культурных пространств, практическими педагогическими потребностями, необходимостью выявления закономерностей историко-педагогического процесса, наконец, априорностью познания, носящего элемент субъективизма.

Зарождение истории педагогики относится к концу XVII столетия (К. Флэри – Франция, Д.Г. Морхоф – Германия), первые историко-педагогические труды – к XVIII в. (К.Э. Мангельсдорф, Ф.Э. Рукопф), а её расцвет приходится на XIX век и, преимущественно, связан с исследованиями немецких учёных Ф.Х.К. Шварца, Ф. Крамера, К. Раумера, К.А. Шмидта, Ф. Диттеса, П. Барта, Т. Циглера и др. Во многом под их влиянием шёл процесс формирования истории педагогики как отрасли научного знания в других странах, в том числе во Франции (Ж.Г. Компейре, Ш. Летурно), США (П. Монро) и в дореволюционной России (Л.Н. Модзалевский, П.Ф. Каптерев, П.П. Соколов, М.И. Демков).

История педагогики рассматривалась большинством учёных как средство осмысления современных им проблем в области образования и воспитания. В этой связи весьма точно назначение истории педагогики как области научного знания передают слова Карла Шмидта: «...наука педагогики без истории её – то же, что знание без основы».

Следует заметить, что в подходе к рассмотрению как исторического, так и историко-педагогического процесса большую роль в России вплоть до середины 80-х – начала 90-х годов XX в. имела не внутренняя закономерность развития самой науки, а чисто внешние социально-политические причины. Переосмысление парадигм советского периода развития российского общества привело отечественных учёных к осознанию взаимосвязи истории педагогики с историей общества, культуры, теорией педагогики, историей смежных наук – философии, психологии, частных методик и пр., что актуализировало исследования в данной области, позволило устранить «вульгарно-социологический» подход к историко-педагогическим явлениям, углубить понимание методологических основ истории педагогики, трактовок объекта, предмета, категориально-понятийного аппарата.

Объектом изучения истории педагогики в современном его значении являются закономерности развития – в единстве теории и практики – воспитания, образования и обучения у всех народов в различные исторические эпохи и обнаружение на этой основе тенденций указанных явлений в будущем (З.И. Равкин).

Понимание предмета истории педагогики претерпело эволюцию от узких к более широким толкованиям развития педагогической теории и практики с учётом всех воспитательных влияний, определяющих процесс социокультурного формирования человека.

В настоящее время *предметом* истории педагогики (истории образования и педагогической мысли) выступает всемирный историко-педагогический процесс, который рассматривается как неотъемлемая часть историко-культурного процесса, охватывающего развитие как практики образования и воспитания, так и педагогического знания (теории), обладающих относительной самостоятельностью, но единых в своей сущности. «Понятие всемирности историко-педагогического процесса выражает его единство и целостность; оно является исходным понятием для осмысления хаотичного нагромождения локальных исторических феноменов» (Г.Б. Корнетов).

Тенденции к расширению, уточнению и гибкости границ предмета истории педагогики объясняются,

во-первых, вниманием к историко-педагогической проблематике других областей гуманитарных наук и, прежде всего, истории философии, собственно истории, истории культуры, этнографии и др.;

во-вторых, стремлением самой истории педагогики к синтезу междисциплинарного знания, помогающего ей всесторонне и наиболее полно решать собственные исследовательские задачи.

Данный процесс нашёл отражение в разнообразии терминологического названия отраслей истории педагогики как области научно-педагогического знания и учебной дисциплины. Анализ зарубежных и отечественных исследований позволяет утверждать, что исторически традиционное общее название «история педагогики» относительно стабильно сохраняется в Германии. В Великобритании, США в силу преобладания прикладного подхода к науке, как правило, не называют наукой (“science”) отрасли социальные и гуманитарные; для этих целей служит термин «знание». Поэтому для обозначения истории педагогики употребляется понятие «история образования» (“historyofeducation”) или «история образовательных концепций» (“historyofeducationconcepts”).

В России история педагогики представлена в разновидностях: «философия и история образования», «история педагогики и философия образования», «история образования и педагогической мысли» и др.

Тем не менее, в педагогической теории общепринятой является точка зрения о том, что история педагогики – это область именно научно-педагогического знания, а не истории философии, истории культуры и т.д. Её предмет ориентирован на изучение историко-педагогического процесса «сквозь призму проблематики, которую, в конечном счёте, задаёт предмет педагогики, но в контексте его исторического рассмотрения и в единстве практики образования и педагогической мысли, т.е. теории» (Г.Б. Корнетов).

В связи с этим история педагогики выполняет следующие *функции*:

- онтологическую – уточнение той реальности, какую она изучает, т.е. педагогической теории и практики в их эволюционном развитии;
- гносеологическую – уточнение способов её изучения;
- объяснительно-оценочную – интерпретация выявленных историко-педагогических фактов, событий, явлений и оценка их значимости в общем ходе всемирного историко-педагогического процесса;
- аксиологическую – выявление и описание ценностных ориентиров, требующих соотношения с жизненным смыслом человека, общества;
- прогностическую – на основе выявлений закономерностей и тенденций мирового педагогического процесса прогнозирование перспектив развития педагогической теории и практики.

В целом, историко-педагогическое познание рассматривается как единство двух взаимодополняющих установок – «сциентистской» и «гуманитарной», позволяющих воссоздать и объяснить историко-педагогический процесс как разворачивающееся во времени и пространстве, вписанное в эволюцию человеческой цивилизации движение педагогической мысли и воспитательно-образовательной практики в их сложном, противоречивом единстве, актуализировать знания и достижения прошлого для постижения новых сторон воспитательно-образовательных феноменов.

Цель, задачи истории педагогики. Структура истории педагогики.

Цель истории педагогики – изучение сущности и установление закономерностей всемирного историко-педагогического процесса и соотнесение их с современными проблемами в области образования и воспитания.

Задачи современной истории педагогики как науки весьма разнообразны:

- уточнение основных подходов и методов познания всемирного историко-педагогического процесса, предмета истории педагогики, источников, структуры и содержания историко-педагогического знания;

- выявление и изучение основных историко-педагогических фактов, событий, явлений в их многообразии и единстве общечеловеческого, национального и индивидуального;

- научное и духовное «очищение» историко-педагогического знания, освобождение от ортодоксальности, догматизма, конъюнктурных деформаций (особенно на примере истории образования советского периода, умалчивающей, например, о существовании педагогических систем русского зарубежья, продолжавших осуществлять прогрессивные тенденции дореволюционной отечественной педагогики);

- систематизация историко-педагогической практики и педагогических идей (теорий) в контексте их взаимосвязи и взаимовлияния с развитием культуры, общества, человека;

- установление тенденций развития мирового образовательного процесса и педагогической мысли, их осмысление с учётом современных педагогических проблем и перспектив их решения.

Очевидно, что решение названных задач было до недавнего времени невозможно в рамках традиционного в отечественной науке функционального подхода к изучению истории образования и педагогической мысли, господства марксистско-ленинской концепции всемирного историко-педагогического процесса.

Классификация историко-педагогического знания.

- По широте охвата историко-педагогического процесса выделяются: всемирная история педагогики, история педагогики отдельных стран, история педагогики отдельных регионов.

- По разделению этого процесса на исторические эпохи: история педагогики первобытного общества, древнего мира, средних веков, нового и новейшего времени.

- По преобладанию в обществе того или иного социально-экономического уклада: история педагогики первобытного общества, рабовладельческого, феодального, капиталистического, социалистического общества.

- По характеру решаемых задач: методологические, конкретно-исторические, историографические и другие исследования.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА**

**ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН**


Романов В.В.

**Методические рекомендации для практических занятий
по дисциплине «Иностранный язык»
по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство**

Рязань, 2022 г.

Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Иностранный язык» для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин

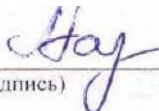

(подпись) _____ Романов В.В.
(Ф.И.О.)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)


(подпись) _____ Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

Оглавление

| | |
|--|-----------|
| Аспирант и иностранный язык..... | 4 |
| Вступительный экзамен по иностранному языку в аспирантуру..... | 5 |
| Примерные тексты для чтения и перевода на вступительном экзамене в аспирантуру..... | 6 |
| Примерные тексты для реферирования статьи на вступительном экзамене в аспирантуру..... | 8 |
| Типовые предложения для составления рассказа о себе..... | 9 |
| Экзамен кандидатского минимума по иностранному языку..... | 11 |
| Требования к реферату..... | 12 |
| ГРАММАТИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК | |
| Английский язык..... | 15 |
| Немецкий язык..... | 25 |
| Русский язык..... | 47 |
| Список использованной литературы..... | 54 |

Кто такой аспирант? – Правильно, молодой ученый, – скажет большинство из нас. А кто такой ученый? На наш взгляд, это – не только тот, кто сведущ в какой-нибудь науке, например, математике или истории. Прежде всего, это – глубоко образованный человек с широким кругозором. Но высокообразованного человека трудно представить без знания иностранного языка, тем более в современном обществе, которому присуща массовая глобализация всех сторон жизни, в том числе и науки, которая в большинстве своих областей предполагает общение с иностранными коллегами, участие в международных научных конференциях, публикацию результатов исследований за рубежом и знакомство с работами иностранных авторов. Все это, вне всякого сомнения, требует владения иностранным языком на достойном уровне.

Если театр начинается с вешалки, то наука – с аспирантуры. Неслучайно в нашей стране одним из условий поступления в нее является **сдача вступительного экзамена по иностранному языку**. Кроме того, в процессе обучения в аспирантуре или работы над кандидатской диссертацией в порядке соискательства необходимо также сдать **кандидатский экзамен по иностранному языку**, для допуска к которому, в свою очередь, необходимо также выполнить ряд условий. Вот об этом мы сейчас и поговорим.

Согласно существующим требованиям Высшей Аттестационной Комиссии России, сдача кандидатских экзаменов необходима для получения права на защиту кандидатской диссертации, т.е., говоря иными словами, права на ведение научной деятельности в полном масштабе. Но, как показывает практика, ведение исследовательской работы вряд ли можно назвать полноценным, если исследователь не владеет иностранным языком. Тем более, что сейчас в Президиуме ВАК РФ активно обсуждается вопрос о том, что для защиты докторской диссертации, возможно, потребуется отзыв зарубежного оппонента, что, само собой, предполагает возможность общения с ним на иностранном языке. А в области медицины уже на современном этапе практикуются on-line – консультации с иностранными специалистами, особенно в области хирургии и трансплантологии.

Так как же ведется контроль за овладением иностранными языками в аспирантуре? Так же, как и в иных учебных заведениях: от простого к сложному. Так, например, для допуска к вступительному экзамену в аспирантуру, в отличие от кандидатского экзамена, не требуется соблюдения каких-либо условий, кроме предоставления стандартного пакета документов и личного заявления. В то время как для допуска к кандидатскому экзамену требуется написание реферата по исследуемой проблематике, который рассматриваются кафедрой иностранных языков, принимающей решение о допуске к экзамену.

Итак, из чего же состоят эти экзамены? И вступительный, и кандидатский экзамены предполагают три этапа: первый – чтение иностранного текста и письменный перевод со словарем. Как правило, на такое задание отводится примерно 15-20 минут, затем следует устный перевод текста научного характера (в зависимости от специальности) без словаря в присутствии экзаменатора. И, наконец, после этого следует собеседование с экзаменатором на иностранном языке на предложенную им тематику. Например, на тему “Places of Interests in Moscow” (“Достопримечательности Москвы») или “Visiting the Public Library” («Посещение публичной библиотеки»). То есть, эти экзамены во мно-

гом схожи. Разница лишь в размере предлагаемых текстов и сложности предложенной темы для беседы (на кандидатском экзамене тексты больше по размеру, сложнее в силу наличия терминологической лексики и менее адаптированы для русскоязычного читателя).

Согласно принятым правилам, подготовка аспирантов по иностранным языкам включает в себя специальный учебный курс, рассчитанный на 100 академических часов (36 часов – практические занятия и 64 часа – самостоятельная работа), а формой аттестации как раз и служит написание и сдача реферата и, собственно, сам кандидатский экзамен. А это время аспиранты слушают лекции по грамматике, морфологии, синтаксису, стилистике иностранного языка, а в ходе практических занятий приобретают дополнительные навыки лексико-грамматической компетенции, а также устной и письменной речевой коммуникации. В ходе подобных занятий подбирается тема реферата, рекомендуется литература на иностранном языке, а работа над рефератом, как правило, соответствует избранной тематике диссертационного исследования и проводится под контролем преподавателя кафедры иностранных языков (иногда во взаимодействии с научным руководителем).

Безусловно, **кандидатские экзамены** – это серьезный шаг в жизни человека, своего рода «увертюра» его научной карьеры. Однако не стоит «сгущать краски»: сдать кандидатские экзамены можно, и причем сдать вполне успешно. Главное здесь – надлежащая подготовка, в то же время подкрепленная уверенностью в своих силах и способностях и лишенная ненужного страха и паники. Итак, поговорим обо всем по порядку.

ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В АСПИРАНТУРУ

Сдача вступительного экзамена в аспирантуру предполагает ответ на три вопроса:

1. Чтение, письменный перевод со словарем на родной язык оригинального текста по специальности. Объем – 1500 печ. знаков (письменный перевод) или 2500 печ. знаков (устный перевод). Время на подготовку - 45 минут. Форма проверки – чтение части текста вслух, выборочная проверка подготовленного перевода.

2. Реферирование статьи по специальности. Объем – 500 знаков. Время подготовки – 5 минут.

3. Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным с биографией, интересами соискателя и планами на будущее.

Задание 1

Примерные тексты для чтения и перевода

Текст 1 (английский). GRAINS AND CEREALS

In botany, grains and cereals are synonymous with caryopses, the fruits of the grass family. In agronomy and commerce, seeds or fruits from other families are called grains if they resemble caryopses. For example, amaranth is sold as "grain amaranth", and amaranth products may be described as "whole grains". The pre-Hispanic civilizations of the Andes had grain-based food systems but, in the higher elevations, none of the grains was a cereal. All three native grains are broad-leaved plants rather than grasses such as corn, rice, and wheat.

According to the botanical classification there are 3 main groups.

The first group is presented by cereal grains. Cereal crops are all members of the grass family. Cereal grains contain much starch, a carbohydrate that provides dietary energy. This group is subdivided into warm-season cereals (finger millet, fonio, foxtail millet, Kodo millet, Japanese millet, Job's Tears, maize (corn), pearl millet, proso millet, sorghum) and cool-season cereals (barley, oats, rice, rye, teff, triticale, wheat, wild rice).

The second group is presented by bean grains (beans, peas, kidney beans, soybeans, lentils).

And the last group's representatives are buckwheat grains (buckwheat).

These 3 families' representatives differ by stalk and truss. So wheat, rye and barley have a truss in the form of the ear; oats, millet and rice have a panicle truss, while buckwheat has a raceme truss.

According to the time of planting we can classify grains as spring and winter.

Grains - being small, hard and dry - can be stored, measured, and transported more readily than other kinds of food crops, such as fresh fruits, roots and tubers. The advent of grain agriculture allowed excess food to be produced and stored easily which could have led to the creation of the first permanent settlements and the division of society into classes.

Текст 2 (немецкий). Landwirtschaft

Die Landwirtschaft ist der Anbau von Tieren, Pflanzen, Pilzen und anderen Lebensformen oder Nahrung, Fasern, Biokraftstoff, medizinischen und anderen Produkten verwendet zu erhalten und Verbesserung des menschlichen Lebens. Das Studium der Landwirtschaft als Agrarwissenschaft bekannt. Die Geschichte der Landwirtschaft stammt aus Tausenden von Jahren zurück, und seine Entwicklung wurde durch stark unterschiedliche Klimazonen, Kulturen und Technologien vorangetrieben und definiert. Doch alle Landwirtschaft stützt sich im Allgemeinen auf Techniken, um die Länder zu erweitern und zu pflegen, die für die Erhöhung domestizierten Arten geeignet sind. Für Pflanzen, erfordert dies in der Regel eine gewisse Form der Bewässerung, obwohl es Methoden der Trockenfeldbau sind. Vieh werden in einer Kombination von Grünland-basierte und landlos Systeme, in einer Branche angehoben, die fast ein Drittel der weltweit deckt Eis- und wasserfreien Bereich. In der entwickelten Welt, basiert die industrielle Landwirtschaft auf großen Monokulturen hat das dominierende System der modernen Landwirtschaft werden, obwohl es wachsende Unterstützung für eine nachhaltige Landwirtschaft.

Moderne Agronomie, Pflanzenzüchtung, Agro- wie Pestizide und Düngemittel und technologischen Verbesserungen sind stark Erträge aus dem Anbau erhöht, aber zur gleichen Zeit haben eine weit verbreitete Umweltschäden und negativen gesundheitlichen Auswirkungen verursacht. Selektive Zucht und moderne Praktiken in der Tierhaltung haben in ähnlicher Weise die Produktion von Fleisch erhöht, haben aber Bedenken über den Tierschutz und die gesundheitlichen Auswirkungen der Antibiotika, Wachstumshormone erhöht, und andere Chemikalien in der industriellen Fleischproduktion verwendet. Gentechnisch veränderte Organismen sind eine wachsende Komponente der Landwirtschaft, obwohl sie in mehreren Ländern verboten sind. Landwirtschaftliche Nahrungsmittelproduktion und Wassermanagement werden zunehmend globale Themen, die Debatte über eine Reihe von Fronten ist zu fördern. Eine signifikante Verschlechterung der Boden- und Wasserressourcen, einschließlich der Erschöpfung von Aquiferen, wurde in den letzten Jahrzehnten beobachtet und die Auswirkungen der globalen Erwärmung auf die Landwirtschaft und der Landwirtschaft auf die globale Erwärmung sind noch nicht vollständig verstanden.

Текст 3 (русский). ЗЕРНОВЫЕ

В ботанике зерно и злаки являются синонимами.

Согласно ботанической классификации есть 3 основные группы.

Первая группа представлена зерновыми. Зерновые культуры - все члены семейства травы. Зерновые зерна содержат много крахмала, углевода, который способствует диетической энергии. Эта группа подразделяется на зерновые злаки (пальмовое просо, фонию, просо проростка, просо Кодо, японское просо, слезы Джобса, кукуруза (кукуруза), просо просо, просо просо, сорго) и кружевные зерновые (ячмень, овес, рис, рожь, тэф, тритикале, пшеница, дикий рис).

Вторая группа представлена бобовыми (фасоль, горох, фасоль, соя, чечевица).

А представители последней группы - гречневые (гречиха).

По времени посадки мы можем классифицировать зерновые как яровые и озимые.

Зерна - небольшие, твердые и сухие - могут храниться, измеряться и переноситься более легко, чем другие виды продовольственных культур, таких как свежие фрукты, корни и клубни. Приход зернового хозяйства позволил производить и хранить избыточную пищу, что могло бы привести к созданию первых постоянных наборов и разделению общества на классы.

Задание 2

Примерные тексты для реферирования статьи на вступительном экзамене в аспирантуру

Текст 1 (английский). AGRONOMY

Agronomy is the science and technology of producing and using plants for food, fuel, fibre, and land reclamation. Agronomy encompasses work in the areas of plant genetics, plant physiology, meteorology, and soil science. Agronomy is the application of a combination of sciences like biology, chemistry, economics, ecology, earth science, and genetics. Agronomists today are involved with many issues

including producing food, creating healthier food, managing environmental impact of agriculture, and extracting energy from plants.

Текст 2 (немецкий). Agronomie

Agronomie ist die Wissenschaft und Technologie für die Herstellung und Verwendung von Pflanzen für Lebensmittel, Treibstoff, Ballaststoffe und Landgewinnung. Agronomie umfasst Arbeiten in den Bereichen der Pflanzengenetik, Pflanzenphysiologie, Meteorologie und Bodenkunde. Agronomie ist die Anwendung einer Kombination von Wissenschaften wie Biologie, Chemie, Wirtschaft, Ökologie, Geowissenschaft und Genetik. Agronomen sind heute mit vielen Fragen beteiligt Lebensmitteln, einschließlich Herstellung, gesündere Lebensmittel zu schaffen, der Umweltauswirkungen der Landwirtschaft Verwaltung und Extrahieren von Energie aus Pflanzen. Agronomen spezialisieren sich häufig in Bereichen wie Fruchtfolge, Bewässerung und Entwässerung, Pflanzenzüchtung, Pflanzenphysiologie, Bodenklassifizierung, Bodenfruchtbarkeit, Unkrautbekämpfung und Insekten und Schädlingsbekämpfung.

Текст 3 (русский). Агрономия

Агрономия - это наука и технология производства и использования растений для производства продовольствия, топлива, волокна и мелиорации. Агрономия охватывает работу в области генетики растений, физиологии растений, метеорологии и почвоведения. Агрономия - это сочетание таких наук, как биология, химия, экономия, экология, наука о земле и генетика. Сегодня агрономы занимаются многими вопросами, включая производство продуктов питания, создание здоровой пищи, управление экологическим воздействием сельского хозяйства и извлечение энергии из растений.

Задание 3

Беседа на иностранном языке о биографии, интересах и планах на будущее

Типовые предложения для составления рассказа о себе (английский язык)

- 1) My name is ...
- 2) I was born on the ... of ... (January, March, September) 1990 (1989, 1980).
- 3) I am ... years old.
- 4) I live in Ryazan (Spask, Rybnoye...).
- 5) I have a family.
- 6) My family is large / not large.
- 7) It consists of my father, my mother, my brother, my sister and me.
- 8) My father's name is ... He is ... (42, 50, ...). He is a driver / a builder / an engineer...
- 9) My mother's name is ... She is ... (33, 40 ...). She is a teacher, a doctor, a business lady...
- 10) My sister's / brother's name is ... She / he is ... (10, 17, 25). She / he is a pupil, a student, an engineer.
- 11) I have many friends. My best friend's name is ...

- 12) I have a hobby. I like reading books / collecting stamps ... (I am fond of sports / football, basketball ..., gardening / reading).
- 13) Now let's pass to my biography.
- 14) I finished school number ... in ... (1980, 1990, 1995) with a gold / silver medal.
- 15) My favorite subjects at school were ...
- 16) In ... I entered the Agrotechnological University, the Department of Economics / Bookkeeping / Technology / Engineering / Automobiles / Agrotechnology / Vet Medicine and Biotechnology.
- 17) My favorite subjects at the University were ...
- 18) I graduated from the University in ... with the red diploma.
- 19) When I was a student I was interested in science / engineering / economics ...
- 20) So I decided to become a post graduate student.
- 21) My scientific leader is Professor ...
- 22) The theme of my dissertation (thesis) will be "..."
- 23) Thank you for your attention.

**Типовые предложения для составления рассказа о себе
(немецкий язык)**

- 1) Ich heiÙe ...
- 2) Ich war am ... (Januar, März, September) 1990 (1989, 1980) geboren.
- 3) Ich bin ... Jahre alt.
- 4) Ich lebe in Rjasan (Spask, Ribnoye...).
- 5) Ich habe eine Familie.
- 6) Meine Familie ist groÙ / nicht groÙ.
- 7) Sie besteht aus meinen Vater, meine Mutter, meinen Bruder, meine Schwester, und mich.
- 8) Mein Vater heiÙt ... Er ist ... (42, 50, ...) Jahre alt. Er ist einen Autofahrer / Bauarbeiter / Ingenieur...
- 9) Meine Mutter heiÙt ... Sie ist ... (33, 40 ...) Jahre alt. Sie ist eine Lehrerin / Ärztin / Verkäuferin...
- 10) Meine Schwester / Mein Bruder heiÙt ... Sie / Er ist ... (10, 17, 25) Jahre alt. Sie / Er ist eine Schülerin / einen Schüler, eine Studentin / einen Student ...
- 11) Ich habe viele Freunde. Mein(e) besser Freund heiÙt ...
- 12) Ich habe ein Hobby. Ich lese viel / treibe Sport ... (Ich liebe FuÙball, Basketball ..., Gartenbau ...).
- 13) Ich kam aus der Schule in ... (1980, 1990, 1995).
- 14) Im Jahre ... gang ich auf die agrotechnischen Universität, ökonomisch / buchhalterisch / technologisch / ingenieurisch / autobahnisch / agrotechnisch / Veterinär und Biotechnologie Fakultät.
- 15) Meine beliebte Disziplin waren ...
- 16) Ich stidierte im Jahre ... aus.
- 17) Wann war ich Student, interessierte ich mich für Wissenschaft.
- 18) Deshalb vornahm ich mich zu Aspirant sein.
- 19) Mein wissenschaftlicher Berater ist Professor ...
- 20) Das Thema meiner Dissertation ist "..."
- 21) Danke für die Achtung!

Типовые предложения для составления рассказа о себе (русский язык)

- 1) Меня зовут ...
- 2) Я родился (январь, март, сентябрь) 1990 (1989, 1980).
- 3) Мне ... лет.
- 4) Я живу в Рязани (Спаске, Рыбном ...).
- 5) У меня семья.
- 6) Моя семья большая / не большая.
- 7) Она состоит из моего отца, моей матери, моего брата, моей сестры и меня.
- 8) Имя моего отца ... Ему ... (42, 50, ...). Он водитель / строитель / инженер ...
- 9) Имя моей матери ... Ей ... (33, 40 ...). Она учитель, врач, бизнес-леди ...
- 10) Имя моей сестры / брата ... Ей / ему ... (10, 17, 25). Она / он ученик, студент, инженер.
- 11) У меня много друзей. Моего лучшего друга зовут ...
- 12) У меня есть хобби. Мне нравится читать книги / собирать марки ... (Я увлекаюсь спортом / футболом, баскетболом ..., садоводством / чтением).
- 13) Теперь перейдем к моей биографии.
- 14) Я закончил школу ... в ... (1980, 1990, 1995) с золотой / серебряной медалью.
- 15) Мои любимые предметы в школе были ...
- 16) В ... Я поступил в университет, факультет экономики и менеджмента / технологический / инженерный / автомобильный / ветеринарной медицины и биотехнологий.
- 17) Мои любимые предметы в университете были ...
- 18) Я окончил университет в ... с красным дипломом.
- 19) Когда я был студентом, я интересовался наукой / инженерией / экономикой ...
- 20) Поэтому я решил стать аспирантом.
- 21) Мой научный руководитель - профессор ...
- 22) Тема моей диссертации будет «...»
- 23) Спасибо за внимание.

ЭКЗАМЕН КАНДИДАТСКОГО МИНИМУМА ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Сдаче экзамена по иностранному языку предшествует написание аспирантом или соискателем реферата по одной из тем в рамках специальности (направления подготовки).

Для написания реферата требуется найти материал на английском языке, который может быть представлен в книгах, журналах или сети Интернет (поисковые системы Google, Yahoo). Аспирант (соискатель) выполняет реферат на иностранном языке иноязычной научной литературы по специальности, которую он прочитал и письменный перевод реферата на русский язык. Объем реферата – 15 000 печатных знаков на иностранном языке + перевод.

Успешное выполнение реферата и его письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена. Качество перевода оценивается по зачетной системе.

РЕФЕРАТ

Структура реферата следующая: титульная страница, текст переведенного на русский язык материала (Times New Roman, размер шрифта 14, междустрочный интервал 1,5; поля: слева – 3, справа, сверху и внизу - 2), далее идет текст на английском языке и список использованной литературы.

РАБОТЫ МЕНЬШЕГО ОБЪЕМА К РАССМОТРЕНИЮ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ !

Образец титульной страницы

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИ-
ВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

РЕФЕРАТ по английскому (немецкому, русскому) языку на тему:
(указание темы обязательно !)

Выполнил аспирант (соискатель)
Иванов Иван Иванович

Рязань, 2016

Обязательным элементом реферата является список использованной литературы, включающий выходные данные источников информации на английском языке (автор, название, год издания, издательство, номер журнала, Интернет-ссылка и т.д.), а также словарь, которым пользовался аспирант или соискатель.

Для сдающих английский или немецкий язык запрещается включать в список использованной литературы источники информации типа V.A. Belyayev “Management”, Moscow, 2006. В противном случае Вы утверждаете, что читали книгу на английском языке, автором которой был русский автор. Согласитесь, это звучит странно. Для сдающих русский язык запрещается включать в список использованной литературы источники на английском и немецком языке.

Запрещается включать в список литературы источники только российских авторов.

РЕФЕРАТ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПЕРЕВОД С ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ! Аспиранты, утверждающие, что в ходе написания реферата они переводили найденные материалы с русского языка на английский, **ДО ЭКЗАМЕНА НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.**

Аспиранты, сдающие экзамен по русскому языку как иностранному, готовят реферат, представляющий перевод текста с русского на английский (немецкий).

Срок сдачи реферата – за 2 недели до даты экзамена кандидатского минимума.

Экзамен кандидатского минимума по иностранному языку содержит три вопроса:

1. Чтение вслух и перевод специального текста со словарем (2500 знаков)
2. Чтение незнакомого текста (1000 знаков) и изложение его основной идеи на русском языке (1-2 ПРЕДЛОЖЕНИЯ).
3. Автобиографическое сообщение (объем 15-20 предложений)

Список вопросов к третьему заданию экзамена:

Английский язык

When did you graduate from the University?

What University did you graduate from?

What department did you graduate from?

What courses did you like best? Least? Why?

How did you rank at the University?

Have you got a diploma with high honours?

Do you feel that you have received a good general training?

When did you decide to take a- postgraduate course?

Why did you decide to take a postgraduate course?

Why do you think you will succeed in a postgraduate course?

How interested are you in research work?

What personal characteristics are necessary for success in your chosen field?

Are you going to take a full time or correspondence course?

How will you manage to support yourself while studying?

Will you find it difficult to live on your grant?

Do you live on your own or with your parents?

Are you single or married?

What do you do to keep you in good physical condition?

What are your strengths and weaknesses?

What leisure activities do you enjoy?

Do you like to read? If you do what kind of books do you prefer?

If you don't, why?

You have got some friends, haven't you? What kind of a person is your closest friend?

Which of your parents has had the most profound influence on you?

Do you go in for extreme sports?

Which of your college years was the most difficult?

Have you ever had any difficulty in getting along with fellow students and professors?

Did you enjoy your five years at the University?

Have you ever been abroad?

What do your parents do?

Are there any scientists in your family or among your relatives?

Немецкий язык

Wie heißen Sie?

Wohnort?

Welche Hochschule haben Sie ablosviert?

Erzählen Sie über Ihre Familie und Ihren Familienstand!

Ihr Freunde- und Bekanntenkreis?

Haben Sie Hobbys? Was machen Sie in Ihrer Freizeit gern?

Arbeiten Sie? Wenn ja, dann erzählen Sie über Ihr berufliches Leben! Worin besteht für Sie der Sinn des Lebens?

Kinder?

Fremdsprachen?

Alter?

Was lesen Sie gern?

Deutschsprachige Länder?

Studentenkonferenz?

Charakterzüge?

Ihre starken und schwachen Seiten?

Soziale Kompetenzen (Softskills)?

Wofür würden Sie Ihr Leben riskieren?

Was hätten Sie werden wollen, wenn Sie nicht das geworden wären, was Sie heute sind?

Warum wissenschaftliche Tätigkeit?

Русский язык

Когда вы закончили университет?

Какой университет вы закончили?

На каком факультете вы учились?

Какие курсы вам понравились больше всего? Наименее?

Считаете ли вы, что получили хорошую общую подготовку?

Когда вы решили поступать в аспирантуру?

Почему вы решили поступать в аспирантуру?

Насколько вы заинтересованы в исследовательской работе?

Вы живете самостоятельно или с родителями?

Вы одиноки или женаты?

Что вы делаете, чтобы держать вас в хорошем физическом состоянии?

Каковы ваши сильные и слабые стороны?

Какой досуг вам нравится?

Вы любите читать? Какие книги вы предпочитаете?

Если вы этого не делаете, почему?

У тебя есть друзья, не так ли? Кто ваш самый близкий друг?

Кто из ваших родителей оказал на вас самое глубокое влияние?

Вы занимаетесь экстремальными видами спорта?

Как давно вы в России?

Вы когда-нибудь были за границей?

ГРАММАТИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Артикль

В английском языке существует 3 артикля: неопределенный (A / AN), определенный (THE) и нулевой (иными словами артикль отсутствует). Артикль всегда относится к существительному и обычно ставится перед ним. Если существительное имеет определение, то артикль ставится не перед существительным, а перед определением.

Неопределенный артикль может иметь форму A или AN. Выбор формы зависит от звука, с которого начинается следующее за артиклем слово. Если следующее за артиклем слово начинается с согласного звука, неопределенный артикль имеет форму A. Если следующее за артиклем слово начинается с гласного звука, артикль имеет форму AN.

► **Неопределенный артикль** употребляется с **исчисляемыми существительными, стоящими в единственном числе**. Данный артикль употребляется в случае, если мы говорим о чем-то неизвестном, впервые. На место неопределенного артикля можно поставить одно из следующих слов: один, любой, каждый, всякий.

Устойчивые словосочетания, в которых всегда употребляется неопределенный артикль: *have a look (посмотри!), have a good time, that's a pity (жаль), two times a week, ten times a year, in a hurry (торопиться), take a seat (сесть), for a long time (долгое время), in a quiet voice (тихим голосом), to tell a lie (лгать, говорить неправду)*.

► **Определенный артикль** употребляется в случаях, когда мы говорим о чем-то уже известном. Данный артикль может употребляться с существительными, как в единственном, так и во множественном числе. Определенный артикль употребляется только в случаях, когда оба собеседника (говорящий и слушающий) знают, о чем или о ком идет речь. На место определенного артикля можно поставить одно из следующих слов: данный, вот этот, именно этот.

Определенный артикль может употребляться в обобщающей (классифицирующей) функции. Например: *The horse is a beautiful animal* (в данном случае имеется в виду не отдельно взятая лошадь и не конкретный конь, а лошадь, как представитель класса лошадей; перед словом животное мы употребляем неопределенный артикль, поскольку лошадь – лишь ОДНО из красивых животных).

Существительное, которому предшествует превосходная степень прилагательного или порядковое числительное, всегда употребляется с артиклем THE (*the most interesting book, the biggest apple, (the first book, the seventh exercise)*).

Артикль THE никогда не употребляется в конструкции THERE IS / THERE ARE, употребленной в любом времени. В данной конструкции употребляется либо неопределенный, либо нулевой артикль.

Артикль не употребляется перед словами LAST (прошлый) и NEXT (следующий). Например: *last week, next year*. Однако если слово LAST употреблено в значении «ПОСЛЕДНИЙ», перед ним употребляется артикль THE. Например: *the last page*.

Неисчисляемые существительные **никогда не употребляются с неопределённым артиклем** и не имеют форму множественного числа. Если речь идет о веществе как таковом, то артикль не употребляется (*I never have jam*). Если речь идет об определенном количестве вещества, то употребляется определенный артикль THE (*Could you pass the jam, please?*)

Устойчивые словосочетания, в которых всегда употребляется определенный артикль: *in the open* (на свежем воздухе), *on the right / on the left, to tell the truth, at the weekend, to the mountains, in the morning / in the afternoon / in the evening, do the shopping, at the lesson, by the way* (между прочим), *at the age of ..., what's the time?, in the country* (за городом), *at the seaside, to the seaside, go to the cinema / theatre, in the dark*.

Существительные во множественном числе чаще всего употребляются без артикля (нулевой артикль). Однако! Сравним 2 похожих существительных в одной ситуации:

Мама купила **яблоки**. Испеки тирог из **яблок**. Мы ничего не знаем про яблоки в первом предложении, поэтому данное существительное будет употребляться без артикля. Во втором же предложении речь идет о яблоках, которые купила мама, а не о каких-то других. В этом случае требуется артикль THE.

Без артикля употребляются названия стран (исключения the USA, the Netherlands, а также названия стран, содержащие слова Kingdom и Union – the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, the Soviet Union), названия городов, имена и фамилии людей (кроме случаев, когда мы говорим о всей семье, например: *the Smirnovs* – Смирновы или семья Смирновых), названия улиц, названия видов спорта, спортивных игр, наук и учебных предметов.

Также без артикля употребляются некоторые устойчивые выражения: *go by car, go by bus ..., on foot* (пешком), *go to bed, go home, have breakfast* (dinner, supper), *in winter* (in summer), *at home* (at school), *at night, watch TV, on Monday* (on Tuesday,... on Sunday), *in class* (before classes, after classes)

Тренинг

Заполните пропуски артиклями *a* (an), *the*, где это необходимо:

- 1) _____ dog is _____ only thing on earth that loves him.
- 2) _____ Americans like _____ fat books.
- 3) _____ moon moves round _____ earth.
- 4) All children like _____ toys.
- 5) Who opened _____ window?
- 6) James married _____ doctor.
- 7) She lives in _____ centre of Glasgow.
- 8) We decided to wait for her in _____ sixteenth Room.
- 9) He is _____ oldest son in the family.
- 10) I'd like _____ glass of water.
- 11) Most people like _____ rest.
- 12) I saw him raise _____ right hand.
- 13) He was _____ very tall man.
- 14) The lecture is in Room _____ 17.

Ключ: 1) the (именно его собака), the (слово only, «единственный» предполагает что-то или кого-то общеизвестного); 2) – (мн.ч.), - (мн.ч.); 3) the луна – единственный в своем роде предмет), the (земля – единственный в своем роде предмет); 4) – (мн.ч.); 5) the (скорее всего, имеют в виду конкретное окно, возможно даже указывая на него); 6) a (мы не знаем ничего про доктора, она упоминается впервые и ее специализация нам неизвестна); 7) the (центр города в каждом городе один, значит все знают, о чем идет речь); 8) the (перед существительным, определяемым порядковым числительным, всегда употребляется определенный артикль, предмет конкретный); 9) the (перед существительным, определяемым превосходной степенью прилагательного, ставится определенный артикль, что-то «самое» - всегда известно всем); 10) a (стакан упоминается впервые, мы ничего не знаем о нем: большой или маленький, прозрачный или нет и т.д.); 11) – (отдых – это абстрактное понятие); 12) the (правая рука у любого человека одна, поэтому она определенная); 13) a (он – один из высоких людей, но не единственный); 14) – (артикль не используется перед количественными числительными).

Имя числительное

В английском языке, как и в русском, существуют количественные числительные (1, 2, 3, 4, 5...) и порядковые числительные (первый, второй, третий, четвертый, пятый...).

Количественные числительные с 13 до 19 образуются с помощью суффикса -TEEN:

13 – thirteen

14 – fourteen

15 – fifteen

16 – sixteen

17 – seventeen

18 – eighteen

19 – nineteen.

Количественные числительные, обозначающие десятки (20, 30, сорок и т.д.) образуются с помощью суффикса – TY:

20 – twenty

30 – thirty

40 – forty

50 – fifty

60 – sixty

70 – seventy

80 – eighty

90 – ninety.

Необходимо быть более внимательным при произнесении суффиксов –ty / -teen. В противном случае может оказаться, что вам не 19 лет, а 90.

Далее числительные строятся следующим образом: 100 – one hundred, 200 – two hundred, 300 – three hundred и т.д. 1000 – one thousand, 2000 – two thousand, 3000 – three thousand и т.д. Обратите внимание на отсутствие окончания – S после слов HUNDRED и THOUSAND.

При образовании сложных числительных типа 247 или 2362 между разрядами десятков и сотен появляется союз AND. То есть вышеуказанные числительные будут выглядеть следующим образом: 247 – two hundred and forty seven, 2362 – two thousand three hundred and sixty two.

Года в датах читаются как пара двухзначных чисел. Например: 1984 = nineteen eighty four.

Десятичные дроби читаются следующим образом: 2,2 = two point two; 5, 63 = five point six three; 6,982 = six point nine eight two; 0,34 = point three four и т.д.

Порядковые числительные образуются путем прибавления –TH к количественному числительному. Например: седьмой – the seventh; пятнадцатый – the fifteenth; семьдесят седьмой – the seventy seventh; сто сорок пятый – the one hundred and forty fifth. Существует 3 исключения: ПЕРВЫЙ – the first; ВТОРОЙ – the second; ТРЕТИЙ – the third. Обратите внимание на то, что все порядковые числительные используются с определенным артиклем THE.

Простые дроби читаются так: числитель – как количественное числительное, а знаменатель – как порядковое числительное. Например: $\frac{1}{4}$ = one fourth; $\frac{2}{3}$ = two third.

При указании дат стоит обратить внимание на разницу в написании и чтении. Например: on May, 21 2011 = on the twenty first of May twenty eleven.

Степени сравнения прилагательных и наречий

Как и в русском языке существует три степени сравнения прилагательных и наречий: положительная, сравнительная и превосходная.

Положительная степень сравнения – это та форма прилагательного, которая встречается в словаре: *big, small, interesting, beautiful*.

Сравнительная степень употребляется, когда мы сравниваем два и более объекта. При этом мы часто употребляем слово THAN (чем). Сравнительная степень может образовываться двумя способами:

а) если прилагательное или наречие содержит 1-2 слога, то форма сравнительной степени сравнения образуется путем прибавления к положительной форме суффикса –ER. Например, *small – smaller, big – bigger*.

б) если прилагательное или наречие содержит более двух слогов, его сравнительная степень сравнения образуется путем постановки слова MORE (более) перед положительной формой. Например, *interesting – more interesting, beautiful – more beautiful*.

Превосходная степень сравнения употребляется, когда мы говорим о чем-то самом-самом. Существует два способа образования превосходной степени сравнения прилагательных или наречий:

а) если прилагательное или наречие содержит 1-2 слога, то форма превосходной степени сравнения образуется путем прибавления к положительной форме суффикса –EST. Например, *small – smallest, big – biggest*.

б) если прилагательное или наречие содержит более двух слогов, его превосходная степень сравнения образуется путем постановки слова MOST (самый) перед положительной формой. Например, *interesting – most interesting, beautiful – most beautiful*.

Обратите внимание на некоторые особенности написания!

Если положительная форма оканчивается на согласный звук, которому предшествует краткий гласный звук, то при образовании сравнительной или превосходной степени сравнения происходит удвоение конечной согласной. Например, *big – bigger - biggest*.

Если положительная форма прилагательного или наречия оканчивается на –у, которой предшествует согласный звук, то при образовании сравнительной или превосходной степени сравнения буква –у поменяется на букву –i. Например, *easy – easier - easiest*.

Перед существительным, определяемым превосходной степенью сравнения прилагательного, всегда употребляется определенный артикль THE.

Некоторые прилагательные и наречия образуют степени сравнения не по правилу. Это так называемые исключения, и к ним могут быть отнесены следующие слова:

| Положительная Степень | Сравнительная Степень | Превосходная степень |
|---|-----------------------|----------------------|
| Good (хороший), Well (хорошо) | Better | the best |
| Bad (плохой) Badly (плохо) | Worse | the worst |
| Many (много с исчисл.) Much (много с неисчис.) | More | the most |
| Little (мало с исчисл.) Few (мало с неисчис.) | less | the least |
| Far (далекий, далеко) | Further | the furthest |

Тренинг

Поставьте прилагательное, стоящее в скобках, в нужную степень сравнения:

- 1) It's a very nice room. It _____ (nice) room in the hotel.
- 2) Our hotel was _____ (cheap) than all the others in the town.
- 3) Everest is _____ (high) mountain in the world.
- 4) The exam was quite difficult - _____ (difficult) than we expected.
- 5) The book you lent me was _____ (interesting) book I have ever read.
- 6) I know him well – probably _____ (well) than anybody else.
- 7) It's _____ (cold) today than it was yesterday.
- 8) It was _____ (difficult) exercise he has ever done.
- 9) Yesterday was _____ (hot) day of the year.

Ключ: 1) the nicest; 2) cheaper; 3) the highest; 4) more difficult; 5) the most interesting; 6) better; 7) colder; 8) the most difficult; 9) the hottest.

Английский вопрос. Порядок слов в вопросительном предложении

Английское предложение имеет фиксированный порядок слов: подлежащее + сказуемое + второстепенные члены предложения. Иногда в начало предложения может выноситься обстоятельство времени. Каждое предложение обязательно имеет оба главных члена: подлежащее и сказуемое! В случае с без-

личными предложениями типа «Идет снег. / Темнеет» в качестве подлежащего выступает местоимение **it**. Например, *It is snowing. / It is getting dark.*

Английское вопросительное предложение также имеет фиксированный порядок слов: вопросительное слово (если оно есть) + вспомогательный глагол + подлежащее + сказуемое + второстепенные члены предложения.

Существует несколько типов вопросов: **общие** (предполагают ответ «ДА» или «НЕТ», не имеют вопросительных слов), **специальные** (начинаются с одного из вопросительных слов и предполагают детальный ответ), **альтернативные** (предлагают отвечающему возможность выбора между одним из вариантов. Например, Ты любишь яблоки или груши?) и **вопрос-переспрос** (утвердительное предложение, заканчивающееся переспросом «Не так ли / не правда ли?»).

В качестве вопросительных слов могут выступать следующие слова: *Кто? – Who? / Что? или Кто он по профессии? или Какой? – What? / Кого? или Кому? – Whom? / Чей? – Whose? / Сколько? – How many? (с исчисляемыми объектами) или How much? (с неисчисляемыми) / Где? или Куда? – Where? / Когда? – When? / Почему? – Why?*

Специфика вопросов к подлежащему заключается в том, что в таких вопросах не требуется вспомогательный глагол и порядок слов будет следующий: Вопросительное слово + сказуемое + второстепенные члены предложения (например, Кто сделает эту работу? – *Who will do this work?*)

Учащиеся часто не понимают, что такое вспомогательный глагол и какая его форма требуется в том или ином предложении. На самом деле ситуация не так уж и сложна, как это может показаться на первый взгляд. Необходимо запомнить всего несколько вещей. Чтобы употребить верную форму вспомогательного глагола в Вашем вопросе, необходимо определить сказуемое и посмотреть из скольких слов оно состоит.

1. Если сказуемое состоит из двух-трех слов (например, *is reading, has played, will go, have been doing*), то первое слово в форме сказуемого и является этим самым вспомогательным глаголом, который необходимо вынести в вопросе в начало предложения сразу за вопросительным словом, если таковое имеется. Обратите внимание, что второе, а иногда и третье слова являются сказуемыми в вопросительном предложении, сохраняя при этом свою форму и все имеющиеся окончания. Например, предложение «Когда ты сделаешь это?» будет выглядеть следующим образом: *When (вопр. слово) will (вспомогат. гл.) you (подлеж.) do (сказуем.) it (второст. член)?*

2. Если сказуемое состоит из одного слова, то возможно всего два варианта: это Present Simple (настоящее время) или Past Simple (прошедшее время). Если в Вашем предложении употребляется настоящее время, то в качестве вспомогательного глагола может использоваться DO (подлежащее стоит в любой форме, КРОМЕ 3 лица единственного числа/ DOES (подлежащее стоит в форме 3 лица ед.ч.). Например, *Что ты делаешь по вечерам? – What (вопр. слово) do (вспомогат. глагол) you (подлеж.) do (сказуемое) in the evenings (второст. члены предложения)?*

Если в Вашем предложении употребляется прошедшее время, то в качестве вспомогательного глагола будет употребляться DID независимо от того, в каком лице или числе представлена форма подлежащего. Например, *Когда ты*

прочитал эту книгу? – *When* (вопр. слово) *did* (вспом. глагол) *you* (подлеж.) *read* (сказ.) *this book* (второст. члены)?

Обратите особое внимание на то, что в случаях, представленных в пункте 2 данного грамматического раздела, сказуемое теряет все окончания и употребляется в неопределенной (словарной) форме!

Тренинг

Задайте вопрос, начало которого задано по-русски:

- 1) We have many foreign books at home. – Сколько?
- 2) His grandfather died 10 years ago. – Когда?
- 3) I have seen her recently. – Кого?
- 4) He will be here in time. – Где?
- 5) She is always obedient. – Кто?
- 6) Ann saw this man last summer. – Когда?
- 7) I didn't go to work for a week because I was ill. – Почему?
- 8) He has already had dinner. – Он уже обедал?
- 9) They have bought many apples. – Сколько яблок?
- 10) He has already gone to Spain. – Куда?

Ключ: 1) How many foreign books do you have at home? 2) When did his grandfather die? 3) Whom have you seen recently? 4) Where will he be in time? 5) Who is always obedient? 6) When did Ann see this man? 7) Why didn't you go to work? 8) Has he already had dinner? 9) How many apples have they bought? 10) Where has he already gone?

Понятие времени в английском языке. Видовременные формы

Очень часто учащиеся всех возрастных категорий, будь то школьники, студенты или аспиранты, отвечая на вопрос: «Сколько времен в английском языке?», говорят «Пять, семь, девять и даже шестнадцать». На самом деле это огромное заблуждение. В английском языке, как и в русском, существует три времени: прошедшее, настоящее и будущее.

В русском языке у глаголов существует грамматическая категория вида: совершенного или несовершенного (например, *что делал?* – *рисовал*, *несов. вид*; *что сделал?* – *нарисовал*, *сов. вид*).

Учащиеся, изучающие английский язык и считающие, что в языке пять, семь или шестнадцать времен, говорят на самом деле о видовременных формах, то есть комбинациях времени и вида.

Рассмотрим основные из них.

Обозначение настоящего времени

Present Simple / Present Indefinite

(Настоящее простое / Настоящее неопределенное)

Данная видовременная форма служит для обозначения **повторяющегося** действия, происходящего в настоящем времени. Часто употребляется со словами *always* (всегда), *usually* (обычно), *often* (часто), *sometimes* (иногда).

Утвердительная форма глагола соответствует его словарной форме во всех лицах и числах, кроме формы третьего лица ед.ч. (he, she, it), где к глаголу добавляется окончание –S. Например, I go to school every day. Или She always reads in the evenings.

Отрицательная форма глагола образуется путем постановки don't или doesn't перед смысловым глаголом без каких-либо окончаний (смысловый глагол – это глагол, который несет смысл предложения или переводится на русский язык). Например, I don't read (смысловый глагол) every day. Или He doesn't go (смысловый глагол) to school on Sundays.

В вопросительном предложении в начало предложения (сразу за вопросительным словом, если оно есть) ставится do или does, далее идет подлежащее, смысловый глагол (несущий смысл предложения) и все остальное. Например, Do you always read (смысловый глагол) in the evening? Или When does he usually have (смысловый глагол) dinner?

Present Continuous (Настоящее продолженное)

Данная форма употребляется для обозначения действия, происходящего в настоящем времени в данный момент.

Данная форма часто употребляется со словами NOW (сейчас), At THE MOMENT (в данный момент)

Утвердительная форма состоит из двух слов: глагол BE в нужной форме (am, is, are) + смысловый глагол с окончанием -ING. Например, I am reading now.

Отрицательная форма образуется путем постановки частицы NOT после первой части глагола. Например, I AM NOT READING NOW.

Вопросительная форма глагола образуется путем вынесения первой части глагола в начало предложения: сразу за вопросительным словом, если оно есть. Все остальные слова остаются на своих местах. Например, What ARE you doing now? IS he going to school at the moment?

Тренинг

Поставьте глаголы, стоящие в скобках, в Present Indefinite или Present Continuous:

- 1) What _____ (read) you now?
- 2) He usually _____ (drink) coffee in the morning.
- 3) What _____ she (do) in the evenings?
- 4) Look at the crowd. What _____ they (wait) for?
- 5) She _____ (wash) the floor every day.
- 6) His sons _____ (not go) to the local school.
- 7) She _____ (prepare) for her classes at the moment.
- 8) Every summer I _____ (go) to the country to visit my grandmother.
- 9) They _____ (fly) from London to Paris now.
- 10) He _____ (not believe) in God.

Ключ: 1) What are you reading now? (в данный момент) 2) He usually drinks coffee in the morning. (обычное повторяющееся действие) 3) What does she do in the

evenings? (повторяющееся действие) 4) Look at the crowd! What are they waiting for? (глагол look в первом предложении лишь подчеркивает, что действие происходит в данный момент) 5) She washes the floor every day . (повторяется каждый день) 6) His sons do not go to the local school. (не ходят вообще, никогда) 7) She is preparing for her classes at the moment. (в данный момент) 8) Every summer I go to the country to visit my grandmother. (повторяется каждое лето) 9) They are flying from London to Paris now (именно сейчас) 10) He does not believe in God. (не верит вообще)

Present Perfect

(Настоящее совершенное)

Данная видовременная форма употребляется для обозначения действия, имевшего место в прошлом, результат которого важен в настоящем. Например, *Сергей ищет ключи. Он потерял их.* (Факт потери был в прошлом, результат, отсутствие ключей – в настоящем).

Утвердительная форма состоит из глагола HAVE / HAS и третьей формы смыслового глагола. HAS употребляется в случаях, когда подлежащее выражено местоимением (HE, SHE, IT) или существительным в форме третьего лица единственного числа. Третья форма глагола образуется:

а) добавлением окончания –ED, если глагол правильный (Например, *I have never played tennis*);

б) если глагол неправильный, его третью форму можно узнать в третьей колонке таблицы неправильных глаголов (Например, *I have already done it*).

Данная видовременная форма часто употребляется со словами already (уже), just (только что), ever (когда-либо), never (никогда), yet (ещё). Эти «слова-подсказки» (кроме YET) стоят сразу после первой части глагола, выраженной HAVE или HAS. Слово YET употребляется только в отрицательных предложениях и всегда стоит в самом конце предложения.

Отрицательная форма образуется путем постановки отрицательной частицы NOT после HAVE / HAS (Например, *I have NOT done it.*)

Вопросительная форма образуется вынесением HAVE или HAS в начало предложения сразу за вопросительным словом, если оно есть. Далее следует подлежащее вторая часть глагола, выраженная третьей формой и второстепенные члены предложения. (Например, *What HAVE you already done?*)

Обозначение прошедшего времени

Past Simple / Past Indefinite

(Прошедшее простое / Прошедшее неопределенное)

Данная форма служит для обозначения действия, имевшего место в прошлом. Часто употребляется со словом yesterday (вчера).

Утвердительная форма глагола образуется двумя способами:

А) если глагол правильный, к нему добавляется окончание – ed. Например: play – played, watch – watched;

Б) если глагол неправильный, то его прошедшее время соответствует второй форме по таблице неправильных глаголов. Например, go – went, do – did, see – saw.

Отрицательная форма глагола образуется путем постановки **didn't** перед смысловым глаголом без каких-либо окончаний (смысловый глагол – это глагол, который несет смысл предложения или переводится на русский язык). Например, I **didn't** read yesterday. Или Не **didn't** go to school yesterday.

В вопросительном предложении в начало предложения (сразу за вопросительным словом, если оно есть) ставится **did**, далее идет подлежащее, смысловый глагол без окончаний (в первой форме) и все остальное. Например, **Did** you read yesterday? Или When **did** he have dinner?

Тренинг

Поставьте глагол, стоящий в скобках в **Past Indefinite** или **Present Perfect**:

- 1) Aristotle _____ (be) a Greek philosopher.
- 2) Look! There is an ambulance over there. There _____ (be) an accident.
- 3) The weather yesterday _____ (be) awful. It rained all day long.
- 4) My grandparents _____ (get) married in London.
- 5) What do you think of my English? Do you think I _____ (improve)?
- 6) I _____ (cut) my finger. It's bleeding.
- 7) The Chinese _____ (invent) printing.
- 8) They are still building the new road. They _____ (not finish) it.
- 9) Jenny _____ (leave) school in 1991.
- 10) When I _____ (see) him last time he _____ (have) a beard.

Ключ: 1) was (действие было в прошлом, связи с настоящим нет); 2) has been (авария была в прошлом, а ситуация развивается сейчас); 3) was (никакой связи с настоящим нет); 4) got (действие имело место в прошлом); 5) have improved (улучшение было в прошлом, а результат важен сейчас); 6) have cut (действие имело место в прошлом, а результат важен сейчас); 7) invented (никакой связи с настоящим действие не имеет); 8) have not finished (не окончили в прошлом и продолжают сейчас); 9) left (точное указание на год в прошлом); 10) saw, had (слова-подсказки WHEN и LAST указывают на то, что действия произошли в прошлом).

Past Perfect

(Прошедшее совершенное)

Данная видовременная форма употребляется для обозначения действия, имевшего место в прошлом в случае нарушенной последовательности действий (иногда ее называют предпрошедшим). Например, Я встал, умылся, оделся, позавтракал, вышел из дома и вспомнил, что **забыл выключить** утюг. (Действие «забыл выключить» стоит последним в предложении, однако по факту свершения оно было раньше многих других. Чтобы показать, что это действие не было последним и используется Present Perfect).

Данная форма состоит из глагола HAD и третьей формы смыслового глагола. Третья форма глагола образуется:

а) добавлением окончания –ED, если глагол правильный (Например, I **had played** chess);

б) если глагол неправильный, его третью форму можно узнать в третьей колонке таблицы неправильных глаголов (Например, I **had done** it).

Отрицательная форма образуется путем постановки отрицательной частицы NOT после HAD (Например, *I remembered I had NOT done it.*)

Вопросительная форма образуется вынесением HAD в начало предложения сразу за вопросительным словом, если оно есть. Далее следует подлежащее вторая часть глагола, выраженная третьей формой и второстепенные члены предложения. (Например, *What HAD you done before?*)

Обозначение будущего времени Future Simple / Future Indefinite (Будущее простое / Будущее неопределенное)

Данная видовременная форма употребляется для обозначения действия, которое с большой долей вероятности произойдет в будущем. Форма часто употребляется со словами TOMORROW, NEXT DAY (WEEK, MONTH YEAR), SOON.

В современном английском языке данная форма состоит из вспомогательного глагола WILL и инфинитива (неопределенной формы) смыслового глагола. Например, *Tomorrow I will go to Moscow.* На письме глагол WILL имеет краткую форму написания и выглядит следующим образом: *Tomorrow I'll go to Moscow.*

Отрицательная форма образуется путем постановки частицы NOT после WILL. Например, *I will not go to Moscow tomorrow.* Редуцированная форма выглядит следующим образом: *I won't go to Moscow tomorrow.*

В вопросительных предложениях WILL выносится в начало предложения, сразу за вопросительным словом, если оно есть. Например, *Will you go there tomorrow?*

НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

Артикль

Немец не может просто сказать дом. Он говорит либо:

ein Haus – один (какой-то) дом, либо:

das Haus – тот (самый) дом.

Или:

Eva bekommt ein Baby. – У Евы будет (один) ребенок (дословно: получает).

Das Baby heißt Kain. – (Этого) ребенка зовут Каин.

То есть: перед каждым существительным ставится слово, которое выражает его определенность или неопределенность – определенный или неопределенный артикль.

Итак, вы спрашиваете:

Gibt es hier in der Nähe eine Bar? – Есть ли здесь поблизости (один) бар?

Вы употребили неопределенный артикль, так как не знаете, что за бар и есть ли он вообще. Вам ответят:

Ja, ich kenne hier eine Bar. – Да, я знаю здесь (один) бар.

Это уже, конечно, вполне конкретный бар. Почему же употреблен неопределенный артикль? Дело в том, что неопределенный артикль может означать не только один какой-то (как в вашем вопросе), но и один из (как в ответе). То есть

может выражать не только неопределенность, но и принадлежность частной вещи к общему понятию: Это один из баров.

Правда, если вы называете род занятий, профессию или национальность, то лучше вообще обойтись без артикля:

Ich bin Geschäftsmann. – Я бизнесмен (дословно: деловой человек).

Sie arbeitet als Krankenschwester. – Она работает медсестрой (дословно: как медсестра, в качестве медсестры).

Ich bin Deutscher. – Я немец.

Но:

Ich weiß, dass du ein Künstler bist. – Я знаю, что ты художник (в широком смысле).

Здесь имеется в виду не столько род занятий, сколько характеристика человека, соотношение частного с общим: ты относишься к разряду художников, ты один из них.

Кроме того, можно обойтись без артикля, если речь идет о чувствах, веществах и материалах, или просто о чем-то общем, неделимом и не поддающемся исчислению (то есть о том, о чем редко говорят одно какое-то или то самое):

Jeder Mensch braucht Liebe. – Каждому человеку нужна любовь.

Die Tasche ist aus Leder. – Эта сумка из кожи.

Ich habe Durst. – Я хочу пить. Дословно: у меня жажда (не одна жажда и не та жажда, а просто жажда).

Ich trinke Bier. – Я пью пиво.

Die Deutschen essen viel Schweinefleisch. – Немцы едят много свинины.

Wir haben Glück. – Нам повезло (дословно: мы имеем счастье).

in Zukunft – в будущем.

Сравните, однако:

Ich trinke ein Bier. – Я выпью одно (= одну кружку) пиво.

Ich esse ein Schweinefleisch. – Я съем одну порцию свинины.

Ich trinke das Bier. – Я пью (или выпью) вот это пиво.

Ich esse das Schweinefleisch. – Я ем (или съем) эту свинину.

Здесь мы имеем дело уже не с артиклями, а с самостоятельными словами, словами с собственным ударением.

Иногда артикль бывает нужен чисто формально, для прояснения падежа:

Ich ziehe Wein dem Wasser vor. – Я предпочитаю вино воде.

Unter dem Schnee – под снегом.

С определенным артиклем слово может быть употреблено не только если оно обозначает нечто конкретное, но и если имеет обобщающее значение, то есть обозначает совокупность конкретных вещей (общее, но в то же время делимое, поддающееся исчислению):

Der Mensch ist, was er isst. – Человек есть то, что он ест. (Лозунг материализма.)

Артикля может не быть при перечислении или в уже сложившихся речевых оборотах и в поговорках:

mit Weib und Kind – с женой и ребенком (или детьми) (то есть всей семьей).

in Familie und Beruf – в семье и в профессии (то есть на работе).

Ende gut – alles gut. – Конец – делу венец (дословно: конец хорошо – всё хорошо).

Zeit ist Geld. – Время – деньги.

А также в газетных заголовках, объявлениях, телеграммах, командах (для краткости):

Bankräuber nahm Kind als Geisel. – Грабитель банка взял ребенка заложником.

Einfamilienhaus zu verkaufen. – Продается дом на одну семью.

Hände hoch! – Руки вверх!

Опускается артикль и при назывании различных временных отрезков во фразах типа:

Es ist Abend. – Вечер (дословно: оно есть вечер).

Heute ist Mittwoch. – Сегодня среда.

Перед именами определенный артикль, как правило, не нужен, так как они сами по себе обозначают определенные лица:

Auf Klaus ist Verlass. – На Клауса можно положиться (дословно: есть доверие).

Довольно часто в повседневном разговорном языке артикль все же ставится, что как-то оживляет речь:

Weiß jemand, wo der Klaus ist? – Знает кто-нибудь, где (этот) Клаус?

Артикль ставится перед фамилией во множественном числе, а также в том случае, если при имени есть определение:

Die Meyers sind eine glückliche Familie. – Майеры – счастливая семья.

die kleine Susanne, der große Goethe, der edle Winnetou – маленькая Сузанна, великий Гёте, благородный Виннету (вождь индейцев из книг Карла Мая).

Что касается городов и стран, то они, в основном, обходятся без артикля:

Österreich (Австрия), Wien (Вена)...

Небольшое количество названий стран употребляется с артиклем:

die Schweiz (Швейцария), die Türkei, der Iran, die Niederlande...

За исключением этой небольшой группы страны и города – среднего рода. Обычно род не виден, поскольку нет артикля. Но если название города или страны сопровождается определением, то артикль нужен:

das neue Deutschland (новая Германия), das schöne Paris (прекрасный Париж)...

Род

Существительные в немецком языке, как и в русском, могут быть трех родов: мужского, женского и среднего:

der (ein) Mann (m) – мужчина (мужской род – Maskulinum),

die (eine) Frau (f) – женщина (женский род – Femininum),

das (ein) Fenster (n) – окно (средний род – Neutrum).

Мужчина будет, конечно, мужского рода, а женщина – женского. Впрочем, здесь тоже не обошлось без „странностей“: das Weib (женщина, баба), das Mädchen (девочка, девушка). А вот с неодушевленными предметами уже сложнее. Они, как и в русском, совсем не обязательно среднего, „нейтрального“ рода, а относятся к разным родам. Шкаф в русском языке почему-то мужчина, а полка – женщина, хотя никаких половых признаков у них нет. Так же и в немецком.

Беда в том, что род в русском и в немецком часто не совпадает, что немцы видят пол предметов по-другому. Может (случайно) совпасть, может нет. Например, *der Schrank* (шкаф) – мужского рода, *das Regal* (полка) – среднего. В любом случае слово нужно стараться запомнить с артиклем.

Интересно, что некоторые существительные в зависимости от рода имеют разные значения.

Например:

der See (озеро) – *die See* (море),
der Band (том) – *das Band* (лента),
das Steuer (руль, штурвал) – *die Steuer* (налог),
der Leiter (руководитель) – *die Leiter* (лестница),
der Tor (глупец) – *das Tor* (ворота),
der Schild (щит) – *das Schild* (вывеска, табличка),
der Bauer (крестьянин) – *das Bauer* (клетка)...

Падеж

Akkusativ

Сравним два русских предложения:

Машина свернула за угол.

Я заметил эту машину.

В первом случае действующим лицом является машина. Слово машина стоит в именительном падеже (кто? что?), так как здесь называется, именуется деятель. Во втором случае машина из деятеля превращается в объект (здесь – наблюдения). Это так называемый винительный падеж (виню, обвиняю кого? что?).

Машина превращается в машину, то есть меняет окончание.

Посмотрим теперь, что в подобной ситуации происходит в немецком:

Der Zug geht um halb zwölf. – Поезд отправляется в половине двенадцатого.

Ich nehme den Zug. – Дословно: возьму этот поезд.

Как видите, в отличие от русского языка здесь изменилось не окончание, а артикль. *Der Zug* – в именительном падеже (*Nominativ*), *den Zug* – в винительном падеже (*Akkusativ*). В именительном падеже слова отвечают на вопросы кто? что? (*wer? was?*), а в винительном – на вопросы кого? что? (*wen? was?*). Но, когда вы говорите по-немецки, вам уже некогда контролировать себя вопросами. Поэтому легче ориентироваться на то, что представляет данное слово: деятеля или объект действия. Если объект действия – то *Akkusativ*. Просто представьте себе стрелочку (—>) – и не ошибетесь. Причем объект действия должен быть без предлога, так как предлог, как и в русском, всё меняет. Сравните: Сделал работу. Справился с работой. Иными словами, стрелочка должна выводить прямо на объект.

До сих пор мы имели дело с мужским родом, где артикль *der* изменился на *den*. Понаблюдаем теперь, что происходит в остальных родах и во множественном числе:

Средний род (n): *Ich nehme das Taxi.* – Я возьму (это) такси.

Женский род (f): *Ich nehme die Straßenbahn.* – Я возьму (этот) трамвай.

Множественное число (pl): *Ich nehme die Briefmarken.* – Я возьму (эти) марки.

Как видите, ничего не происходит. Akkusativ никак не изменяет существительные среднего и женского рода, не влияет он и на множественное число.

Поэтому нужно запомнить: Akkusativ – это только для мужского рода, только der на den!

А если артикль неопределенный?

Ich trinke eine Milch, ein Bier und einen Wein. – Я выпью молоко, пиво и вино.

(Пойду на такой риск ради грамматики.) Где здесь слово мужского рода? Правильно, der (ein) Wein. В Akkusativ ein перешел в einen, добавив -en.

Значит, der → den, ein → einen (kein → keinen, mein → meinen). Всё на -en.

Обратите внимание на то, что после выражения es gibt (имеется, есть) нужно употребить Akkusativ (по той простой причине, что дословно это выражение переводится оно дает ... кого? что?):

Es gibt hier einen Biergarten. – Здесь есть биргартен („пивной сад“: пивная под деревьями).

Для выражения отрезка времени (→) также употребляется Akkusativ:

Ich war dort den ganzen Tag. – Я был там весь („целый“) день.

Ich gehe jeden Tag dorthin. – Я хожу туда каждый день.

Имя существительное может быть заменено на местоимение („вместо имени“), когда и так понятно, о ком или о чем идет речь.

Ich kenne den Mann. – Я знаю этого мужчину.

Ich kenne ihn. – Я знаю его.

Здесь у нас Akkusativ – и мужской род. Так же, как der меняется на den, местоимение er (он) меняется на ihn (его). Это нетрудно запомнить, так как везде -r переходит в -n.

Но можно и не употреблять специальных местоимений (er, ihn), можно просто оставить определенный артикль – и будет то же самое, только чуть фамильярнее:

Ich kenne den. – Я знаю его (этого). Der ist mein Freund. – Он мой друг.

В остальных родах (sie – она, es – оно) и во множественном числе (sie – они) изменений не происходит. Akkusativ = Nominativ. То есть, дословно, говорится:

Я знаю она, я знаю оно, я знаю они.

Например:

Ich kenne die Frau, ich kenne die (sie). – Я знаю эту женщину, я знаю ее.

Ich kenne das Buch, ich kenne das (es). – Я знаю эту книгу.

Ich kenne die Bücher, ich kenne die (sie). – Я знаю эти книги, я знаю их.

Ich kenne Sie. – Я Вас знаю.

Вежливая форма Sie в немецком берется не из вы, а из они. То есть, вежливо к Вам обращаясь, говорят: Я знаю Они.

Что касается других так называемых личных местоимений (обозначающих лица) в Nominativ и в Akkusativ, то их лучше всего запомнить в примерах:

Ich liebe dich. – Я люблю тебя.

Liebst du mich? – Ты меня любишь?

Seht ihr uns? – Вы нас видите? (Ihr – это когда с каждым из собеседников на ты.)

Wir sehen euch. – Мы вас видим.

Dativ

Представьте себе, что скоро Новый год и вы составляете список: кому что подарить. Для этого понадобится уже другой, дательный (даю кому?) падеж – Dativ.

Итак, вот проблема: Wem schenke ich was? – Кому я подарю что?

Der Vater: dem Vater (dem, ihm) schenke ich einen Krimi. – Отцу (ему) – детектив.

Die Mutter: der Mutter (der, ihr) schenke ich ein Bild. – Матери (ей) – картину.

Das Kind: dem Kind(e) (dem, ihm) schenke ich eine Puppe. – Ребенку (ему) – куклу.

Если у вас несколько детей:

Die Kinder: den Kindern (denen, ihnen) schenke ich Puppen.

Как вы помните, в Akkusativ изменения происходили только в мужском роде. В Dativ изменения происходят везде – во всех родах и во множественном числе. Но ничего особо сложного в этом нет.

В мужском и среднем роде Dativ вообще похож на русский дательный – своим окончанием:

Кому? – Wem? Ему – dem, ihm.

Сравните с Akkusativ: Wen? Den, ihn. – Кого? Его.

Если же слово женского рода, то оно как бы меняет пол (возможно, так вам легче будет это запомнить): die превращается в der. Похоже изменяется и местоимение: sie – ihr (ей).

Если мы имеем дело с множественным числом, то артикль множественного числа die превратится в den, то есть будет выглядеть так же, как Akkusativ мужского рода. Кроме того, еще и само существительное получает добавку – окончание -n. По этой же логике образуется и местоимение: denen, ihnen (этим, им): den+en, ihn+en. И, соответственно, вежливая форма (из 3-го лица множественного числа): Sie – Ihnen (Вы – Вам). Например:

Wie geht es Ihnen? – Как Вам живется? (Как поживаете?)

Но вы, наверное, чувствуете: что-то уж много всего. Поэтому для множественного числа лучше просто запомнить образец: den Kindern – детям. (Или так: все оканчивается на -n).

Продолжим список подарков для вашей большой семьи:

die Brüder – den Brüdern (братьям),

die Schwestern – den Schwestern (сёстрам, здесь -n уже было в исходной форме),

die Söhne – den Söhnen (сыновьям)...

Вот только если слово имеет английское множественное число (на -s), то ему неловко присоединять немецкое окончание -n: den Krimis – детективам (книгам).

До сих пор все примеры были с определенным артиклем. Если артикль неопределенный, то всё аналогично, те же окончания:

einem Mann – одному мужчине, einem Kind – ребенку, einer Frau – женщине.

Во множественном числе, как вы уже знаете, нет определенного артикля. Поэтому здесь будет просто: *Kindern* – детям.

Остается заметить, что иногда можно встретить старую форму *Dativ* для мужского и среднего рода – с окончанием *-e*: *dem Kinde*. Она характерна в основном для односложных, исконно немецких существительных (при этом на сегодняшний день актуальнее форма без окончания).

Dativ остальных личных местоимений запомните в примерах:

Gib mir bitte Geld! – Дай мне, пожалуйста, денег!

Ich gebe dir nichts. – Я тебе ничего не дам.

Вы помните, что в *Akkusativ* было, соответственно, *mich* – *dich*. А вот нас и нам, вас и вам по-немецки звучат одинаково: *uns* (нас, нам), *euch* (вас, вам):

Helft uns! – Помогите нам!

Wir können euch nicht helfen. – Мы не можем вам помочь.

Genitiv

Принадлежность в немецком языке выражается (так же как и в английском) при помощи окончания *-s*: *Peters Arbeit* (работа Петера). Но Петер – имя. А вот как с другими словами:

der Arbeiter: der Lohn des Arbeiters – зарплата (этого) рабочего,

das Kind: der Ball des Kindes – мяч (этого) ребенка,

ein Arbeiter: der Lohn eines Arbeiters – зарплата (одного) рабочего,

ein Kind: der Ball eines Kindes – мяч (одного) ребенка.

Это еще один падеж – родительный (*Genitiv*). В русском он отвечает на вопросы кого? – чего? – чей? (как бы: кто родитель? – чьи гены?). В немецком же в основном просто на вопрос чей? – *wessen?*

В мужском и среднем роде артикль меняется на *des* (определенный) или *eines* (неопределенный), а так же добавляется окончание *-(e)s* к существительному. При этом односложные, короткие, существительные предпочитают в *Genitiv* прибавлять более длинное окончание *-es*, а остальные прибавляют *-s*: *des Kindes, des Arbeiters*.

Слова, оканчивающиеся на ударный слог, также получают *-es*:

Die Bedeutung dieses Erfolges – значение этого успеха.

(Их как бы заносит по инерции, они не могут сразу затормозить на *-s*).

Женский род (*die*) опять, как и в *Dativ*, „меняет пол“ (*der*), а *eine* превращается в *einer*:

die Frau: das Kleid der Frau – платье (этой) женщины,

eine Frau: das Kleid einer Frau – платье (одной) женщины.

На конце существительного женского рода, как видите, нет никакого *-s*.

Множественное число в *Genitiv* поступает так же, как женский род, то есть меняет *die* на *der* (в отличие от *Dativ*: *den Kindern* – детям):

die Kinder der Frauen – дети (этих) женщин,

die Bälle der Kinder – мячи (этих) детей.

А как сказать: (одни какие-то) платья (одних каких-то) женщин?

Перед нами два слова: *Kleider, Frauen*. Артиклей у нас нет, так как во множественном числе неопределенность выражается отсутствием артикля. Чем же нам связать эти два слова, если не артиклем? Можно пустить в ход предлог *von* (от):

Kleider von Frauen – платья женщин.

Это выход. Только нужно помнить, что после предлога von полагается Dativ (о предлогах речь еще впереди).

Поэтому:

Bälle von Kindern – мячи детей.

Если есть прилагательное, то эти два слова можно связать прилагательным: Kleider schöner Frauen – платья красивых женщин.

Прилагательное при этом поработает за артикль, примет его окончание.

По-русски мы говорим: литр воды, три рюмки вина и используем при этом родительный падеж (чего?).

Немцы в подобных случаях (при указании количества) оставляют всё в исходном, именительном падеже (Nominativ): ein Liter Wasser, drei Glas Wein.

Личное имя в Genitiv может стоять как до определяемого слова, так и после. Если до, то артикль не нужен: имя его „вытесняет“:

Schillers Dramen, die Dramen Schillers (die Dramen von Schiller);

die Teilung Deutschlands (разделение Германии), Schwedens Königin (королева Швеции).

А что делать с такими именами, как, например, Thomas? Ведь к ним не присоединишь -s? Есть два выхода: либо поставить апостроф, либо использовать предлог von (от):

Thomas' Fahrrad = das Fahrrad von Thomas (велосипед...),

Fritz' Leistungen = die Leistungen von Fritz (успехи, достижения...).

Есть правда, еще один выход, но он уже несколько устарел: Fritzens Leistungen.

Если у имени есть свой артикль, то оно не нуждается в -s (артикль и так указывает на принадлежность):

die Krankheit des kleinen Stefan – болезнь маленького Стефана,

die Rede des Herrn Meier – речь господина Мейера.

Genitiv иногда употребляется не для выражения принадлежности, а для выражения обстоятельства времени, места или образа действия, т. е. отдельно, сам по себе:

Er kommt des Weges – Он идет этой дорогой, навстречу.

Eines Tages – однажды.

Er saß gesenkten Kopfes – Он сидел с опущенной головой. (Впрочем, это малоупотребительно в современном языке, звучит подчеркнуто литературно).

Местоимение может не только замещать предмет или лицо, но и указывать на них, характеризовать их, иными словами, замещать признак: dieses Buch – эта книга, dein Buch – твоя книга...

Притяжательные (то есть выражающие принадлежность) местоимения в падежах в единственном числе ведут себя точно так же, как неопределенный артикль. Запомните: mein – как ein:

Das ist ein/mein Freund. – Это (один)/мой друг. (Не meiner!)

Ich rufe einen/meinen Freund. – Я (по)зову (одного)/моего друга.

Ich bin einem/meinem Freund besonders dankbar. – Я особенно благодарен (одному)/моему другу.

Der Vorschlag eines/meines Freundes. – Предложение (одного)/моего друга.

В немецком языке, как вы знаете, нет неопределенного артикля множественного числа. Поэтому во множественном числе притяжательные местоимения подражают определенному артиклю множественного числа *die* (т. е. тоже оканчиваются на *-e*):

Ich liebe die/meine Töchter. – Я люблю моих дочерей. (Обратите внимание: не своих! Немцы в этом случае точнее русских.)

Was schicke ich den/meinen Töchtern? – Что я пошлю моим дочерям?

Die Freunde der/meiner Töchter gefallen mir nicht besonders. – Друзья моих дочерей мне не особенно нравятся.

Склонение прилагательных

По-русски мы говорим: Я вижу толстого мальчика. Падеж изменил и слово толстый, и слово мальчик, причем даже по-разному, с разными окончаниями. И в немецком языке под влиянием падежа изменяются не только существительные, но и прилагательные (то есть слова, которые характеризуют существительные – прилагаются к ним).

Запомните **три правила изменения прилагательных. Первое:**

ein guter Wagen – одна хорошая машина,

der gute Wagen – эта хорошая машина.

После неопределенного артикля прилагательное принимает окончание определенного артикля. После определенного артикля прилагательное „отдыхает“, ему уже не нужно показывать мужской род, „работать“. Когда прилагательное отдыхает, оно просто оканчивается на *-e*. Работает же определенный артикль. В общем, где-нибудь в одном месте должен вылезти мужской род в виде *-r*, то есть в виде окончания определенного артикля – или в самом артикле, или в прилагательном. Так же и для остальных родов:

ein neues Hotel – одна новая гостиница,

das neue Hotel – эта новая гостиница;

eine schöne Musik – прекрасная музыка,

die schöne Musik – эта прекрасная музыка.

В женском роде и вылезать нечему, так как определенный артикль (*die*) оканчивается на *-e* (как и отдыхающее прилагательное).

Сокращенно это правило можно запомнить так:

или *der gute Wagen* – или *ein guter Wagen*.

Если прилагательных два или больше, то работают все (чтобы никому не было обидно):

Ein gutes neues Hotel – хорошая новая гостиница.

Es war ein trüber, regnerischer, kalter Tag. – Это был пасмурный, дождливый, холодный день.

Второе правило:

gute Wagen – какие-то хорошие машины,

die guten Wagen – те самые хорошие машины.

Это правило имеет отношение только ко множественному числу и никак не связано с первым. Если мы имеем дело с какими-то, с неопределенными, неконкретными машинами, то прилагательное будет оканчиваться на *-e*. Если машины вполне конкретные, то прилагательное оканчивается на *-en*.

При этом их конкретность должна быть подчеркнута каким-либо словом (эти, такие, мои, все... – за исключением количественного числительного):

diese (эти) guten Wagen,
meine(мои) guten Wagen,
solche (такие) guten Wagen,
beide (оба) guten Wagen,
alle (все) guten Wagen...
(Но: 3 gute Wagen.)

А вот неконкретные, неопределенные машины:

viele (многие) gute Wagen,
einige (некоторые) gute Wagen...

К этому правилу есть исключения:

manche (некоторые) guten Wagen,
keine guten (нехорошие) Wagen,
welche (какие) guten Wagen.
(Здесь нет идеи конкретности.)

На самом деле запомнить нужно лишь *manche guten Wagen*, так как *keine* для запоминания этого правила можно привязать к *meine*, а *welche* – к *solche* (какие – такие): *keine* – как *meine*, *welche* – как *solche*.

Третье правило: если изменился (под влиянием падежа) артикль (или стоящее вместо него местоимение), то прилагательное оканчивается на *-en*. Как изменился – неважно, лишь бы изменился:

der gute Freund – хороший друг,
mit dem (или meinem) guten Freund – с моим хорошим другом;
eine schöne Frau – красивая женщина,
der Kuss einer schönen Frau – поцелуй красивой женщины.

А как нам быть с неопределенным множественным числом, ведь там вообще нет артикля: *kleine Kinder*(маленькие дети)? В *Dativ*, если бы артикль был, он бы изменился: *kleinen Kindern* – детям (по образцу *den Kindern*). Про *Dativ* множественного числа мы помним: всё на – (e)n! А в *Genitiv*, как вы помните, мы используем прилагательное, чтобы связать два слова:

Puppen kleiner Kinder – куклы маленьких детей (неопределенных).

Сравните:

Puppen der kleinen Kinder – куклы тех (самых) маленьких детей (определенных).

Степени сравнения

С помощью прилагательного можно не только характеризовать что-либо, но и сравнивать:

Meine Wohnung ist ebenso klein wie Ihre. – Моя квартира так же мала, как Ваша.

Это положительная степень сравнения (*Positiv*)– прилагательное здесь остается в своей основной форме, не изменяется. А вот сравнительная степень (*Komparativ*):

Deine Wohnung ist kleiner als meine (Wohnung). – Твоя квартира меньше моей (чем моя).

Сравнительная степень прилагательного образуется прибавлением -er. Обратите также внимание на слово als (чем).

При этом большая часть коротких (состоящих из одного слова) прилагательных (а также двусложное прилагательное gesund – здоровый) принимает перегласовку – Umlaut:

Es ist kalt. – Холодно.

In Sibirien ist es viel kälter als in Afrika. – В Сибири гораздо (много) холоднее, чем в Африке.

Er ist (viel) zu dumm. – Он слишком глуп.

Dümmere, als die Polizei erlaubt. – Глупее, чем разрешено полицией (поговорка).

В некоторых случаях вместо als употребляется более старое слово denn (с тем же значением). Например, в определенных, уже устоявшихся, привычных речевых оборотах, а также для того, чтобы избежать двух als подряд:

Sie war schöner denn je. – Она была прекрасней, чем когда-либо.

Er war als Geschäftsmann erfolgreicher denn als Künstler. – Он был более преуспевающим (дословно: богат успехом) в качестве делового человека, чем в качестве художника (в широком смысле: в качестве человека искусства).

Кроме сравнительной, прилагательное имеет и превосходную степень (Superlativ):

Sie ist das schönste Mädchen. – Она самая красивая девушка.

Dieses Mädchen ist das schönste. – Эта девушка – самая красивая.

Dieses Mädchen ist am schönsten. – Эта девушка красивее всех.

Am schönsten ist es hier abends. – Красивее всего здесь вечерами.

Здесь обязателен определенный артикль, так как мы имеем дело с чем-то единственным в своем роде, а значит, конкретным, определенным.

Те же прилагательные, которые получали Umlaut в сравнительной степени, получают его и в превосходной:

Cornelia hat lange Haare. – У Корнелии длинные волосы.

Aber Anne hat noch längere Haare. – Но у Анны еще более длинные волосы.

Die längsten Haare hat Claudia. – Самые длинные волосы у Клавдии.

Есть несколько прилагательных, у которых степени сравнения представляют собой вообще другие слова. Их нужно запомнить:

gut – besser – am besten (хорошо – лучше – лучше всего, всех),

viel – mehr – am meisten (много – больше – больше всего, всех).

А также наречия (несклоняющиеся характеризующие слова):

wenig – minder – am mindesten (мало – меньше – меньше всего),

gern – lieber – am liebsten (охотно – охотнее – охотнее всего),

bald – eher – am ehesten (скоро – скорее – скорее всего).

Порядковые числительные

Порядковые числительные (т. е. отвечающие на вопрос Der/die/das wievielte? – который/которая/которое по счету?) подчиняются тем же трем правилам, что и прилагательные:

der erste Mann – первый муж,

die zweite Frau – вторая жена,

das dritte Kind – третий ребенок,
mit dem vierten Mann – с четвертым мужем,
im fünften Stock – на пятом этаже,
zum siebten Mal – в седьмой раз.

Формы erste и dritte нужно запомнить просто как отдельные слова; обратите внимание также на формы siebte/siebente и achte (с одним t), остальные же порядковые числительные образуются с помощью суффикса -te до 19, -ste с 20:

Der wievielte ist heute? – Какое сегодня число?

Heute ist der einunddreißigste März. – Сегодня 31 марта.

Ich habe meinen Geburtstag am 31. (einunddreißigsten) März. – Мой день рождения – 31 марта.

При письменном указании даты:

Hamburg, den 17. April 1999 (den siebzehnten April).

Die Veranstaltung findet am Freitag, dem/den 13. April, statt. – Мероприятие состоится в пятницу 13 апреля.

Обратите внимание на точку после цифры: она указывает на то, что это именно порядковое числительное, а не просто количественное. Порядковые числительные употребляются с определенным артиклем (если уж, например, третий, то это, конечно, нечто определенное, конкретное). Или с притяжательным местоимением:

ihr erster Mann – ее первый муж.

При отдельном назывании даты, например, в заголовках, порядковое числительное обходится без определенного артикля:

28. (achtundzwanzigster) August 1749 – J.W. Goethe geboren. – Родился И.В. Гёте.

Глагол в настоящем времени (Präsens)

До сих пор мы в основном говорили о именах, то есть о словах, называющих или характеризующих что-либо (а также о словах, их сопровождающих: артиклях, предлогах, местоимениях). Теперь поговорим о глаголе, перейдем к действию. Чтобы показать, кто именно действует, глагол изменяется по лицам, прибавляя личные окончания к корню (к неизменяемой части). Есть у него и исходная, нейтральная, неопределенная форма – Infinitiv: trinken – пить.

Если вы хотите сказать: я пью, то от глагола trinken (пить), т. е. от нейтральной, исходной формы, нужно отнять, потерять -n: ich trinke. Он (или она, или оно) пьет будет er (sie, es) trinkt —такое же личное окончание, как и в русском (-т). Если ты пьешь, то это уже хуже: приходится перед -t ставить еще и -s: du trinkst. А вот во множественном числе пить проще – будет одна и та же форма – исходная: wir trinken (мы пьем), sie trinken (они пьют). Если вежливое обращение – та же исходная форма: Was trinken Sie? – Что Вы пьете/будете пить?

Интересно, что вежливая форма в немецком языке производится от они, а не от вы, как в русском. Вас как бы спрашивают: Что Они пьют, будут пить? Относиться же этот вопрос может, как и в русском, и к одному лицу, и к нескольким. А немецкая форма ihr (вы) используется только в том случае, если

говорящий „на ты“ с каждым из этих вы, то есть при обращении к домашним, к друзьям, детям...

Was macht ihr? – Что вы делаете? (обращение к „своим“).

Was machen Sie? – Что Вы делаете? (вежливое обращение к одному человеку или нескольким).

Сравните:

Herr Schmidt, kennen Sie meine Frau? – Господин Шмидт, Вы знакомы с моей женой (знаете мою жену)?

Robert, kennst du dieses Mädchen? – Роберт, ты знаешь эту девушку?

Freunde, kennt ihr diese Kneipe? – Друзья, вы знаете эту пивную?

Kinder, kennt ihr dieses Spiel? – Дети, вы знаете эту игру?

Как видите, личное окончание глагола после ihr такое же, как и после er (легко запомнить, поскольку эти слова созвучны): er trinkt, ihr trinkt.

Совершенное (прошедшее) время (Perfekt)

Прошедшее время Perfekt (в переводе с латинского это слово означает совершенное, свершившееся) образуется при помощи причастия прошедшего времени (Partizip 2) и вспомогательного глагола, который спрягается (изменяется по лицам):

Ich habe vorige Woche einen Wagen gekauft. – Я купил на прошлой неделе машину (дословно: я имею машину купленной).

Du hast vorige Woche einen Wagen gekauft...

Partizip 2 уходит на самый конец предложения (как любой второй глагол или часть глагола). Возникает так называемая рамочная конструкция, глагольная рамка, внутри которой все остальное предложение, „начинка“.

Отрицание nicht тоже стремится встать в конец предложения, но рамка сильнее:

Ich habe den Wagen nicht gekauft. – Я не купил эту машину.

В разговорной речи рамка нередко нарушается:

Ich habe den Wagen gekauft – in Deutschland. – Я купил эту машину в Германии.

Здесь как бы добавление (после паузы) к уже законченному предложению, довесок. Нейтральный же, литературный вариант:

Ich habe den Wagen in Deutschland gekauft.

Рамка довольно часто нарушается дополнением с предлогом, некоторыми обстоятельствами (например, указанием времени) и почти всегда – сравнением и конструкцией zu + Infinitiv:

Wir haben lange gewartet auf Ihre Entscheidung. – Мы долго ждали Вашего решения.

Bei uns hat es geschneit heute Morgen. – У нас сегодня утром шел снег.

Heute hat es mehr geschneit als gestern. – Сегодня снег шел сильнее, чем вчера.

Er hat angefangen, bei dieser Firma zu arbeiten. – Он начал работать на этой фирме.

Kaufen – слабый глагол, т. е. регулярный, т. е. образующий прошедшее время по единому правилу. Но не все глаголы настолько послушны. В немец-

ком языке, как и в английском, есть целый ряд нерегулярных, сильных глаголов. Сравните:

Er hat gestern in der Disko getanzt. – Он вчера танцевал на дискотеке.

Ihr habt deutsche Volkslieder gesungen. – Вы пели немецкие народные песни.

Ich habe einen spannenden Krimi gesehen. – Я посмотрел увлекательный детектив.

Tanzen – слабый глагол, а singen и sehen – сильные. Главный признак сильных глаголов тот, что их Partizip 2 оканчивается не на -t, а на -en. При этом может измениться и корень: singen – gesungen, но может и не измениться: sehen – gesehen. В любом случае, это нерегулярные глаголы и их Partizip 2 надо запоминать.

В предложениях с Perfekt отрицание nicht стремится встать как можно дальше, то есть к самой рамке (за рамку его не выпускает Partizip 2):

Er hat mir den Weg zum Bahnhof nicht gezeigt. – Он не показал мне дороги к вокзалу.

Прошедшее время (Präteritum)

Кроме Perfekt (совершенное время) есть в немецком языке и просто прошедшее время – Präteritum (что по-латыни означает прошлое, прошедшее мимо). Оно образуется при помощи суффикса -t-. Сравните:

Ich tanze. – Я танцую (настоящее время – Präsens).

Ich tanzte. – Я танцевал (прошедшее время – Präteritum).

Это похоже на английское прошедшее время, где признаком прошедшего времени является суффикс -d-:

I dance – I danced.

Итак, вставляется -t-, а дальше идут всё те же личные окончания. Сравните:

Präsens Präteritum

ich sage – я говорю ich sagte – я сказал

wir, sie, Sie sagen wir, sie, Sie sagten

du sagst du sagtest

er sagt er sagte (!)

ihr sagt ihr sagtet

Особенностью Präteritum является то, что в форме он (она, оно) не прибавляется личное окончание -t, то есть: формы я и он совпадают. (Как вы помните, то же происходит и с модальными глаголами.)

Как мы уже говорили, в немецком языке есть сильные (нерегулярные, не подчиняющиеся правилу) глаголы. Sagen – слабый, регулярный глагол. А вот fallen – сильный:

ich, er fiel (я, он упал), wir, sie, Sie fielen,

du fielst,

ihr fielt.

Здесь уже не нужен суффикс прошедшего времени -t-, так как на прошедшее время указывает само изменившееся слово (сравните с английским: I see – я вижу, I saw – я видел). Формы я и он одинаковы, личные окончания в этих формах отсутствуют (всё так же, как и у модальных глаголов в настоящем времени).

Итак, русскую фразу Я купил пиво на немецкий язык можно перевести двояко:

Ich kaufte Bier. – Präteritum (прошедшее время).

Ich habe Bier gekauft. – Perfekt (совершенное время).

В чем разница?

Perfekt употребляется тогда, когда действие, совершенное в прошлом, связано с настоящим моментом, когда оно актуально. Например, вы приходите домой и жена спрашивает вас (как говорится, мечтать не вредно):

Hast du Bier gekauft? – Ты купил пиво?

Ja, ich habe Bier gekauft. (Отвечаете вы с сознанием выполненного долга).

Ее интересуется не тот момент в прошлом, когда вы покупали пиво, не история, а результат действия – то есть наличие пива. Сделано дело или нет? Свершилось или нет? Отсюда и название – Perfekt (совершенное время).

Präteritum (прошедшее время) употребляется тогда, когда действие, совершенное в прошлом, никак не связано с настоящим моментом. Это просто история, рассказ о каких-то прошлых событиях. Поэтому Perfekt употребляется, как правило, в разговоре, в диалоге, при обмене репликами (ведь именно в разговоре чаще всего важно не само действие в прошлом, а его актуальность для настоящего, его результат), а Präteritum – в рассказе, в монологе. Например, вы рассказываете о том, как проводили отпуск:

Ich kaufte ein paar Flaschen Bier... Dann ging ich an den Strand... – Я купил несколько бутылок пива, пошел на пляж...

Или рассказываете ребенку сказку:

Es war einmal ein König, der hatte drei Töchter... – Жил-был однажды король, у него было три дочери...

Или:

Ich kam, ich sah, ich siegte. – Пришел, увидел, победил.

Поскольку Präteritum нужен, как правило, для рассказа, то формы второго лица (ты, вы) употребляются редко. Даже в вопросе человеку, повествующему о чем-либо, чаще используется Perfekt – настолько привыкли уже, что эта форма – для реплик, Präteritum при таком перебивании рассказчика звучит очень литературно (хотя и красиво): Kauftest du Bier? Gingt ihr dann an den Strand? В основном же вы будете встречать и употреблять следующие две формы:

(ich, er) kaufte, wir (sie) kauften – для слабых глаголов,

(ich, er) ging, wir (sie) gingen – для сильных глаголов.

Итак: в разговоре вы употребляете Perfekt, в рассказе (о событиях, не связанных с настоящим моментом) – Präteritum.

Однако Präteritum глаголов sein, haben и модальных глаголов (+ глагол wissen) употребляется и в разговоре – наравне с Perfekt:

Ich war in der Türkei. (Präteritum) – Я был в Турции.

= Ich bin in der Türkei gewesen. (Perfekt)

Ich hatte einen Hund. (Präteritum) – У меня была собака.

= Ich habe einen Hund gehabt. (Perfekt)

Ich musste ihr helfen. (Präteritum) – Я должен был ей помочь.

= Ich habe ihr helfen müssen. (Perfekt)

Ich wusste das. (Präteritum) – Я знал это.

Ich habe das gewusst. (Perfekt)

Формы прошедшего времени sein —> war (du warst, er war, wir waren...) и haben —> hatte (du hattest, er hatte, wir hatten...) нужно запомнить.

Будущее время (Futur)

Будущее время (Futur) образуется при помощи вспомогательного глагола werden(становиться) и неопределенной формы (Infinitiv) основного (смыслового) глагола:

Ich werde (du wirst, er wird) die Schulden bezahlen. – Я (ты, он) заплачу долги.

Будущее время может быть выражено и через настоящее время (Präsens):

Morgen bezahle ich meine Schulden. – Завтра я оплачиваю, заплачу долги.

Heute Abend gehe ich in die Disko. – Сегодня вечером я иду, пойду на дискотеку.

При этом в предложении часто употребляются слова, указывающие на будущее: завтра, сегодня вечером, через месяц...

Если мы используем Präsens для выражения будущего, то мы твердо уверены в том, что данное событие произойдет: Я точно уже завтра заплачу долги (деньги готовы, и я договорился о встрече). Если мы употребляем Futur (werden + Infinitiv), то это значит, что мы лишь намереваемся, собираемся или обещаем что-либо сделать: Я собираюсь заплатить долги, надо бы это сделать (а что получится на самом деле – другой вопрос). Поэтому не стоит злоупотреблять формой Futur – употребляйте ее в том случае, если хотите сказать: Я собираюсь что-то сделать (или: что-то, видимо, произойдет – таков прогноз). Если же просто: Я сделаю, то используйте Präsens:

Ich fahre in einer Woche nach Frankreich. – Я поеду через неделю во Францию.

Ich werde eines Tages nach Frankreich fahren. – Я собираюсь однажды, когда-нибудь съездить во Францию.

Tagsüber wird es regnen. – Днем (в течение дня) будет идти дождь.

С другой стороны, стоит вам интонационно „нажать“ на это werde, как получится другой, уверенный оттенок смысла:

Ich werde nach Frankreich fahren. – Я намерен поехать, я приложу для этого все усилия.

В некоторых случаях Futur невозможно обойти (употребив настоящее время). Сравните:

Ich werde in Paris wohnen. – Я буду жить в Париже.

Ich wohne in Paris. – Я живу в Париже.

Futur может быть использован для строгого приказа:

Du wirst dich sofort entschuldigen! – Ты сейчас же извинишься!

Wirst du still sein? – (Может быть), ты замолчишь (дословно: будешь тихим)?

А также для предположения:

Sie wird (wohl) schon längst zu Hause sein. – Она (пожалуй) уже давно дома.

Er wird jetzt (wohl) keine Zeit haben. – У него (видимо) сейчас не найдется времени.

Итак, Futur нужен нам, в основном, не для выражения будущего времени, а для передачи модальных значений предположения (собираюсь, возможно), уверения (намерен, обязательно), побуждения (а ну-ка сейчас же!).

Иными словами werden в данном случае является, скорее, одним из модальных глаголов, а не вспомогательным глаголом будущего времени.

Ich glaube, dass er nächsten Monat wird Schulden bezahlen wollen. – Я думаю, что он в следующем месяце захочет заплатить долги.

Как видите, хотя wird здесь и спрягаемая часть глагола в придаточном предложении (по общему правилу должна стоять на конце), всё же двойной Infinitiv оказывается сильнее. Так было, как вы помните, и в случае Perfekt модального глагола в придаточном предложении:

Ich glaube, dass er im vorigen Monat hat Schulden bezahlen wollen. – Я думаю, что он хотел в прошлом месяце оплатить долги.

Возьмем два предложения:

Ich habe alle Formalitäten erledigt. – Я уладил все формальности.

Ich fahre ins Ausland. – Я еду за границу.

Сначала уладил все формальности, теперь еду. Одно действие предшествует другому, в первом предложении – Perfekt (совершенное время), во втором – Präsens (настоящее время). А теперь нам нужно эту ситуацию перенести в будущее:

Ich werde erst dann ins Ausland fahren, wenn ich alle Formalitäten erledigt haben werde. – Я только тогда поеду за границу, когда улажу все формальности.

В первом предложении Futur 1 (werden + Infinitiv), во втором предложении – Futur 2 (werden + Infinitiv Perfekt), который выражает действие, предшествующее в будущем другому действию. Еще примеры:

Bis morgen werde ich alles gelernt haben. – До завтра я все выучу.

Bis nächste Woche werden wir nach Italien gefahren sein. – До следующей недели мы уедем в Италию.

Futur 2 (называемое также законченным будущим) употребляется крайне редко, обычно же говорят так:

Ich werde erst dann ins Ausland fahren, wenn ich alle Formalitäten erledigt habe.

Вместо Futur 2 используется Perfekt (совершенное время): Когда совершу, тогда поеду. Это тот интересный случай, когда Perfekt употребляется в значении будущего времени. А почему бы и нет? Слово Perfekt переводится ведь не как прошедшее, а как совершенное. Не только сделал, но и сделаю. Еще примеры на действие, завершённое, законченное в будущем:

Ich schreibe Ihnen, wenn ich in Hamburg angekommen bin. – Я напишу Вам, когда прибуду в Гамбург.

Wetten, dass er morgen alles wieder vergessen hat? – Спорим, что завтра он опять все забудет?

Так же, как с помощью Futur 1 можно выразить предположение о настоящем, Futur 2 используется для того, чтобы выразить предположение о прошлом (и в этом, собственно говоря, его основное применение). Сравните:

Sie haben mich für verrückt gehalten. – Они сочли меня сумасшедшим (Perfekt).

Sie werden mich wohl für verrückt gehalten haben. – Они меня, видимо, сочли сумасшедшим (Futur 2).

Futur 2 нередко сопровождается усилительными частицами wohl или schon, которые здесь означают видимо, пожалуй. Итак, сравните два случая употребления Futur 2:

Bis Ende dieser Woche wird er sein Examen bestanden haben. – До конца этой недели он сдаст („выдержит, выстоит“) свой экзамен.

Er wird sein Examen schon bestanden haben. – Он, видимо, сдал свой экзамен.

Futur 2, используемый для предположения, близок по значению и совпадает по форме с оборотом модальный глагол + Infinitiv Perfekt. Сравните:

Er wird wohl ins Ausland verreist sein. – Он, видимо, уехал за границу.

Er muss ins Ausland verreist sein. – Он, должно быть, уехал за границу.

Выразите ваше предположение:

Warum ist Maria noch nicht da? – Почему Марии еще (здесь) нет?

Ich vermute: Sie ist krank geworden. – Я предполагаю: Она заболела.

Sie wird (wohl) krank geworden sein. – Она, видимо, заболела.

= Sie muss krank geworden sein. – Она, должно быть, заболела.

+ Sie soll krank geworden sein. – Она, говорят, заболела.

Sie hat ihre Freundin getroffen. – Она встретила подругу.

Sie ist mit ihrer Freundin ins Kino gegangen. – Она пошла со своей подругой в кино.

Der Deutschkurs hat länger gedauert. – Занятия на курсах немецкого продолжались дольше.

Sie ist in einen Stau gekommen. – Она попала в пробку.

Sie hat die Einladung vergessen. – Она забыла о приглашении.

Sie hat verschlafen. – Она проспала.

Sie hat den Zug verpasst. – Она опоздала на поезд.

Sie hat Besuch bekommen. – К ней пришли гости (дословно: она получила посещение).

Порядок слов

Исходный, нейтральный (без дополнительных оттенков смысла) порядок слов в утвердительном (не вопросительном и не в побудительном) немецком предложении – прямой, как и в русском: сначала указывается, кто делает – подлежащее, а потом что делает – сказуемое:

Ich suche eine Wohnung. – Я (подлежащее, деятель) ищу (сказуемое, действие) квартиру.

Однако, если вы о чем-либо спрашиваете, то порядок слов в немецком языке, в отличие от русского, должен измениться на обратный (подлежащее и сказуемое, деятель и действие меняются местами):

Suchen Sie eine Wohnung? – Вы ищете квартиру? (Дословно: Ищете Вы квартиру?)

Was suchst du? – Что ты ищешь? (Дословно: Что ищешь ты?)

Можно задать вопрос и следующим образом:

Sie suchen eine Wohnung. Stimmt das? Nicht (wahr)? Oder? – Вы ищете квартиру. Это так? Не правда ли? Или (как)?

То есть сначала утверждение, потом вопрос. Тогда порядок слов, конечно, не меняется. Иногда, в разговорном языке, добавочный вопрос может быть опущен:

Sie suchen eine Wohnung? (подразумевается: Nicht wahr?)

Спрашивающий в этом случае рассчитывает скорее на положительный ответ.

Подлежащее и сказуемое (деятель и действие) – главные члены предложения, его костяк. Если вы захотите поставить в начало предложения что-нибудь еще, какой-нибудь другой, второстепенный, член предложения, то порядок слов также изменится на обратный. Сравните:

Ich gehe heute ins Kino. – Я иду сегодня в кино.

Heute gehe ich ins Kino. – Сегодня иду я в кино.

Ins Kino gehe ich heute. – В кино иду я сегодня.

Обратите внимание: глагол в повествовательном предложении все время стоит на второй позиции – как якорь, вокруг которого плавают все остальное. (Но вторая позиция не означает, что это второе слово в предложении – смотрите последний пример.)

Если в предложении два глагола или составная глагольная форма, то спрягаемый (изменяющийся по лицам) элемент становится в начале (точнее, во второй позиции), а неизменяющийся уходит на конец предложения. Образуется как бы такая глагольная рамка, внутри которой – всё остальное, начинка:

Ich will heute ins Kino gehen. – Я хочу сегодня пойти в кино.

In diesem Club lernt er viele interessante Leute kennen. – В этом клубе он знакомится со многими интересными людьми. (kennen lernen)

Ich rufe Sie morgen an. – Я позвоню Вам завтра. (anrufen)

Sie hat den ganzen Tag nichts gemacht. – Она целый день ничего не делала.

Кроме того, есть еще особый порядок слов – для придаточных предложений. Сравните:

Er kommt heute spät nach Hause. – Он сегодня поздно придет домой.

Ich weiß, dass er heute spät nach Hause kommt. – Я знаю, что он сегодня поздно домой придет.

Или:

Ich weiß nicht, ob er heute nach Hause kommt. – Я не знаю, придет ли он сегодня домой.

Здесь два предложения, разделенные запятой (у каждого свое подлежащее и свое сказуемое, то есть свой костяк, своя основа). Я знаю – главное предложение, второе предложение его дополняет, поясняет – является его придаточным предложением (Я знаю – что?...). Для придаточного предложения характерен особый порядок слов. Сначала идет слово, которое вводит придаточное предложение, которое и делает его придаточным. В наших примерах это слова *dass...* – *что...* и *ob ...*, соответствующее русскому *... ли ...*. Затем сразу идет подлежащее (деятель). Старайтесь произнести вводное слово и деятеля вместе, без паузы, чтобы не запутаться в порядке слов. Сказуемое же уходит на самый конец предложения. Всё остальное (второстепенные члены предложения – „начинка“) помещается в рамке между деятелем и действием. Получается что-то вроде сэндвича. Это только в придаточном предложении! Обычно же подлежащее и сказуемое не могут быть ничем разделены, они лишь вращаются вокруг друг друга (прямой и обратный порядок). По-немецки нельзя сказать: Я сегодня иду в кино, а можно лишь Я иду сегодня в кино или Сегодня иду я в кино.

И, наконец, придаточное предложение может стоять и в начале, до главного:

Ob er heute nach Hause kommt, weiß ich nicht. – Придет ли он сегодня домой, я не знаю.

Warum er heute spät nach Hause kommt, weiß ich nicht. – Почему он сегодня поздно придет домой, я не знаю.

Сравните:

Das weiß ich nicht. – Этого я не знаю.

В главном предложении обратный порядок слов – по той причине, что впереди что-то стоит, что-то второстепенное. Этим второстепенным может быть как отдельное слово, так и целое придаточное предложение.

Обратите также внимание на то, как вопросительные слова превращаются в вводные слова придаточных предложений, и как меняется от этого порядок слов после них:

Warum kommt er heute spät nach Hause?

Ich weiß nicht, warum er heute spät nach Hause kommt.

Или:

Wissen Sie, warum er heute spät nach Hause kommt?

Если в придаточном предложении составная глагольная форма, то на конец предложения будет уходить ее самый важный, спрягаемый элемент:

Ich glaube, dass er heute spät nach Hause kommen will. – Я полагаю, что он сегодня поздно домой прийти хочет.

Ich glaube, dass sie den ganzen Tag nichts gemacht hat. – Я полагаю, что она целый день ничего не делала.

Ich habe geglaubt, dass du mich heute anrufst. – Я думал, что ты мне сегодня позвонишь.

Исключением из этого правила является двойной Infinitiv:

Er hat heute spät nach Hause kommen wollen. – >

Er sagt, dass er heute spät nach Hause hat kommen wollen. – Он говорит, что хотел сегодня поздно прийти домой.

Как видите, здесь спрягаемая часть глагола встала не на конец, а перед двумя неопределенными формами – перед двойным Infinitiv. Аналогично:

Der Geschäftsmann wird wohl sein Reiseziel nicht rechtzeitig erreichen können.

– >

Der Geschäftsmann regt sich auf, weil er sein Reiseziel wohl nicht rechtzeitig wird erreichen können. – Бизнесмен волнуется, потому что он, видимо, не сможет достичь вовремя цели своего путешествия (т. е. не сможет приехать вовремя).

Обратный порядок слов возможен и в восклицательных предложениях:

Bist du aber erwachsen! – Ну и вырос же ты!

Hat der vielleicht lange Haare! – Ну и длинные же у него волосы!

Выражение причины и следствия.

Warum (wieso) gehst du nicht zum Fußball? – Ich gehe nicht zum Fußball, weil ich keine Zeit habe. – Почему ты не идешь на футбол? – Я не пойду на футбол, потому что у меня нет времени.

В вопросе кроме вопросительного слова warum (почему) можно использовать также его синонимы: weshalb, weswegen или слово wieso (как так). В ответе вы видите придаточное предложение с вводным словом weil.

Weil можно заменить на da, особенно если придаточное предложение стоит в начале:

Da(weil) ich keine Zeit habe, gehe ich nicht zum Fußball. – Поскольку у меня нет времени, я не пойду на футбол.

Da подчеркивает, что речь идет об известной собеседнику причине, а с помощью weil вы называете причину, о которой он еще не знал. Из этого следует, что da не может быть ответом на вопрос почему?:

Warum gehst du nicht zum Fußball? – Weil ich keine Zeit habe. (Da здесь употребить нельзя.)

Не спутайте da (поскольку) с da (тут), которое используется для указания определенной ситуации и не вводит придаточное предложение, т. е. является не вводным словом, а просто второстепенным членом предложения:

Da müssen wir den Arzt fragen. – Тут (= тогда) мы должны спросить врача.

Da ist nichts zu machen. – Тут ничего не поделаешь.

Вместо weil можно употребить и слово denn (так как), однако только в том случае, если придаточное предложение стоит на втором месте (то есть после главного):

Ich gehe nicht zum Fußball, denn ich habe keine Zeit. – Я не пойду на футбол, так как у меня нет времени.

Но что происходит с порядком слов после denn? Он не изменился! Это следует запомнить особо: после denn – прямой порядок слов (сначала подлежащее-деятель, потом сказуемое-действие).

Прямой порядок слов будет и после *und*, при помощи которого тоже можно выразить причинную связь:

Ich habe keine Zeit, und ich gehe nicht zum Fußball. – У меня нет времени, и я не пойду на футбол.

Это всё были потому что в разных вариантах (причина). А теперь наоборот, поэтому (следствие):

Weshalb (= warum, weswegen) gehst du nicht zum Fußball? – Почему ты не идешь на футбол?

Ich habe keine Zeit, deshalb (= darum, deswegen, daher, aus diesem Grund) gehe ich nicht zum Fußball. – У меня нет времени, поэтому (по этой причине) я не пойду на футбол.

После *deshalb* (потому что) – обратный порядок слов (сначала действие, потом деятель)!

То есть: не как в обычном придаточном, а как после какого-либо второстепенного члена предложения. Сравните:

Heute gehe ich nicht zum Fußball. – Сегодня я не иду на футбол.

Кроме того, мы ведь можем сказать и так:

Ich gehe heute nicht zum Fußball. – Я не иду сегодня на футбол.

Вы видите, что этот второстепенный член предложения (*heute*) может стоять и внутри предложения, после главных членов. Так же поступает и *deshalb*:

Ich habe keine Zeit, ich gehe deshalb nicht zum Fußball. – У меня нет времени, я не пойду поэтому на футбол.

Вместо *deshalb* можно употребить *also* (итак, таким образом):

Ich habe keine Zeit, also (= so) gehe ich nicht zum Fußball.

Ich habe keine Zeit, ich gehe also nicht zum Fußball.

Важный ориентир: придаточное предложение со свойственным ему рамочным порядком слов возникает только тогда, когда оно может являться ответом на вопрос. Потому что (*weil*) ... является ответом на вопрос, а поэтому (*deshalb*) – нет. После *weil* – рамка, после *deshalb* – обратный порядок (*deshalb* является одним из второстепенных членов самого предложения).

Причинную связь можно выразить и через слово *nämlich*, которое само по себе означает именно (*der Name* – фамилия, имя в широком смысле слова), но на русский оно чаще всего переводится как дело в том, что... Обратите внимание: русское дело в том, что... ставится в начале предложения, а *nämlich* – только внутри, после сказуемого (действия):

Ich gehe nicht zum Fußball, ich habe nämlich keine Zeit. – Я не пойду на футбол. Дело в том, что у меня нет времени.

РУССКИЙ ЯЗЫК

▣ Существительное

- Неправильный выбор падежного окончания: *облаки* вм. *облака*, *выбора* вм. *выборы*, *с повидлой* вм. *с повидлом*, *без рельс* вм. *без рельсов*, *нет время* вм. *нет времени*;

- Неверный выбор падежа: *удивляюсь его силой* вм. *удивляюсь его силе*; *жажда к славе* вм. *жажда славы*; *мечта к свободе* вм. *мечта о свободе*.

- Существительные мужского рода 2 склонения в родительном падеже в устойчивых фразеологических сочетаниях должны иметь окончание -у (а не -а). Примеры ошибок: *Ни слуха ни духа* вм. *Ни слуху ни духу*; *С мира по нитке* вм. *С миру по нитке*.

Существительные мужского рода 2 склонения в предложном падеже в случае обстоятельственного значения должны иметь окончание -у, в случае объектного значения – окончание -е: *Деревья в вишнёвом саду* (НЕ *в саде!*); *Декорации в “Вишнёвом саде”* (НЕ *в саду!*).

- Не допускается образование множественного числа от отвлеченных и вещественных существительных (форма мн. ч. может быть образована, только если существительное употребляется в конкретном значении или если говорится о сортах или видах вещества: *радости жизни*, *животные жиры*): *В партизанском движении* (НЕ *в партизанских движениях!*) *участвовали самые различные слои населения. Татьяне свойственно тонкое понимание* (НЕ *понимания!*) *русской природы*.

- Несочетаемость форм управления: *Обнародована петиция, подписанная свыше миллиона граждан* вм. *Обнародована петиция, подписанная свыше, чем миллионом граждан*.

▣ Прилагательное

- В составном сказуемом нельзя одновременно употреблять полную и краткую формы прилагательного. Пример ошибки: *Жизненный путь героя тяжёл и трагичный*. вм. *Жизненный путь героя тяжёл и трагичен*.

- Зависимые слова могут быть только при краткой форме прилагательного: *Сюжет рассказа интересен* (НЕ *интересный!*) *во многих отношениях*.

- Нельзя соединять формы сравнительной и превосходной степени, а также простые и составные формы обеих степеней сравнения. Пример ошибки: *Это произведение более худшее* вм. *Это произведение ещё хуже. Самый способнейший студент* вм. *Самый способный студент*.

- Формы на -енен в современном языке малоупотребительны, более предпочтительны формы на -ен: *Его вклад в работу был существен* (НЕ *существенен!*).

▣ Числительное

- При склонении составных количественных числительных должны изменяться все слова, входящие в их состав: *В окружности озеро составило око-*

ло **четырёхсот шестидесяти пяти** (НЕ **четыреста шестьдесят пяти!**) *метров.*; при склонении составных порядковых числительных изменяется только последнее слово: *Это событие состоялось в начале **тысяча восемьсот четвёртого** (НЕ **тысячи восьмисот четвёртого!**) года.*

• Собирательные числительные (*двое, трое*) и проч. не должны употребляться с существительными, обозначающими животных и лиц женского пола. Примеры оши-

бок: *двое шахматисток* вм. *две шахматистки*, *трое зайцев* вм. *три зайца*.

• Недопустимо употребление формы *оба* с существительными женского рода (собирательное числительное *оба* имеет две формы: для мужского и среднего рода – *оба*, для женского – *обе*): *в **обеих** (НЕ **обоих!**) квартирах, **обеими** (НЕ **обоими!**) подругами.*

▣ Местоимение

• Ошибочное образование форм местоимений: *ихний ребёнок* вм. *их ребёнок*, *около его* вм. *около него*.

• Сочетания *для ней, от ней* имеют архаический или просторечный характер. Примеры ошибок: *Для **ней** нет имени* вм. *Для **неё** нет имени*.

• Местоимения 3-го лица обычно указывают на ближайшее существительное. При несоблюдении этого правила возникает двусмысленность.

Неправильно: *Когда **Ниловна** везла прокламации с речью Павла, **её** (кого – Ниловну или речь Павла?) захватила полиция.*

Правильно: *Полиция схватила **Ниловну**, когда **она** везла прокламации с речью Павла.*

Неправильно: *Встреча **Чацкого** с **Фамусовым** не принесла **ему** (кому – Чацкому или Фамусову?) ничего хорошего.*

Правильно: *Встреча **Чацкого** с **Фамусовым** не принесла **Александру Александровичу** ничего хорошего.*

• Нельзя заменять личным местоимением 3-го лица множественного числа существительные, имеющие собирательное значение (*студенчество, крестьянство, народ* и проч.).

Неправильно: *В комедии обличается провинциальное **чиновничество**. Среди **них** процветают взяточничество, беззаконие, воровство.*

Правильно: *В комедии обличается провинциальное **чиновничество**. Среди **него** процветают взяточничество, беззаконие, воровство.*

• Местоимения *свой* и *себя* указывают на тех лиц, которые производят действие. Если об этом забыть, возникает двусмысленность:

Неправильно: ***Тургенев** приводит **героя** к постепенному осознанию **своих** (чьих – Тургенева или героя?) ошибок.*

Правильно: ***Тургенев** приводит **героя** к постепенному осознанию совершённых **им** ошибок.*

Неправильно: ***Каждый** из помещиков уговаривает **Павла Ивановича** поехать к **себе**. (к кому – к помещику или к самому себе?)*

Правильно: *Каждый из помещиков предлагает, чтобы Павел Иванович к нему приехал.*

▣ Глагол

- Ошибочное образование глагольных форм: *ложит* вм. *кладет*, *едит* вм. *ездит*.

- У глаголов *убедить*, *победить*, *ощутить*, *очутиться* и некоторых других не употребляются формы 1-го лица единственного числа. Вместо них можно использовать конструкции с неопределенной формой этих глаголов: *Я могу **ощутить*** (а НЕ *я **ощущу***), *я надеюсь **победить*** (а НЕ *я **побежу***), *я должен **убедить*** (а НЕ *я **убежу***).

- Недопустимо использование суффикса *-ивова-* (*-ивова-*) вместо *-ова(-ива)*: *результаты подытожи**вались*** (а НЕ *подытожи**вовались***)

- При употреблении возвратных глаголов возможны неточности, связанные с неразличением собственно возвратного и пассивного залогов таких глаголов: *После лекций слушатели нередко **задерживаются** в аудиториях* (их задерживают или слушатели сами остаются?). Разрешение двусмысленности: *После лекций слушателей нередко **задерживают** в аудиториях* либо *После лекций слушатели нередко **остаются** в аудиториях*.

- Нельзя допускать разнобой в формах времени и вида глаголов.

Неправильно: *Чуткий художник, он **откликается** на события окружающей жизни и **отмечал** только что зарождающиеся в ней явления.*

Правильно: *Чуткий художник, он **откликается** (**откликался**) на события окружающей жизни и **отмечает** (**отмечал**) только что зарождающиеся в ней явления.*

▣ Причастие

- Недопустимо одновременное использование суффиксов *-ова-* и *-ем-* (*-им-*): *исследова**емый** процесс* вм. *исследу**емый** процесс*.

- Нельзя опускать частицу *-ся* в причастиях, образованных от возвратных глаголов: *В центре повести представи**тель нарождающегося*** (НЕ *нарожда**ющего!***) *класса буржуазии*.

- Недопустимо рассогласование причастия во времени с глаголом-сказуемым или с окружающей лексикой: *На совещании **были** представители всех районов, за исключением двух делегатов, **отсутствовавших*** (НЕ *отсут**ствующих!***) *по уважительным причинам*. *Роман вскрывает всю глубину социального неравенства, **господствовавшего*** (НЕ *господ**ствующего!***) *в то время в России*.

- Причастный оборот не должен включать в себя определяемое существительное. Пример ошибки: *отредактированная **рукопись** редактором* вм. *отредактированная редактором **рукопись*** или ***рукопись**, отредактированная редактором*.

- Причастный оборот обычно примыкает к определяемому существительному непосредственно (спереди или сзади). Разносить их не следует.

Неправильно: *Горная цепь тянется с востока на запад, состоящая из мно-*

жества хребтов.

Правильно: *Состоящая из множества хребтов горная цепь тянется с востока на запад.* Либо: *Горная цепь, состоящая из множества хребтов, тянется с востока на запад.*

☐ Деепричастие

• Глагол-сказуемое и деепричастие не должны обозначать действия разных лиц или предметов.

Неправильно: *Выражая в песнях, сказках, былинах мечту о счастливой доле, народом были созданы произведения большой глубины и силы.*

Правильно: *Выражая в песнях, сказках, былинах мечту о счастливой доле, народ создал произведения большой глубины и силы.*

• В пределах одного предложения недопустимо употребление деепричастий разного вида и времени.

Неправильно: *Читая статью и отметив нужный материал, я всегда делаю выписки.*

Правильно: *Читая статью и отмечая нужный материал, я всегда делаю выписки.* (или *Прочитав статью и отметив...*)

• Недопустимо употребление деепричастий в пассивной конструкции.

Неправильно: *На картине изображён мальчик, широко расставив ноги и упервшись руками в колени.*

Правильно: *На картине изображён мальчик, широко расставивший ноги и упершийся руками в колени.*

Стилистические ошибки

• Употребление слова в несвойственном ему значении:

Неправильно: *Чтобы быть грамотным и обладать большим жаргоном слов, надо много читать.*

Правильно: *Чтобы быть грамотным и обладать большим запасом слов, надо много читать.*

• Нарушение лексической сочетаемости: *дешёвые цены* вм. *низкие цены*, *увеличение* уровня благосостояния вм. *повышение* уровня благосостояния («уровень» можно повесить или понизить, но не увеличить или уменьшить); *Это играет большое значение* вм. *Это имеет большое значение* или *Эта играет большую роль* (значение сочетается с глаголом *иметь*, *играть* сочетается с *ролью*).

• Употребление лишнего слова (плеоназм): *Прилетели пернатые птицы* вм. *Прилетели птицы*; *Он негодовал от возмущения* вм. *Он негодовал.* или *Он возмущался.*

• Употребление рядом или близко друг от друга в предложении однокоренных слов (тавтология): *В рассказе “Муму” рассказывается ...* вм. *В рассказе*

зе “Муму” повествуется...; В образе Ниловны изображена... в. В образе Ниловны представлена...

- Лексические повторы в тексте.

Примеры

Недавно я прочла одну **интересную** книгу. **Эта книга называется** “Молодая гвардия”. **В этой книге интересно** рассказывается...

Лучше: Недавно я прочла одну интересную книгу, которая называется “Молодая гвардия”. В ней рассказывается...

Для того, чтобы хорошо **учиться**, **ученики** должны уделять больше внимания **учению**.

Лучше: Для достижения успеха, ученики должны уделять больше внимания занятиям.

- Употребление слова (выражения) неуместной стилевой окраски. Так, в литературном контексте неуместно употребление жаргонной, просторечной, бранной лексики, в деловом тексте следует избегать разговорных слов, слов экспрессивно окрашенных.

Пример: Попечитель богоугодных заведений **подлизывается** к ревизору.

Лучше: Попечитель богоугодных заведений **заискивает** перед ревизором.

- Смещение лексики разных исторических эпох:

Неправильно: На богатырях кольчуги, **брюки**, **варежки**.

Правильно: На богатырях кольчуги, **латы**, **рукавицы**.

- Бедность и однообразие синтаксических конструкций.

Пример: Мужчина был одет в прожжённый ватник. Ватник был грубо заштопан. Сапоги были почти новые. Носки изъедены молью.

Лучше: Мужчина был одет в грубо заштопанный прожжённый ватник. Хотя сапоги были почти новые, носки оказались изъеденными молью.

- Неудачный порядок слов.

Пример: Есть немало произведений, повествующих о детстве автора, в мировой литературе.

Лучше: В мировой литературе есть немало произведений, повествующих о детстве автора.

- Стилистический и смысловый разнобой между частями предложения.

Пример: Рыжий, толстый, здоровый, с лоснящимся лицом, певец Таманьо привлекал Серова как личность огромной внутренней энергии.

Лучше: Огромная внутренняя энергия, которой привлекал Серова певец Таманьо, сказывалась и в его внешности: массивный, с буйной рыжей шевелюрой, с брызжущим здоровьем лицом.

▣ Нарушение связи между членами простого предложения

- Нарушение связи между подлежащим и сказуемым.

Неправильно: *Выставка-просмотр открыт* ежедневно.

Правильно: *Выставка-просмотр открыта* ежедневно.

Неправильно: *Несколько ребят вышли* из леса.

Правильно: *Несколько ребят вышло* из леса.

Неправильно: *Связь с революционерами: Николаем Ивановичем, Сашей, Софьей и другими – оказали* огромное влияние на мировоззрение Павла.

Правильно: *Связь с революционерами: Николаем Ивановичем, Сашей, Софьей и другими – оказала* огромное влияние на мировоззрение Павла.

- Падежное несогласование имен.

Неправильно: *Он никогда не видел таких глаз, словно присыпанных пеплом, наполненные* неизбывной тоской.

Правильно: *Он никогда не видел таких глаз, словно присыпанных пеплом, наполненных* неизбывной тоской.

- Однородные члены должны согласовываться в падеже с обобщающим словом: *Во встрече участвовали делегаты от следующих стран: Англии, Франции, Италии* (НЕ *Англия, Франция, Италия!*).

- Сочетание в качестве однородных членов инфинитива и существительного:

Неправильно: *Эта книга научила меня честности, смелости и уважать друзей.*

Правильно: *Эта книга научила меня честности, смелости и уважению к друзьям.*

- Общее зависимое слово при однородных членах предложения, имеющих разное управление.

Неправильно: *Трест организовал и руководит* предприятиями.

Правильно: *Трест организовал предприятия и руководит* ими.

- Нарушение порядка слов при использовании двойных сопоставительных союзов:

Неправильно: *Народные массы не только создают материальные блага, но и великие сокровища культуры.*

Правильно: *Народные массы создают не только материальные блага, но и великие сокровища культуры.*

- Пропуск необходимых слов:

Неправильно: *Владик кое-как прибил доску и побежал* в волейбол.

Правильно: Владик кое-как прибил доску и побежал **играть** в волейбол.

• Нарушение границ предложения (правило не строгое, нарушения могут диктоваться стилевыми особенностями).

Пример: Охотник положил ружьё, привязал собаку. И пошёл к зверю.

Лучше: Охотник положил ружьё, привязал собаку, и пошёл к зверю.

▣ Нарушение связи между членами сложного предложения

• Загромождение сложного предложения придаточными.

Пример: Врачи считают, **что** болезнь настолько серьёзна, **что** приходится опасаться за жизнь больного.

Лучше: Врачи считают болезнь настолько серьёзной, **что** приходится опасаться за жизнь больного.

• Разнотипность частей сложного предложения:

Неправильно: В докладе выдвинуто два положения: 1) всё большее значение приобретает укрепление нравственных устоев общества; 2) роль в этой работе широких слоёв интеллигенции.

Правильно: В докладе выдвинуто два положения: 1) всё большее значение приобретает укрепление нравственных устоев общества; 2) большую роль в этой работе играют широкие слои интеллигенции (или: необходимо вовлечь в эту работу широкие слои интеллигенции).

• Смещение конструкций главного и придаточного предложений:

Неправильно: Последнее, на чём я останавлиюсь, **это на вопросе** о Ленском.

Правильно: Последнее, на чём я останавлиюсь, **это вопрос** о Ленском.

• Неправильное совмещение конструкций простого и сложного предложений:

Неправильно: Пьеса разоблачает “тёмное царство” и как Дикие и Кабанихи жестоко относятся к зависимым от них людям.

Правильно: Пьеса разоблачает “тёмное царство”, показывает, как Дикие и Кабанихи жестоко относятся к зависимым от них людям.

• Неправильное объединение причастного оборота и придаточного определительного предложения:

Неправильно: На столе у Манилова лежала книга, открытая на одной и той же странице и которую он никогда не читал.

Правильно: На столе у Манилова лежала открытая на одной и той же странице книга, которую он никогда не читал.

• Отрыв придаточного определительного предложения со словом **который** от определяемого существительного:

Неправильно: Из разговора Лизы и Софьи мы узнаём о **Чацком**, выросшем в этом доме, **который** (дом или Чацкий?) сейчас где-то путешествует.

Правильно: Из разговора Лизы и Софьи мы узнаём о выросшем в этом до-

ме **Чацком, который** сейчас где-то путешествует.

- Неоправданное повторение одинаковых союзов.

Пример: *Некоторые критики полагали, **что** автор так молод, **что** едва ли сможет убедительно решить поставленную проблему.*

Лучше: *Некоторые критики полагали, **будто** автор так молод, **что** едва ли сможет убедительно решить поставленную проблему.*

- Неправомерное столкновение близких по значению подчинительных союзов.

Пример: *Он считал, **что будто** мы его неправильно поняли.*

Лучше: *Он считал, **что** мы его неправильно поняли. или Он считал, **будто** мы его неправильно поняли.*

- Неверное употребление союзов и союзных слов:

Неправильно: *Вопрос обсуждался на совещании, **где** было принято соответствующее решение.*

Правильно: *Вопрос обсуждался на совещании, **на котором** было принято соответствующее решение.*

- Смещение прямой и косвенной речи:

Неправильно: ***Корчагин** твёрдо заявляет, что к будёновцам **я** обязательно перейду.*

Правильно: ***Корчагин** твёрдо заявляет, что к будёновцам **он** обязательно перейдёт. или **Корчагин** твёрдо заявляет: “К будёновцам я обязательно перейду”.*

Основная литература

1. Белякова Е. И. Английский для аспирантов [Текст] : учеб. пособие / Е. И. Белякова. – М. : Вузовский учебник : Инфра-М, 2015. – 188 с.
2. Белякова, Е. И. Английский для аспирантов : учебное пособие / Е.И. Белякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 188 с. - ISBN 978-5-9558-0306-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084886>
3. Володина, Л. М. Деловой немецкий язык : учебное пособие / Л. М. Володина. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. — ISBN 978-5-7882-1911-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61842.html>
4. Русский язык как иностранный : учебник и практикум для вузов / Н. Д. Афанасьева [и др.] ; под редакцией Н. Д. Афанасьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00357-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450578>
5. Ситникова, И. О. Деловой немецкий язык (B2–C1). Der Mensch und seine Berufswelt : учебник и практикум для вузов / И. О. Ситникова, М. Н. Гузь. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14033-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467519>

Дополнительная литература

1. Английский язык для академических целей. English for Academic Purposes : учебное пособие для вузов / Т. А. Барановская, А. В. Захарова, Т. Б. Пospelова, Ю. А. Суворова ; под редакцией Т. А. Барановской. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13839-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466997>
2. Анненкова, А. В. Деловая письменная коммуникация на английском языке : учебно-методическое пособие / А. В. Анненкова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2018. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133351>
3. Белоусова, А. Р. Английский язык для студентов сельскохозяйственных вузов : учебник для вузов / А. Р. Белоусова, О. П. Мельчина. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7107-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155672>
4. Марус, М. Л. Английский язык: основы научного перевода : учебное пособие / М. Л. Марус. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 60 с. — ISBN 978-5-89764-781-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115926>
5. Новоселова, И. З. Учебник английского языка для сельскохозяйственных и лесотехнических вузов / И. З. Новоселова, Е. С. Александрова. — 6-е изд. —

- Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 344 с. — ISBN 978-5-07312-158-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/103146.html>
6. Колоскова, С. Е. Немецкий язык для магистрантов и аспирантов университетов. *Auslander in Deutschland – Vom Gastarbeiter zum Mitburger* : учебное пособие / С. Е. Колоскова. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2008. — 72 с. — ISBN 978-5-9275-0408-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47029.html>
7. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3539-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466127>
8. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3265-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466128>
9. Потёмина, Т. А. Немецкий язык для аспирантов. Адаптивный курс : практическое пособие / Т. А. Потёмина. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 134 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23807.html>
10. Романов, Валерий Викторович. Методические рекомендации по иностранному языку (английский, немецкий, французский) для аспирантов и соискателей очной и заочной форм обучения (06.00.00 - Сельскохозяйственные науки) [Текст] / Романов, Валерий Викторович. - Рязань : РГАТУ, 2012. - 50 с.
11. Тартынов, Геннадий Николаевич. Тематический русско-немецкий - немецко-русский словарь сельскохозяйственных терминов [Текст] : учебное пособие / Тартынов, Геннадий Николаевич. - СПб. : Лань, 2013. - 128 с.
12. Теоретическая грамматика (английский язык): практикум : учебное пособие / составитель Л. А. Ермакова. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2020. — 89 с. — ISBN 978-5-8285-1111-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160118>
13. Теремова, Р. М. Русский язык как иностранный. Актуальный разговор : учебное пособие для вузов / Р. М. Теремова, В. Л. Гаврилова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06084-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452063>
14. Чигина, Н. В. Английский язык. Профессиональная сфера общения : учебное пособие / Н. В. Чигина. — Самара : СамГАУ, 2020. — 131 с. — ISBN 978-5-88575-610-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164575>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет технологический


Кафедра гуманитарных дисциплин

Методические указания
для самостоятельной работы
по дисциплине «Иностранный язык» (для английского языка)
направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство
форма обучения: очная, заочная

Рязань, 2022

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Иностранный язык» (для английского языка) для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин

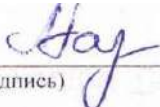

(подпись) _____ Романов В.В. _____
(Ф.И.О.)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)


(подпись) _____ Лазуткина Л.Н. _____
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Цели и задачи дисциплины..... | 4 |
| Методические указания..... | 7 |
| Упражнения на лексику..... | 10 |
| Грамматический материал..... | 25 |
| Тексты для самостоятельного чтения..... | 59 |
| Упражнения на развитие навыков составления самостоятельного высказывания..... | 77 |
| Приложения..... | 80 |
| Глоссарий..... | 90 |
| Список использованной литературы..... | 96 |

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной **целью** курса «Иностранный язык» является обучение практическому владению разговорной речью и языком специальности для активного применения иностранного языка в профессиональном общении.

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

- формирование умений воспринимать устную речь;
- отработка навыков употребления основных грамматических категорий;
- развитие умений формулировать основную идею прочитанного текста;
- формирование умений делать краткий пересказ;
- развитие умений строить самостоятельное высказывание.

В соответствии с направлением подготовки и направленностью (профилем) программы:

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

решение комплексных задач в области сельского хозяйства; агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, мелиорации, садоводства, луговодства, ландшафтного озеленения территорий; селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, сельскохозяйственной биотехнологии, растениеводства, технологий производства сельскохозяйственных культур.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сельскохозяйственные растения (виды, сорта и гибриды, генетические коллекции растений), агроландшафты, сенокосы и пастбища, почвы и их плодородие, вредные организмы, методы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства;

посевы полевых культур, насаждения плодовых, овощных, лекарственных, декоративных культур и винограда.

Виды профессиональной деятельности выпускников, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции в качестве научных сотрудников, способных к участию в коллективных исследовательских проектах;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций** в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-3готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

ОПК-2владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-4готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;

- терминологию своей специальности, современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке, требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике;

- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

- основные фонетические, лексические, грамматические словообразовательные закономерности функционирования иностранного языка;

- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности;

- основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций.

Уметь

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;

- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;

- свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;

- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, аннотации или реферата, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;

- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования;
- планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива;
- осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ.

Владеть

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;
- владеть навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;
- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;
- владеть навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности;
- организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива;
- навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящие методические указания имеют целью помочь Вам в Вашей самостоятельной работе над развитием практических навыков чтения и перевода литературы по специальности, а также говорения на иностранном языке.

1. Правила чтения

Прежде всего, нужно научиться произносить и читать слова и предложения. Чтобы научиться правильно произносить звуки и хорошо читать тексты на английском языке, следует:

усвоить правила произношения отдельных букв и буквосочетаний, а также правила ударения в слове и в целом предложении, обратив особое внимание на произношение тех звуков, которые не имеют аналогов в русском языке;

регулярно упражняться в чтении и произношении по соответствующим разделам учебников и учебных пособий.

2. Запас слов и выражений

Чтобы понимать читаемую литературу, необходимо овладеть определённым запасом слов и выражений. Для этого рекомендуется регулярно читать на английском языке учебные тексты и оригинальную литературу по выбранному направлению подготовки.

Слова выписываются в тетрадь в исходной форме. Выписывайте и запоминайте в первую очередь наиболее употребительные глаголы, существительные, прилагательные и наречия, а также строевые слова (т.е. все местоимения, модальные и вспомогательные глаголы, предлоги, союзы).

1) Многозначность слов. Учитывайте при переводе многозначность слов и выбирайте в словаре подходящее по значению русское слово, исходя из общего содержания переводимого текста.

2) Интернациональные слова. В английском языке имеется много слов, заимствованных из других языков, в основном из греческого и латинского. Эти слова получили широкое распространение в языках и стали интернациональными. По корню таких слов легко догадаться об их значении и о том, как перевести на русский язык.

3) Словообразование. Эффективным средством расширения запаса слов служит знание способов словообразования в английском языке. Умея расчленить производное слово на корень, префикс и суффикс, легче определить значение неизвестного слова. Кроме того, зная значение наиболее употребительных префиксов и суффиксов, можно без труда понять значение семьи слов, образованного от одного корневого слова.

4) В каждом языке имеются специфические словосочетания, свойственные только данному языку. Эти устойчивые словосочетания (так называемые идиоматические выражения) являются неразрывным целым, значение которого не всегда можно уяснить путем перевода составляющих его слов.

Устойчивые словосочетания одного языка на другой не могут быть буквально переведены.

5) Характерной особенностью научно-технической литературы является наличие большого количества терминов. Термин - это слово или словосоче-

вание, которое имеет одно строго определенное значение для определенной области науки и техники.

Однако в технической литературе имеются случаи, когда термин имеет несколько значений. Трудность заключается в правильном выборе значения многозначного иностранного термина. Чтобы избежать ошибок, нужно знать общее содержание отрывка или абзаца и, опираясь на контекст, определить к какой области знания относится понятие, выраженное неизвестным термином. Поэтому прежде чем приступать к переводу, необходимо сначала установить, о чём идёт речь в абзаце или в данном отрывке текста.

3. Работа с текстом

Поскольку основной целевой установкой общения является получение информации из иноязычного источника, особое внимание следует уделять чтению текстов. Понимание иностранного текста достигается при осуществлении двух видов чтения: чтения с общим охватом содержания и изучающего чтения.

Читая текст, предназначенный для понимания общего содержания, необходимо, не обращаясь к словарю, понять основной смысл прочитанного. Понимание всех деталей текста не является обязательным.

Чтение с охватом общего содержания складывается из следующих умений:

- а) догадаться о значении незнакомых слов на основе словообразовательного анализа и контекста;
- б) видеть интернациональные слова и устанавливать их значения;
- в) находить знакомые грамматические формы и конструкции и устанавливать их эквиваленты в русском языке;
- г) использовать имеющийся в тексте иллюстрационный материал, схемы, формулы и т.п.;
- д) применять знания по специальным и общетехническим предметам в качестве основы смысловой и языковой догадки.

Точное и полное понимание текста осуществляется путём изучающего чтения. Изучающее чтение предполагает умение самостоятельно проводить лексико-грамматический анализ, используя знание общетехнических и специальных предметов. Итогом изучающего чтения является точный перевод текста на родной язык.

Проводя этот вид работы, следует развивать навыки адекватного перевода (устного или письменного) с использованием отраслевых и терминологических словарей.

4. Работа над устной речью

Работу по подготовке устного монологического высказывания по определенной теме следует начать с изучения тематических текстов-образцов. В первую очередь необходимо выполнить фонетические, лексические и лексико-грамматические упражнения по изучаемой теме, усвоить необходимый лексический материал, прочитать и перевести тексты-образцы, выполнить речевые упражнения по теме. Затем на основе изученных текстов нужно подготовить связное изложение, включающее наиболее важную и интересную информацию. При этом необходимо произвести обработку материала для

устного изложения с учетом индивидуальных возможностей и предпочтений, а именно:

- 1) заменить трудные для запоминания и воспроизведения слова известными лексическими единицами;
- 2) сократить «протяженность» предложений;
- 3) упростить грамматическую (синтаксическую) структуру предложений;
- 4) обработанный для устного изложения текст необходимо записать в рабочую тетрадь, прочитать несколько раз вслух, запоминая логическую последовательность освещения темы, и пересказать.

Овладеть устной речью могут помочь подстановочные упражнения, содержащие микродиалог с пропущенными репликами; пересказ текста от разных лиц; построение собственных высказываний в конкретной ситуации; придумывание рассказов, историй, высказываний по заданной теме или по картинке; выполнение ролевых заданий.

УПРАЖНЕНИЯ НА ЛЕКСИКУ

1. Образуйте пары английских и русских эквивалентов:

a) to publish, sphere, research, to include, importance, to develop, to collaborate, scientific adviser / leader, scientific degree, faculty, to be awarded, department, branch, research team, data, to participate, to take post-graduate courses, to defend a thesis(dissertation);

b) защищать диссертацию, обучаться в аспирантуре, опубликовать, область, быть награжденным, факультет, включать, (научное) исследование, важность, кафедра, исследовательская группа, данные (информация), разрабатывать, сотрудничать, участвовать, ученая степень, научный руководитель, отрасль.

2. Образуйте пары английских и русских эквивалентов:

1. To take place; 2. committee chairman; 3. secretary-general; 4. call for papers; 5. short abstract; 6. extended extract; 7. summary of the presentation; 8. manuscript of the paper; 9. attendee; 10. accommodation; 11. information desk; 12. key-note speaker; 13. session; 14. review paper; 15. exhibition; 16. proceedings of the conference; 17. scientific associate; 18. full member of the Academy of Science; 19. to lecture; 20. to take the floor; 21. to take part in; 22. poster session; 23. scientific contribution; 24. contributed paper; 25. digest panel discussion.

1. Стендовое заседание; 2. справочное бюро; 3. научный доклад; 4. обзор материалов; 5. основной докладчик; 6. иметь место; 7. сборник материалов конференции; 8. выступить; 9. принимать участие; 10. читать лекцию; 11. председатель комитета; 12. автореферат; 13. участник; 14. генеральный секретарь; 15. краткий тезис; 16. действительный член Академии наук; 17. подробный тезис; 18. заседание; 19. выставка; 20. научный сотрудник; 21. рукопись доклада; 22. дискуссия с участием ведущих специалистов; 23. место проживания; 24. приглашение на присылку материалов для публикации; 25. научный вклад.

3. Образуйте существительные, следуя предлагаемым моделям:

a) – er /-or V + -er / - or → N

Example: to research → researcher

to invent → inventor

to manage, to publish, to use, to investigate, to experiment, to collect, to advise, to supervise, to report, to work, to collaborate, to write

b) –ist N + - ist → N

Example: physics → physicist

chemistry, economy, technology, science, biology, journal.

4. Образуйте пары синонимов:

a) device, research, technology, branch, obtain, importance, collaborator, team, scientific adviser, to enable, thesis, journal, to defend a thesis, to collect, data, to encounter, to be engaged in, to be through with, scientific papers, rapidly;

б) quickly, publications, instrument, technique, to finish, to be busy with, field, to get, significance, to come across, information, to gather, coworker, group, supervisor, to defend a dissertation, scientific magazine, dissertation, to allow, investigation.

5. Образуйте пары синонимов:

a) participant, accommodation, speaker, to take place, exhibition, scientific associate, head, deputy director, to take the floor, to present a paper, seminar, overview paper, concurrent session, round table discussions.

b) to submit a paper, display, assistant director, round tables, attendee, reporter, chief, workshop, housing, research associate, review paper, parallel session, to be held, to speak.

6. Образуйте пары антонимов:

1) theory, to obtain, rapidly, experimenter, to finish, to increase, new, experienced, unknown, wide, passive, to enable, high, complicated;

2) simple, low, practice, to give, to disable, active, slowly, theoretician, narrow, famous, to start, to decrease, old, inexperienced.

7. Образуйте пары антонимов:

a) success, dependence, in general, interested, significance, order, approximately, to win, up-date equipment, theoretician, formal discussion, include.

b) exclude, out-date equipment, failure, disinterested, disorder, accurately, practitioner, independence, in particular, insignificance, to lose, informal discussion.

8. Заполните пропуски словами *last* или *latest*:

1. My aim is to acquaint the reader with the ... discoveries in this field of research. 2. The last chapter of my thesis is devoted to the experimental technique. 3. The introductory is concerned with the discussion chapter of the ... approach to the problem. 4. The summary is given at the ... two pages. 5. The second chapter deals with the ... models of the device. 6. This is the ... model produced.

9. Заполните пропуски словами *subject*, *object* или *subject matter*:

1. The ... of the textbook falls into two sections. 2. The ... of my work is to investigate this particular problem. 3. I'm engaged in one of the aspects of the broad ... of crops growing. 4. The ... of my thesis is arranged in the following way. 5. The ... of the book is of major importance. 6. The ... of the paper is to give some idea about different vehicles.

10. Используйте *consist (of)* вместо *contain*, где это возможно:

1. The last part of my thesis contains references to other workers in this special branch of engineering. 2. The paper contains a description of work carried on at our faculty. 3. The volume contains 20 articles. 4. The book contains a careful account of work done in the USA in this field of science. 5. The text contains a number of minor errors. 6. My article contains four parts.

11. Переведите на английский язык:

1. - Вы читали последнюю статью доктора С. в последнем номере журнала? - Да. - Чему она посвящена? - Самым последним методам исследования. 2. - О чем идет речь в последней статье, которую вы прочитали? - О последних достижениях в моей области исследования. 3. - О чем последние страницы работы? - О новейших результатах исследования.

12. Пополняя свой словарный багаж, мы уделяем особое внимание словам производным от данных. Знание производных поможет Вам лучше понять различные части речи. Ниже приводится список наиболее употребляемых суффиксов, характерных для той или иной части речи. Очень часто мы можем догадаться, какой частью речи является то или иное слово по его суффиксу.

Суффиксы, характерные для СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ: -ion, -sion, -tion (provision, population), -acy (accuracy), -age (image), -ance, -ence (performance), -hood (childhood), -er, -ar, -or (player, doctor), -ism (socialism), -ist (artist), -ment (government), -ness (happiness), -y, -ty (beauty);

ПРИЛАГАТЕЛЬНЫХ: -al (natural), -ful (beautiful), -ly (friendly), -ic (chronic), -ish (childish), -like (childlike), -ous (numerous), -y (happy), -ate (accurate), -able, -ible (capable, terrible);

НАРЕЧИЙ: -ly (happily, quickly);

ГЛАГОЛОВ: -ify (simplify), -ate (populate), -ize (realize), -en (widen).

Конечно всегда бывают исключения, но, зная наиболее характерные суффиксы и изучив основные правила трансформации слов, Вам будет значительно проще при встрече с новой, незнакомой Вам ранее лексикой.

Просмотрите данные ниже слова. Разбейте их на 2 группы: существительные и прилагательные.

Barley, fertile, species, ancestor, abundant, diversity, wild, mature, spikelet, germination, tolerant, drought, ancient, fermentable, fodder, various, characteristic.

13. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Species, cereal grain, to be suitable for, common livestock feed, a requirement, tolerance, to complicate harvest, an off-season groundcover, a fertilizer, pasture, a good yield, to be unaffected by late frosts, to increase yields, to reduce yields, to be sufficient, to choke out weeds, to remove nitrogen / phosphorus / potash from the soil, to be sufficient, ragweed, goosegrass, wild mustard, to be free from diseases and pests, a kernel, the same way, a combine / a harvester.

14. Взгляните на данные ниже слова, разбейте их на существительные, прилагательные, наречия:

Especially, population, nutrition, consumption, caloric, genetic, widely, region, China, Asia, variety, fertility, pendulous, annual, practically, necessary, fermentation, system, oxygen, steadily, drought, species, majority, usable, native, particularly, disease, chemical, conversely, flood, value.

15. Используя данную ниже таблицу, дайте верные определения:

| | | |
|-------------|-------|---|
| Nutrition | | - a large amount of water covering an area of land that is usually dry. |
| Consumption | is | - the process of eating. |
| Fertility | | - an animal or insect that damages crops. |
| Drought | | - use by a particular group of people. |
| Flood | means | - a long period of time during which there is very little or no rain. |
| A disease | | - the ability to support the growth of many plants. |
| A pest | | - an illness that affects a person, animal, or plant. |

16. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Grown worldwide, an unripe fruit, occasionally used, to depend on something, a characteristic, quality, quantity, to be divided into, similar to, starch, protein, a source of, a toxic compound, to refer to, to store in a cool and dry place, to be sufficient, to contain something.

17. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

A forage crop; a livestock fodder; to cultivate something; alfalfa; lucerne; clover; a pea; a seed; to depend on something; a deep root system; height; a variety; to be tolerant to droughts; a bud; to harvest something; to rotate the crop with other species; well-drained soils with a neutral pH; to require something; to be moderately sensitive to salt; irrigation water; salinity; soils low in fertility; to fertilize with manure or chemical fertilizer; to reduce weed problems and soil erosion; a nutrient; to reduce the yield; to be attacked by pests; a disease; to affect leaves, root and stems.

18. Заполните пропуски словами из предыдущего задания

- This crop is a good _____. Animals like it very much.
- It is autumn, the busiest time to _____.
- Every agronomist should think about the soil. It is necessary to foresee the ways to _____.
- A _____ can let the plant reach water.
- It is always good to _____. It helps to reclamate the soil.
- Pests can easily _____.
- They say it is easier to prevent _____ than to cure it.
- Soils low in fertility can be _____.

19. Дайте определения словам с помощью данной таблицы:

| | | |
|------------|-------|---|
| Annual | | - having a surface that is not even. |
| Circular | | - round in shape. |
| Tolerant | is | - common over a wide area or among many people. |
| Widespread | | - born in a particular place. |
| Native | means | - able to accept something that is harmful or unpleasant. |
| Perfect | | - happening once a year. |
| Rough | | - having all the qualities you want in that kind of thing or situation. |

20. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Genetically modified; flax; a food and fiber crop; an annual plant; a slender stem; fertile and fine textured soil; clay or sandy soils; peat or muck soils; drainage; weed control; to be tolerant to; to disappoint somebody; to be damaged by something; herbicides; cutworms, wireworms, grasshopper and leaf hoppers; to treat the plants with pesticide; numerous branches; to suffer something; to ripe seeds; self-pollinated; an insect; to be associated with something; under most conditions; plant characteristics; a vegetation period; a nutritional supplement.

21. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

As a rule, it's obvious, it's doubtful, it's clear, it's true that, I doubt, perhaps, it's a well-known fact, I agree, what is more, on the one hand, on the other hand, first of all, by the way, at the same time, to pay attention to, it's common knowledge, rumors are flying, to be out of the question, in my opinion, after all, in other words, to sum up, in fact, at first, as a matter of fact, it's out of place, it's a lie, to take into account, from my point of view.

22. Многие английские слова могут выполнять разные функции или являться разными частями речи. Например, слово "work" может быть глаголом и существительным, а слово "light" может быть существительным, прилагательным и глаголом. Определите, какой частью речи является каждое из подчеркнутых слов в следующих предложениях:

a) Potato plants are herbaceous perennials that grow about 60 cm high, depending on variety.

b) After potato plants flower, some varieties produce small green fruits that resemble green cherry tomatoes.

c) These tubers are called "seed potatoes," because the potato itself functions as "seed".

d) There are about 5,000 potato varieties worldwide.

e) At least one wild potato species is used in breeding for resistance to nematodes.

23. Дайте русские эквиваленты

As a rule, it's obvious, it's doubtful, it's clear, it's true that, I doubt, perhaps, it's a well-known fact, I agree, what is more, on the one hand, on the other hand, first of all, by the way, at the same time, to pay attention to, it's common knowledge, rumors are flying, to be out of the question, in my opinion, after all, in other words, to sum up, in fact, at first, as a matter of fact, it's out of place, it's a lie, to take into account, from my point of view.

24. Дайте определения прилагательным, используя данную таблицу:

| | | |
|--------------|-------|---|
| Considerable | is | - giving or providing what is desired. |
| Numerous | | - something familiar, known to be true or correct. |
| Generous | means | - consisting of great numbers of units or individuals. |
| Favorable | | - having good or pleasing qualities. |
| Peculiar | | - freely giving or sharing money and other valuable things. |
| Certain | | - large in size, amount, or quantity. |
| Desirable | | - not usual or normal. |

25. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Light shade, heavy shade, tolerate something, to ripen, in full sun, to be sensitive to something, to be resistant to something, poor soil, loose soil, fairly sandy soil, lime, clay, manure, to manure, baron deficiency, acidic, to happen/to occur, a good amount of nitrogen, woody and unpalatable, to thin the seedlings out, to be overcrowded, to draw the soil up around the plant, support, to support, to be picked.

A biennial plant, to flower, an ancestor, to avoid something / doing something, high nitrogen level, to cause something, to mature, a disease, in full sun, to reduce the yield, to reduce market value, to be destructive, physical damage, to affect something, wide plant spacing, early sowing, a commercial crop.

26. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

A flowering plant, an edible fruit, a tissue, to disseminate seeds, nutrition, a source of food, sweet or sour, disease control, to cultivate something, selective breeding, in the wild, branch density, simultaneously, blossoms, a bud, to mature, a commercial grower, a wide range, due to, a consumer, especially, a ripe apple, the skin, although, the flesh, to make juice, a characteristic, a cultivar, grafting, by organic and non-organic means, raw.

27. Дайте определения, используя таблицу:

| | | |
|--------------|-------|--|
| Biennial | means | - being or occurring at the middle stage, or degree or between extremes. |
| Annual | | - happening every two years. |
| Fleshy | is | - capable of being stimulated by external agents, easily hurt or damaged. |
| Fibrous | | - producing many plants or crops: able to support the growth of many plants. |
| Fertile | | - happening once a year. |
| Available | | - containing, consisting of, or resembling fibers. |
| Sensitive | | - soft and thick. |
| Intermediate | | - present or ready for immediate use. |

28. Дайте определения словам с помощью таблицы:

| | | |
|------------|-----------------|--|
| Deciduous | is means | - cold-resistant. |
| A petal | | - fully grown and ready to be eaten. |
| A pome | | - one of the soft, colorful parts of a flower. |
| A stamen | | - a fleshy fruit consisting of an outer thickened fleshy layer and a central core with usually five seeds enclosed in a capsule. |
| Ripe | | - having leaves that remain green all year long. |
| Cold-hardy | | - falling off or shed seasonally or at a certain stage of development in the life cycle. |
| Evergreen | | - the part of a flower that produces pollen. |

29. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Ample sun and water, optimal development, well-drained soil, moisture is essential, wet and heavy soils, excess irrigation, root rot, to spread unless pruned, to appear as garden weeds, to yield, various kinds, a major nectar source, a honeybee, a pollinator, a cutting, a butterfly, a moth, in moist soil, a receptacle, a cultivar, to vary, shape, liability to disease, male or female, fertility, commercial production, in general, a row, a greenhouse, to prevent weed growth and erosion, a runner, in order to encourage, at the end of the harvest season, to plow into the ground, to decline in productivity and fruit quality, however, to require something, a compost sock, according to, an artificial fertilizer, insect and disease problems, rotted and overripe berries, consumption, directly and indirectly, a moth, a chafer, a weevil, a sap beetle, a mite, an aphid, a snail, a caterpillar, powdery mildew, leaf spot/blight, slime mold, black root rot, a nematode.

30. Дайте верные определения:

| | |
|-----------------|---|
| A. an insect | A. a substance that is added to soil to help the growth of plants |
| B. to reduce | B. to reach completed natural growth and development |
| C. a disease | C. a small amount of water that makes something wet or moist |
| D. to mature | D. a plant that is not valued where it is growing and that tends to overgrow or choke out more desirable plants |
| E. to encourage | E. to make something smaller in size, amount, number, etc. |
| F. moisture | F. to prevent the occurrence of something bad or unpleasant |
| G. a weed | G. a plant or plant product that is grown by farmers |
| H. to avoid | H. a small animal that has six legs and a body formed of three parts and that may have wings |
| I. a crop | I. to make something more likely to happen, to support |
| J. a fertilizer | J. illness that affects a person, animal, or plant |

31. Разбейте данные ниже слова на 2 группы: существительные и прилагательные

Agriculturalist, adult, rotation, attention, up-to-date, agricultural, horticultural, provincial, neighboring, adventure, extensive, income, scientific, measure, productivity, career, contribution, nutritious, various, investigation, extensive.

32. Разбейте следующие словосочетания на группы: Сущ+Прил, Сущ+Сущ, Прил+Сущ:

Forestry academy, agricultural academy, weeds tolerant, agricultural science, forest department, soil scientist, scientific work, field erosion, forest cultivation, moisture regime, soil salinity, dead horizon, vegetation cover, vegetative restoration, drought tolerant, forest species.

33. Разбейте данные ниже слова на имеющие положительное и отрицательное значения:

Bright, witty, bore, intelligent, touchy, kind, resourceful, arrogant, boastful, capricious, honest, charming, silly, wise, ignorant, polite, absent-minded, gifted, clever, hesitant, doubtful, ambitious, broad-minded, narrow-minded, creative, curious, hardworking, suspicious, cunning, gentle, industrious, gifted, cruel, wicked, self-confident, mean, noble, selfish, well-mannered, careless.

34. Заполните пропуски словами из предыдущего задания:

- a) He was a really _____ student at the University. He passed all exams with excellent marks.
- b) Don't be too _____. You will learn everything in time.
- c) Ben is _____. He always tells the truth.
- d) His father is really a _____ person. He knows a lot in many spheres of life.
- e) They say he is _____. I can't believe that. He can't hurt even a fly.
- f) I am sure he will pass the exam. Of course he is not _____ but he is _____.
- g) Be careful with her. She is very _____. She can easily deceive any person.
- h) Andrew is very _____. He thinks only about himself.
- i) They say people are not so _____ nowadays as they were several years ago.
- j) Kate is very _____. She often forgets her things everywhere.

35. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Asoilscientist, apublicofficial, anhonorarycitizen, tostudyat, tograduatefrom, a thorough study, a complex interplay, various/different, in connection with, forest species, to ground a theory, reforestation, afforestation, to have a great influence on somebody/something, to reveal something, to get some treatment.

36. Обратный перевод

| | |
|--|--|
| Он был известным агрохимиком. | |
| В то время она интересовалась проблемой плодородия почвы. | |
| В нашем университете современная химическая лаборатория. | |
| В 1990 наш учитель окончил Рязанский государственный университет. Его специализацией были иностранные языки. | |
| Эта международная ассоциация известна во всем мире. | |
| Получить ученую степень не так-то просто. | |
| В 2005 его переизбрали на должность ректора университета. | |
| Она получила ученое звание доцента в 1997. | |
| Его работы посвящены применению удобрений в сельском хозяйстве. | |
| Спустя 7 лет работы в университете он стал заведующим кафедрой. | |
| Я интересуюсь агроинженерией и агрономией. | |
| Наш преподаватель имел более 100 научных публикаций. | |
| Бен провел 2 года за границей. | |
| Он учился в Московском сельскохозяйственном институте. | |

37. Вы знаете, что для того, чтобы овладеть языком, необходимо знать его структуру, грамматику, принципы построения предложений и как можно больше слов. Одним из лучших способов обогащения словарного запаса является знание английских префиксов и суффиксов, а также особенностей их употребления при образовании новых слов.

а) Иногда, когда Вы знаете слово и префиксы, Вы легко можете образовать новые слова. Например, DO (делать) – REDO (переделать) - UNDO (уничтожить сделанное). Приведите 2-3 своих примера. Если Вам сложно придумать такие слова, используйте текст урока.

б) Существуют суффиксы типичные для той или иной части речи. Например, FOREST (лес) – FORESTER (лесник) or GEOGRAPHY (география) – GEOGRAPHICAL (географический). Приведите 2-3 своих примера. Если Вам сложно придумать такие слова, используйте текст урока.

с) Иногда при образовании новых слов мы используем и префикс и суффикс. Например, EMPLOY (предоставлять работу) – UNEMPLOYMENT (безработица). Приведите 1-2 своих примера.

38. Просмотрите прилагательные, которые мы используем, характеризуя человека. Выберите любые 3-4,

составьте своими предложениями и воспроизведите их:

Bright, witty, bore, intelligent, touchy, kind, resourceful, arrogant, boastful, capricious, honest, charming, silly, wise, ignorant, polite, absent-minded, gifted, clever, hesitant, doubtful, ambitious, broad-minded, narrow-minded, creative, curious, hardworking, suspicious, cunning, gentle, industrious, gifted, cruel, wicked, self-confident, mean, noble, selfish, well-mannered, careless.

39. Дайте русские эквиваленты

To be born, adult, to bring up smb, to take part, during, crop rotation, a cultivar, plant breeding, to discover smth, an advantage/a disadvantage, to be interested in, to manage smth, horticulture, soil science, an investigation, An agro-chemist, a founder, to graduate from / to finish, a researcher, to receive / to get, a degree, a chemical laboratory, to develop a theory, soil fertility, to study at, draught resistance, nutrition, a property, artificial, to absorb the energy, to introduce something, a greenhouse, to intensify agriculture, a shortage, to get interested in, humus, black soil, to consume moisture.

40. Одним из инструментов, делающих нашу речь «красивой», являются слова-связки. Связывая две идеи между собой, они показывают отношения между ними. Они как мостики, позволяющие читателю двигаться от одной идеи к другой, не сбиваясь с пути. Данная ниже таблица дает нам примеры таких слов. Дайте английские эквиваленты словам из левой колонки.

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| Кроме того | Due to |
| Однако | On the one hand |
| Несмотря на, тем не менее | As |
| Следовательно, поэтому | Provided |
| По причине, благодаря | Besides |
| С одной стороны | However |
| С другой стороны | Nevertheless |
| Более того | Therefore |
| Так как | On the other hand |
| В том случае если / при условии | Furthermore |

41. Дайте синонимы следующих фразовых глаголов:

| | | |
|--------------------------|-------|-------------------------|
| To bring back | | - to remove by cutting. |
| To come in | | - to return. |
| To come down | | - to stop sleeping. |
| To cut down on something | | - to stand up. |
| To cut off | is | - to enter. |
| To get away | | - to remove. |
| To get off | means | - to try to find. |
| To get up | | - to descend. |
| To look for something | | - to increase. |
| To put something up | | - to reduce. |
| To take something out | | - to leave a vehicle. |

| | | |
|------------|--|-------------|
| To wake up | | - to leave. |
|------------|--|-------------|

42. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

A protective covering, from forests to grasslands, a seed shape, triangular, square, round, obvious, to vary from highly polished to considerably roughened, to ripen, an annual plant, a perennial plant, germination, to exist, fundamental conditions, seed viability, a requirement, to prevent something, germination percentage, germination rate, a seedling, a degree, to occur—to happen, internal and external conditions, successful.

43. Заполните пропуски словами SEED, ROOT, STEM, LEAF, FLOWER, FRUIT.

- _____s come in all different shapes and sizes. When you open the case of the _____ you will see a tiny plant called an embryo.
- _____s absorb water and minerals and transport them to _____. They also anchor and support a plant, and store food.
- The primary function of _____s is to collect sunlight and make food by photosynthesis.
- _____s hold plants upright, bear leaves and other structures, and transport fluids between roots and leaves.
- Each _____ produces a fruit.
- In a deciduous plant, _____s seasonally turn color and fall off the plant.
- When a _____ is ripe, it drops from the plant. It begins to germinate or grow.
- Some _____s have patterns, called nectar guides that show pollinators where to look for nectar.

44. Идиома представляет собой устойчивое выражение, имеющее значение, отличное от совокупности значений компонентов идиомы. Например, если Вы соедините литературные значения слов «all, of, a, sudden» в выражении «alofasudden», Вы не получите идиоматическое значение «внезапно, неожиданно».

Означении некоторых идиом можно легко догадаться - ingeneral; comeout; atfirst; therootofallevil. О значении других нельзя догадаться, зная значения их компонентов - onend; packitin; highandlow; hardcash. Некоторые идиомы содержат именованные - aJackofalltrades; UncleSam; meetone'sWaterloo, другие представляют собой сравнения - asclearasabell; asthecrowflies. Пословицы также могут иметь идиоматическое значение - Every cloud has a silver lining; Still waters run deep; It never rains but it pours.

Существует много идиом и конечно же нереально запомнить их все. Однако знание некоторых идиом может значительно обогатить Ваш вокабуляр и языковые способности.

Основным принципом выбора идиом для запоминания является их практическая значимость и возможность употребления в разговоре на общие темы. Задайте себе вопрос: Во многих ли случаях я смогу употребить ту или иную идиому?

Каждый пример, данный ниже, имеет идиому, содержащую слово, связанное с растениями. Можете ли Вы догадаться о значении каждой из идиом по контексту? Постарайтесь соотнести каждую идиому (1-6) с ее возможным значением (a-f).

| Idiom | Definition |
|---------------------------------------|--|
| 1. to see through rose-tinted glasses | a. to start behaving in a better way |
| 2. no bed of roses | b. to shake a lot because of fright or nervousness |
| 3. to be fresh as a daisy | c. to see only the pleasant parts of something |
| 4. money doesn't grow on trees | d. a situation that is difficult or unpleasant |
| 5. to shake like a leaf | e. to be full of energy and enthusiasm |
| 6. to turn over a new leaf | f. money is not easy to get |

45. Обратный перевод:

| | |
|---------------------|----------------------------------|
| After all | все-таки; все же; в конце концов |
| As a rule | как правило |
| As far as I know | насколько я знаю |
| By heart | наизусть |
| To get rid of | избавиться от |
| To be in charge of | быть ответственным за |
| By the way | кстати |
| To come true | осуществиться |
| To do one's best | сделать все возможное |
| From time to time | время от времени |
| In advance | заранее |
| It's time | пора |
| To keep in mind | иметь в виду, учитывать |
| No wonder | неудивительно, что |
| On the one hand | с одной стороны |
| On the other hand | с другой стороны |
| On purpose | нарочно, специально |
| Out of the question | не может быть и речи |
| What's the matter? | в чем дело? |

46. Подберите пары синонимов, пользуясь данной таблицей:

| | | |
|---------------|-------------|----------------------------------|
| To affect | is means | - to include. |
| To supply | | - to influence. |
| To support | | - to suppose, to think. |
| To perform | | - to live, to be. |
| To exist | | - to provide. |
| To consist of | | - to do, to act. |
| To consider | | - to keep from falling, to help. |

47. Дайте верные определения словам:

| | | |
|-----------|-------|--|
| A mixture | | - the act of making or producing something that did not exist before. |
| A supply | is | - an amount of a substance (such as coal) that exists in the ground. |
| Creation | | - the amount of something that is available to be used. |
| Moisture | means | - a covering piece of material or a part that lies over or under another |
| A deposit | | - a combination of different things. |
| A layer | | - a small amount of a liquid (like water) that makes something wet. |

48. Обратный перевод:

Soil formation, physical, chemical, biological, process, clay, humus sand, loam, silt, to support activity, a layer, to cause something, a mineral component, to determine something, a property, erosion, to consider, in particular, a benefit, to increase something, to decrease something.

Production, accumulation, to depend on something, temperature, moisture, organic matter, to result in something, to rely on something, to maintain productivity, a process, crop productivity, human activity, well-managed lands, to lead to something, agricultural value of soil.

49. Посмотрите на модели. Догадайтесь о значении новых слов:

to change (изменять) – changeable (изменчивый)

to compare (сравнивать) –

to advise (советовать) –

to accept (принимать) –

to value (ценить) –

to accept (принимать) – acceptance (принятие)

to expect (ожидать) –

to assist (помогать) –

to observe (наблюдать) –

to annoy (раздражать) –

neutral (нейтральный) – neutralize (нейтрализовать)

normal (нормальный) –

rational (рациональный) –

real (реальный) –

special (специальный) –

access (доступ) – accessible (доступный)

flex (гнуть, сгибать) –

response (ответ) –

vision (зрение, видение) –

expression (выражение) –

simple (простой) – to simplify (упрощать)

pure (чистый) –

intense (интенсивный) –

just (справедливый) –

rare (редкий) –

50. Объедините данные ниже слова в пары синонимов:

| | |
|-----------|-------------|
| to end | to disagree |
| to begin | toxic |
| to like | near |
| a mistake | various |
| fast | to finish |
| to harm | hard |
| large | an error |
| small | to enjoy |
| broad | to start |
| to help | to hurt |
| poisonous | wide |
| difficult | big |
| different | little |
| close | to assist |
| to object | quick |

51. Объедините данные ниже слова в пары антонимов:

| | |
|----------|-------------|
| hot | strong |
| big | full |
| long | right |
| loud | last |
| a city | late |
| wet | low |
| dirty | false |
| weak | sour |
| wrong | back |
| early | new |
| high | right |
| first | soft |
| empty | clean |
| true | cold |
| front | light |
| left | slow |
| hard | to finish |
| old | different |
| sweet | little |
| fast | dry |
| the same | short |
| to start | quiet |
| dark | the country |

52. Обратный перевод:

A pest, an insect, a damage, to cause something, according to, due to, a characteristic, abundance of species, preventive and destructive measures, to reduce the harmful effect, pest-resistant cultivars, crop rotation, to maximize the self-protective properties, application / use, a chemical, ordinary tillage and fertilization.

To damage, a beetle, a bug, an ant, a slug, a moth, a butterfly, a fly, a wasp, a mole cricket, a caterpillar, a weevil, an aphid, a locust, a worm, a wireworm, measures to combat, plowing, to plow the land, post-harvest tillage, to struggle against something / somebody, insecticides of various types, to be effective, to use integrated methods, to attack, to take into account = to take into consideration.

Despite something=in spite of something, in the center of something, during, to reach something, several times, to appear / to disappear, effective control measures, treatment with pesticides, however, high resistance (tolerance) to something, to develop immunity, that is why, a variety, genetically modified, instead of something, in rows.

ГРАММАТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Глагол toBE

А. Значение глагола toBE:

а) БЫТЬ, ЕСТЬ, СУЩЕСТВОВАТЬ, НАХОДИТЬСЯ (часто не звучат в русском эквиваленте предложения). Например: I am at the University. – Я в университете.

б) часть составного именного сказуемого (в качестве глагола-связки). Например: I am busy. – Я занят. // The pen is blue. – Ручка синяя. // He is a farmer. – Он фермер.

в) часть составного глагольного сказуемого (в качестве вспомогательного глагола). Например: I am working. – Я работаю. // He is reading now. – Он сейчас читает.

г) модальный глагол (долженствование, необходимость как результат договорённости). Например: He is to come at 5. – Он должен прийти в пять часов (Он обещал).

В. Спряжение глагола toBE в настоящем времени:

| Единственное число | Множественное число |
|---|--------------------------------|
| 1 лицо – я – I AM | 1 лицо – мы – we ARE |
| 2 лицо – ты – you ARE | 2 лицо – вы – You ARE |
| 3 лицо – он, она, оно – he, she, it IS | 3 лицо – они – they ARE |

1. Заполните пропуски в данных ниже предложениях требуемой формой глагола toBE в настоящем времени:

a) What ____ your name? – My name ____ Belov. b) Where ____ you from? – I ____ from Ryazan. c) My father ____ a driver. d) They ____ good friends. e) We ____ engineers at the plant. f) ____ you an engineer? – Yes, I ____ . g) Helen ____ a painter. She has some fine pictures. They ____ on the walls. h) ____ they at home? – No, they ____ not at home, they ____ at work.

С. Спряжение глагола toBE в прошедшем времени:

| Единственное число | Множественное число |
|--|---------------------------------|
| 1 лицо – я – I WAS | 1 лицо – мы – we WERE |
| 2 лицо – ты – you WERE | 2 лицо – вы – You WERE |
| 3 лицо – он, она, оно – he, she, it WAS | 3 лицо – они – they WERE |

2. Заполните пропуски в данных ниже предложениях требуемой формой глагола toBE в прошедшем времени:

a) Her children ____ not at school yesterday. b) It ____ cold and rainy. c) The neighbors ____ not happy because her children ____ noisy. d) She ____ ill. e) He ____ tired and hungry. f) ____ you sleepy in the evening? – Yes, I ____ . g) It ____ dark outside.

D. Спряжение глагола toBE в будущем времени:

Существующая тенденция в современном английском языке упрощает ситуацию для всех изучающих английский язык до одного единственного варианта во всех лицах и числах: **WILLBE**

3. Составьте 6 предложений глаголом TO BE (2 – in the past simple, 2 – in the present simple and 2 – in the future simple).

NUMERALS.Имя числительное

В английском языке, как и в русском, существуют количественные числительные (1, 2, 3, 4, 5...) и порядковые числительные (первый, второй, третий, четвертый, пятый...).

Количественные числительные 11 и 12 выглядят следующим образом:

11 – eleven

12 – twelve

Количественные числительные с 13 до 19 образуются с помощью суффикса -TEEN:

13 – thirteen

17 – seventeen

14 – fourteen

18 – eighteen

15 – fifteen

19 – nineteen

16 – sixteen

Количественные числительные, обозначающие десятки (20, 30, сорок и т.д.) образуются с помощью суффикса –TY:

20 – twenty

60 – sixty

30 – thirty

70 – seventy

40 – forty

80 – eighty

50 – fifty

90 – ninety

Необходимо быть более внимательным при произнесении суффиксов –ty / -teen. В противном случае может оказаться, что вам не 19 лет, а 90.

Далее числительные строятся следующим образом: 100 – onehundred, 200 – twohundred, 300 – threehundred и т.д. 1000 – onethousand, 2000 – twothousand, 3000 – threethousand и т.д. Обратите внимание на отсутствие окончания –S после слов HUNDRED и THOUSAND.

При образовании сложных числительных типа 247 или 2362 между разрядами десятков и сотен появляется союз AND. То есть вышеуказанные числительные будут выглядеть следующим образом: 247 – twohundredandfortyseven, 2362 – twothousandthreehundredandsixtytwo.

Года в датах читаются как пара двухзначных чисел. Например: 1984 = nineteeneightfour.

Десятичные дроби читаются следующим образом: 2,2 = twopointtwo; 5, 63 = fivepointsixthree; 6,982 = sixpointnineeighttwo; 0,34 = pointthreefour и т.д.

Порядковые числительные образуются путем прибавления –TH к количественному числительному. Например: седьмой – theseventh; пятнадцатый –

thefifteenth; семьдесятседьмой - theseventyseventh; стосорокпятый - theonehundredandfortyfifth. Существует 3 исключения: ПЕРВЫЙ - thefirst; ВТОРОЙ - thesecond; ТРЕТИЙ - thethird. Обратите внимание на то, что все порядковые числительные используются с определенным артиклем THE.

Простые дроби читаются так: числитель - как количественное числительное, а знаменатель - как порядковое числительное. Например: $\frac{1}{4}$ = onefourth; $\frac{2}{3}$ = twothird.

При указании дат стоит обратить внимание на разницу в написании и чтении.

| ПИШЕТСЯ | ЧИТАЕТСЯ | ПЕРЕВОД |
|-----------------------------|--|-------------------|
| 25th July, 1976 | | |
| July 25 (25th), 1976 | The twenty-fifth of July, nineteen seventy-six; | 25 июля 1976 года |
| 25 July 1976 | July the twenty-fifth, ni- neteen seventy-six | |

1. Заполните пропуски подходящим порядковым или количественным числительным

- a) There are _____ months in a year.
- b) January is _____ month of the year.
- c) May is _____ month of the year.
- d) There are _____ months in winter.
- e) December is _____ month of the year and _____ month of winter.
- f) There are _____ days in a week: _____ one is Monday, _____ one is Tuesday, _____ one is Wednesday, _____ one is Thursday, _____ one is Friday, _____ one is Saturday and _____ one is Sunday.
- g) Sunday is _____ day of the week in England and _____ one in Russia.
- h) Monday is _____ day in Russia and _____ in Great Britain.
- i) There are _____ hours in a day, _____ minutes in an hour and _____ seconds in a minute.
- j) September, April, June and November have _____ days. All the rest have _____ except February.
- k) There are _____ days in February except the leap year. It's the time when February has _____ days.

2. Прочитайте по-английски:

- a) 1.12.1958 - 5.10.1831 - 25.2.1758 - 13.4.1685 - 20.9.1586 - 2.8.1405 - 10.9.2012
- b) $\frac{1}{4}$ - $\frac{2}{3}$ - $\frac{6}{7}$ - 4.45 - 1.5 - 10.2 - 5.75 - $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ - 12.1 - 3.5 - 2.34 - .9 - .65
- c) 19874 - 1200200 - 7500 - 10500 - 8500750 - 3060 - 555 - 20300 - 3777 - 2256300
- d) January 21 - February 10 - March 8 - April 2 - May 3 - June 4 - July 5 - August 19 - September 1 - October 7 - November 8 - December 31

ARTICLE. Артикль

В английском языке существует 3 артикля: неопределенный (A / AN), определенный (THE) и нулевой (иными словами артикль отсутствует). Артикль всегда относится к существительному и обычно ставится перед ним. Если существительное имеет определение, то артикль ставится не перед существительным, а перед определением.

Неопределенный артикль может иметь форму A или AN. Выбор формы зависит от звука, с которого начинается следующее за артиклем слово. Если следующее за артиклем слово начинается с согласного звука, неопределенный артикль имеет форму A. Если следующее за артиклем слово начинается с гласного звука, артикль имеет форму AN.

• **Неопределенный артикль** употребляется с **исчисляемыми существительными, стоящими в единственном числе**. Данный артикль употребляется в случае, если мы говорим о чем-то неизвестном, впервые. На место неопределенного артикля можно поставить одно из следующих слов: один, любой, каждый, всякий.

Устойчивые словосочетания, в которых всегда употребляется неопределенный артикль: *have a look* (посмотреть!), *have a good time*, *that's a pity* (жаль), *two times a week*, *ten times a year*, *in a hurry* (торопиться), *take a seat* (сесть), *for a long time* (долгое время), *in a quiet voice* (тихим голосом), *to tell a lie* (лгать, говорить неправду).

• **Определенный артикль** употребляется в случаях, когда мы говорим о чем-то уже известном. Данный артикль может употребляться с существительными, как в единственном, так и во множественном числе. Определенный артикль употребляется только в случаях, когда оба собеседника (говорящий и слушающий) знают, о чем или о ком идет речь. На место определенного артикля можно поставить одно из следующих слов: данный, вот этот, именно этот.

Определенный артикль может употребляться в обобщающей (классифицирующей) функции. Например: *The horse is a beautiful animal* (в данном случае имеется в виду не отдельно взятая лошадь и не конкретный конь, а лошадь, как представитель класса лошадей; перед словом животное мы употребляем неопределенный артикль, поскольку лошадь – лишь ОДНО из красивых животных).

Существительное, которому предшествует превосходная степень прилагательного или порядковое числительное, всегда употребляется с артиклем THE (*the most interesting book*, *the biggest apple*), (*the first book*, *the seventh exercise*).

Артикль THE никогда не употребляется в конструкции THERE IS / THERE ARE, употребленной в любом времени. В данной конструкции употребляется либо неопределенный, либо нулевой артикль.

Артикль не употребляется перед словами LAST (прошлый) и NEXT (следующий). Например: *last week*, *next year*. Однако если слово LAST упот-

реблено в значении «ПОСЛЕДНИЙ», перед ним употребляется артикль THE. Например: *thelastpage*.

Неисчисляемые существительные **никогда не употребляются с неопределенным артиклем** и не имеют форму множественного числа. Если речь идет о веществе как таковом, то артикль не употребляется (*Ineverhavejam*). Если речь идет об определенном количестве вещества, то употребляется определенный артикль THE (*Couldyoupassthejam, please?*)

Устойчивые словосочетания, в которых всегда употребляется определенный артикль: *in the open (на свежем воздухе), on the right / on the left, to tell the truth, at the weekend, to the mountains, in the morning / in the afternoon / in the evening, do the shopping, at the lesson, by the way (между прочим), at the age of ..., what's the time?, in the country (за городом), at the seaside, to the seaside, go to the cinema / theatre, in the dark*.

Существительные во множественном числе чаще всего употребляются без артикля (нулевой артикль). Однако! Сравним 2 похожих существительных в одной ситуации:

Мама купила яблоки. Испеки пирог из яблок. Мы ничего не знаем про яблоки в первом предложении, поэтому данное существительное будет употребляться без артикля. Во втором же предложении речь идет о яблоках, которые купила мама, а не о каких-то других. В этом случае требуется артикль THE.

Без артикля употребляются названия стран (исключения the USA, the Netherlands, the Philippines, а также названия стран, содержащие слова Kingdom и Union – the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, the Soviet Union), названия городов, имена и фамилии людей (кроме случаев, когда мы говорим о бовсей семье, например: *the Smirnovs* – Смирновы или семья Смирновых), названия улиц, названия видов спорта, спортивных игр, науки учебных предметов.

Также без артикля употребляются некоторые устойчивые выражения: *go by car, go by bus ..., on foot (пешком), go to bed, go home, have breakfast (dinner, supper), in winter (in summer), at home (at school), at night, watch TV, on Monday (on Tuesday, ... on Sunday), in class (before classes, after classes)*

1. Выберите требующуюся форму неопределенного артикля:

1. This is Joanna. She's ____ (a/an) doctor. 2. Simon is ____ (a/an) engineer. 3. That's Sandra. She's ____ (a/an) hairdresser. 4. Sean Connery is ____ (a/an) actor. 5. John is ____ (a/an) electrician. 6. Mr. Saňko is ____ (a/an) teacher. 7. This is Shirley. She's ____ (a/an) housewife. 8. That's Mark. He's ____ (a/an) police officer.

2. Заполните пропуски артиклями a, an, the, если они нужны:

a) Robert and Jessica went to ____ party last night. b) Can you tell me how to get to ____ cinema from here? c) ____ college is closed today. d) Gregory is one of ____ strangest people I know. e) I recommend you try ____ tomato soup at this restaurant. f) Would you like to see ____ film? g) Do you have ____ dictionary that I can borrow? h) Jane went to the shop to buy ____ bread. i) Ann broke ____ glass when she was

washing-up. j) This is ___ easy question. k) May I have your ___ phone number? l) May I ask you ___ question? m) Astrid is ___ best teacher in our school. n) What is ___ name of the next station? o) My girlfriend has ___ my car today. p) I went to ___ sea during my summer holiday. r) Is there ___ cashmachine near here?

PresentSimple / PresentIndefinite **(Настоящее простое / Настоящее неопределенное)**

Данная видовременная форма служит для обозначения **повторяющегося** действия, происходящего в настоящем времени. Часто употребляется со словами always (всегда), usually (обычно), often (часто), sometimes (иногда).

Утвердительная форма глагола соответствует его словарной форме во всех лицах и числах, кроме формы третьего лица ед.ч. (he, she, it), где к глаголу добавляется окончание –S. Например, I go to school every day. Или She always reads in the evenings.

Отрицательная форма глагола образуется путем постановки don't или doesn't перед смысловым глаголом без каких-либо окончаний (смысловой глагол – это глагол, который несет смысл предложения или переводится на русский язык). Например, I don't read (смысловой глагол) every day // He doesn't go (смысловой глагол) to school on Sundays.

В вопросительном предложении в начало предложения (сразу за вопросительным словом, если оно есть) ставится do или does, далее идет подлежащее, смысловой глагол (несущий смысл предложения) без окончаний и все остальное. Например, **Do** you always *read* (смысловой глагол) in the evening? Или When **does** he usually have (смысловой глагол) dinner?

1. Поставьте глаголы, стоящие в скобках, в Present Simple. Обратите особое внимание на знаки препинания в конце предложений:

a) They _____ (to play) hockey at school. b) She _____ (not to write) e-mails. c) _____ you _____ (to speak) English? d) My parents _____ (not to like) fish. e) _____ Ann _____ (to have) any hobbies? g) Leroy _____ (not to read) fast. h) _____ Jim and Joe _____ (to water) the flowers every week? i) Helen _____ (not to ride) a motorbike.

2. Поставьте глаголы в следующих предложениях в утвердительную, вопросительную и отрицательную формы Present Simple.

1. My working day (to begin) at six o'clock.
2. I (to get) up, (to switch) on the TV and (to brush) my teeth.
3. It (to take) me about twenty minutes.
4. I (to have) breakfast at seven o'clock.
5. I (to leave) home at half past seven.
6. I (to take) a bus to the institute.
7. It usually (to take) me about fifteen minutes to get there.
8. Classes (to begin) at eight.
9. We usually (to have) four classes a day.

10. I (to have) lunch at about 2 o'clock.

3. Переведите на английский язык:

1. Она занята. (to be busy)
2. Я не занят.
3. Вы заняты?
4. Они дома? (to be at home)
5. Его нет дома.
6. Я не знаю.
7. Они знают?
8. Она не знает.
9. Кто знает?
10. Никто не знает.
11. Он читает английские книги? (to read English books)
12. Они никогда не читают. (never / to read)
13. У неё есть квартира? (to have a flat)
14. Это кто?

**Linear / Distance Measures (Меры длины)
Ratio of U.S. and Metric Measures of Length**

- 1 in (inch) / дюйм = 25,4 мм
- 1 in (inch) / дюйм = 2,54 см
- 1 ft (foot) / фут = 12 in (inch) / дюймов
- 1 ft (foot) / фут = 0,3048 м
- 1 yd (yard) / ярд = 3 ft (foot) / фута
- 1 yd (yard) / ярд = 0,9144 м
- 1 land mile (English mile, statute mile) / английская миля = 1,76 yd (yard) / ярдов = 1,6093 км
- 1 nautical mile (Admiralty mile, sea mile) / морская миля = 1,853 км

**Weight Measures (Меры веса)
Ratio of U.S. and Metric Measures of Weight**

- 1 ounce (oz) / унция = 28,35 г
- 1 pound (lb) / фунт = 16 oz = 453,6 г

**Square Measures
Ratio of U.S. and Metric Square Measures**

- 1 square inch / квадратный дюйм = 645,16 кв. мм = 6,4516 кв. см
- 1 square foot / квадратный фут = 0,093 square m / квадратным метрам
- 1 square yard / квадратный ярд = 9 square feet / кв. футов = 0,8361 кв. м
- 1 acre / акр = 4840 square yd / квадратным ярдам = 4046,86 кв. м
- 1 square mile / квадратная миля = 640 acres = 2,59 кв. км

**Volume Measures (Меры объема)
Ratio of U.S. and Metric Volume Measures**

- 1 US liquid quart / кварта = 2 US liquid pints / пинт = 0,9464 л
- 1 US liquid pint / пинта = 0,4732 л
- 1 US liquid gallon / галлон = 8 US liquid pints / пинт = 3,7854 л
- 1 US barrel / баррель = 42 US liquid gallons / галлона = 158,99 л

Speed Measures (Меры скорости) **Ratio of U.S. and Metric Speed Measures**

- 1 mileperhour (mph) / милявчас = 1,6093 км/ч
- 1 knot (kt) / узел = 0,5144 м/с

1. Пользуясь информацией из предыдущего задания, переведите метрические меры в меры, применяемые в США:

22,86 cm - 60 km/h - 1,5 t - 378,5 l - 453 kg - 508 cm - 30,5 m - 1,8 m - 20 t - 90 km/h - 9 kg 72 gr - 794,95 l

Adjectives. Degrees of Comparison. **(Прилагательные. Степени сравнения прилагательных)**

Как и в русском языке, в английском языке различают три степени сравнения прилагательных: положительную, сравнительную и превосходную. Положительная степень указывает на качество предмета и соответствует словарной форме, т.е. прилагательные в положительной степени не имеют никаких окончаний: difficult - трудный, green - зелёный. Часто, когда говорят о равной степени качества разных предметов, употребляют союз "as ... as - такой же..., как" или его отрицательный вариант "not so ... as - не такой ..., как".

This road is as long as that one. - Эта дорога такая же длинная, как та.

Если нужно указать, что один предмет обладает более выраженным признаком по сравнению с другим предметом, то употребляют прилагательное в **сравнительной степени**, которое образуется путём прибавления суффикса "-er" к основе прилагательного, состоящего из одного или двух слогов, например:

short - shorter = короткий - короче

dark - darker = тёмный - темнее

clever - cleverer = умный - умнее.

Обратите внимание, что на письме конечный согласный удваивается, чтобы сохранить закрытый слог:

hot - hotter = горячий - горячее

big - bigger = большой - больше.

А если основа прилагательного оканчивается на букву "-y" с предшествующим согласным, то при прибавлении суффикса "-er" буква "-y" переходит в "-i":

dry - drier = сухой - более сухой

easy - easier = лёгкий - более лёгкий.

При сравнении разной степени качества употребляется союз "than" - чем.

This road is longer than that one. - Эта дорога длиннее, чем та.

Сравнительная степень прилагательных, состоящих из двух и более слов, образуется при помощи слова "more - более":

useful - more useful = полезный - более полезный

interesting - more interesting = интересный - более интересный.

The Russian language is more difficult than the English one. – Русский язык сложнее английского.

Превосходная степень указывает на высшую степень качества предмета и образуется при помощи суффикса **"-est"**, от односложных и двусложных прилагательных или слова **"most - самый"** от некоторых двусложных и более длинных прилагательных. Причём при прибавлении суффикса **"- est"** сохраняются те же правила, что и для суффикса **"- er"**. Поскольку данный предмет выделяется из всех прочих подобных ему предметов по своему качеству, то перед прилагательными в превосходной степени обычно употребляют определённый артикль **"the"**:

large - the largest = большой - самый большой

hot - the hottest = горячий - самый горячий

dry - the driest = сухой - самый сухой

useful - the most useful = полезный - самый полезный.

It's the most difficult rule of all. – Это самое трудное правило из всех.

В английском языке существует **ряд прилагательных, которые образуют степени сравнения не по общим правилам.** Некоторые из них приводятся в следующей таблице.

| | Положительная степень | Сравнительная степень | Превосходная степень |
|-------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Исключения | good - хороший | better - лучше | the best - самый лучший |
| | bad - плохой | worse - хуже | the worst - самый плохой |
| | many/much - много | more - больше | the most - самый большой |
| | little - маленький | less - меньше | the least – наименьший |

1. Дайте сравнительную и превосходную степень сравнения следующих прилагательных:

- interesting - _____
- weak - _____
- funny - _____
- important - _____
- careful - _____
- bad - _____
- big - _____

- small - _____
- polluted - _____
- boring - _____
- angry - _____
- good - _____

2. Поставьте прилагательное, данное в скобках, в требующуюся степень сравнения:

- This field is _____ (big) than that one.
- This soil is treated as _____ (badly) as one can only imagine.
- The situation can be even _____ (good).
- We must be _____ (attentive) to the environment.
- This plant is _____ (tolerant) to droughts than that one.
- Pete thinks that wheat is _____ (good) crop for growing in the world.
- Do you think wheat is _____ (useful) cereal grain in the world?
- The design of the American combine from the exhibition is _____ (interesting) than that of the Japanese one.

PresentContinuous (Настоящее продолженное)

Данная форма употребляется для обозначения действия, происходящего в настоящем времени в данный момент.

Данная форма часто употребляется со словами NOW (сейчас), ATTHEMOMENT (в данный момент)

Утвердительная форма состоит из двух слов: глагол BE в нужной форме (am, is, are) + смысловый глагол с окончанием -ING. Например, Iamreadingnow.

Отрицательная форма образуется путем постановки частицы NOT после первой части глагола. Например, IAMNOTREADINGNOW.

Вопросительная форма глагола образуется путем вынесения первой части глагола в начало предложения: сразу за вопросительным словом, если оно есть. Все остальные слова остаются на своих местах. Например, WhatAREyoudoingnow? IShegoingtoschoolatthemoment?

Форма PresentContinuous может также употребляться для выражения будущего времени в значении собираться делать что-то. Iamleavingnextweek.

1. Поставьте глагол, стоящий в скобках, в PresentIndefiniteилиPresentContinuous:

- 1) What _____ (read) you now?
- 2) He usually _____ (drink) coffee in the morning.
- 3) What _____ she (do) in the evenings?
- 4) Look at the crowd. What _____ they (wait) for?
- 5) She _____ (wash) the floor every day.
- 6) His sons _____ (not go) to the local school.
- 7) She _____ (prepare) for her classes at the moment.
- 8) Every summer I _____ (go) to the country to visit my grandmother.
- 9) They _____ (fly) from London to Paris now.
- 10) He _____ (not believe) in God.

2. Поставьте глагол, стоящий в скобках,
в Present Indefinite или Present Continuous:

1. What you (to do) here? - I (to wait) for a friend.
2. He (to speak) English? - Yes, he (to speak) English quite fluently.
4. Don't enter into the classroom! The students (to write) a test there.
5. She (to write) letters to her mother every week.
6. Ships (to travel) from Saratov to Novgorod in three and a half days.
7. The man who (to smoke) a cigarette is our English teacher.
8. Let's go for a walk, it not (to rain).
9. You (to hear) anything? - I (to listen) hard, but I not (to hear) anything.
10. My husband (to smoke) a great deal.
11. Listen! The telephone (to ring).
12. Where is Peter? - He (to have) his English lesson. I think that he always (to have) it at this hour.

3. Поставьте глагол, стоящий в скобках,
в Present Indefinite или Present Continuous:

1. How many languages (Tom/ speak)?
2. This machine (not/ work). It hasn't work for years.
3. Hurry! The bus (come). I (not/ want) to miss it.
4. We usually (grow) vegetables in our garden but his year we (not/ grow) any.
5. George says he's 80 years old but I (not/ believe) him.

Past Indefinite (Simple) Tense Form
(Прошедшее неопределённое / Прошедшее простое)

Данная форма служит для обозначения действия, имевшего место в прошлом. Часто употребляется со словом yesterday (вчера).

Утвердительная форма глагола образуется двумя способами:

А) если глагол правильный, к нему добавляется окончание – ed. Например: play – played, watch – watched;

Б) если глагол неправильный, то его прошедшее время соответствует второй форме по таблице неправильных глаголов. Например, go – went, do – did, see – saw.

Отрицательная форма глагола образуется путем постановки didn't перед смысловым глаголом без каких-либо окончаний (смысловой глагол – это глагол, который несет смысл предложения или переводится на русский язык). Например, I **didn't** tread yesterday. // He **didn't** go to school yesterday.

В вопросительном предложении в начало предложения (сразу за вопросительным словом, если оно есть) ставится did, далее идет подлежащее, смы-

словой глагол без окончаний (в первой форме) и все остальное. Например, **Did** you read yesterday? Или When **did** he have dinner?

1. Заполните пропуски, поставив глаголы, данные в скобках, в форму Past Indefinite Tense.

Tim _____ (to learn) to drive without too much difficulty. He _____ (to pass) his driving test on the very first time, a Wednesday afternoon. On Thursday morning, he _____ (to run) to the agent's to look at some second-hand cars. A bright yellow sport car outside the showroom immediately _____ (to attract) his eyes. He _____ (to hope) he would have enough money to buy it. As he approached the car, he _____ (to see) an information written on the windscreen. He _____ (to read) the notice: "Good bargain. One careful owner. Low mileage 1999". The paint _____ (to look) new, and the price was quite affordable. He looked at it for a long time, turned around it, and _____ (to imagine) himself driving the yellow car. He finally _____ (to say) to himself: this one will be my first car! And Tim _____ (to call) the agent to test the car and complete the purchase.

2. Поставьте глаголы в следующих предложениях в утвердительную, вопросительную и отрицательную формы Past Simple.

1. I (to do) morning exercises.
2. He (to work) at a factory.
3. She (to sleep) after dinner.
4. We (to work) part-time.
5. They (to drink) tea every day.
6. Mike (to be) a student.
7. Helen (to have) a car.
8. You (to be) a good friend.
9. You (to be) good friends.
10. It (to be) difficult to remember everything.

3. Раскройте скобки, употребляя глаголы в Past Simple.

1. My working day (to begin) at six o'clock.
2. I (to get) up, (to switch) on the TV and (to brush) my teeth.
3. It (to take) me about twenty minutes.
4. I (to have) breakfast at seven o'clock.
5. I (to leave) home at half past seven.
6. I (to take) a bus to the institute.
7. It usually (to take) me about fifteen minutes to get there.
8. Classes (to begin) at eight.
9. We usually (to have) four classes a day.
10. I (to have) lunch at about 2 o'clock.

4. Переведите данные предложения на английский язык:

1. Она была занята. (to be busy)
2. Я не был занят.
3. Вы были заняты?
4. Они были дома? (to be at home)

5. Его не было дома.
6. Я не знал.
7. Они знали?
8. Она не знала.
9. Кто знал?
10. Никто не знал.
11. Он читал английские книги? (to read English books)
12. Они никогда не читали. (never / to read)
13. У неё была квартира? (to have a flat)
14. У него ничего не было.
15. Кто это был?

Конструкция USED TO

Конструкция "Used to" употребляется для описания действий, которые раньше происходили довольно часто, а сейчас не происходят вовсе. При переводе на русский язык часто добавляются слова "раньше", "прежде", и т.п.

Например:

Jerry **used to study** English. - Джерри *раньше изучал* английский.

Sam and Mary **used to go** to Mexico in the summer. - Сэм и Мэри *раньше ездили* в Мексику летом.

I **used to start** work at 9 o'clock. - *Раньше я начинал* работать в 9 часов.

Christine **used to eat** meat, but now she is a vegetarian. - *Раньше Кристина ела* мясо, а теперь она вегетарианка.

В вопросах глагол **used** выступает как обычный глагол, и вопрос строится как обычный общий вопрос.

Например:

Did you use to watch Mickey Mouse? - Ты *раньше смотрел* Микки Мауса?

Did you use to like school? - Тебе *нравилось учиться* в школе?

Аналогично, отрицательное предложение с глаголом **used** строится обычным образом.

Например:

I **didn't use to watch** Mickey Mouse. - Я *раньше не смотрел* Микки Мауса.



1. Раскройте скобки, употребив правильную форму глагола. В случае необходимости пользуйтесь словарем.

- a) Julia _____ (be) my best friend, but we are not friends any more.
- b) I gave up smoking one year ago. I _____ (smoke) two packets of cigarettes a day.

- c) Chris _____ (live) in a small flat, but now he lives in a big house.
 d) Andrew _____ (drink) milk every day when he was a child.
 e) Ann _____ (eat) at home, but now she eats out.
 f) I _____ (not/like) meat, but now I am not a vegetarian.
 g) She _____ (cry) a lot when she was younger.
 h) _____ (you/go) to work on foot?
 i) He _____ (not/watch) news, but now he watches it every day.
 j) Peter _____ (earn) a lot, but now he is unemployed.

2. *Создайте и воспроизведите 6 предложений с USED TO BE (2 - утвердительных, 2 – отрицательных и 2 – вопросительных).*

PastContinuous (Прошедшее продолженное)

Видовременная форма **PastContinuous** употребляется для обозначения длительного действия, происходившего в определенный момент прошлого. The fire began at midnight when everybody was sleeping. – Пожар начался в полночь, когда все спали. We saw a fox when we were harvesting. – Мы видели лису, когда убирали урожай.

Чтобы как следует разобраться в том, когда нужно применять **Past Simple**, а когда **Past Continuous**, необходимо вспомнить о том, что русские глаголы, кроме категории времени, имеют еще категорию вида. Вот почему каждый русский глагол имеет две формы прошедшего времени:

1. форму прошедшего времени совершенного вида, которая выражает уже совершившееся действие и отвечает на вопрос «Что сделал?»: написал, прочитал, покрасил, сделал (*Я прочитал эту книгу в прошлом году.*);
2. форму прошедшего времени несовершенного вида, которая выражает действие, совершавшееся в какой-то момент в прошлом, и отвечает на вопрос: «Что делал?»: красил, писал, читал, делал (*Я читал книгу, когда отец пришел с работы.*).

Утвердительная форма глагола в PastContinuous состоит из глагола toBE в форме прошедшего времени (WAS/WERE) и смыслового глагола с окончанием –ING.

| | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| I - WAS work ING | We - WERE work ING |
| You - WERE work ING | You - WERE work ING |
| He } WAS work ING | They - WERE work ING |
| She } | |
| It } | |

Отрицательная форма глагола имеет отрицательную частицу NOT после WAS/WERE:

| | |
|---------------------------------------|--|
| I - WAS NOT work ING | We - WERE NOT work ING |
| You - WERE NOT work ING | You - WERE NOT work ING |
| He } WAS NOT work ING | They - WERE NOT work ING |
| She } | |
| It } | |

Форма **WAS NOT** чаще имеет вид **WASN'T**, а **WERE NOT** = **WEREN'T**.

В вопросительных предложениях **WAS/WERE** выносятся в начало предложения (сразу за вопросительным словом, если оно есть). Е.g. **WERE they workING** when you came? или **What WAS he doING** when you saw him?

1. Поставьте глаголы, данные в скобках, в Past Simple или Past Continuous:

1. I (to play) computer games yesterday. 2. He (to play) computer games from two till three yesterday. 3. When Tom (to cross) the street, he (to fall). 4. When grandfather (to watch) TV, he (to fall) asleep. 5. When my friend (to come) to see me, I (to do) my homework. 6. When I (to go) to the stadium, I (to meet) Kate and Ann. 7. When the children (to walk) through the wood, they (to see) a fox. 8. When I (to come) home, my sister (to wash) the floor. 9. When I (to prepare) breakfast in the morning, I (to cut) my finger. 10. Last year I (to go) to the United States. 11. What you (to do) yesterday? — I (to translate) a very long article. 12. At this time yesterday I (to sit) at the theatre. 13. He (to come) back to St. Petersburg on the 15th of January. 14. I (to go) to the institute when I (to see) him. 15. At this time yesterday we (to have) dinner. 16. He (to write) a letter when I (to come) in. 17. He (to make) a report when I (to leave) the meeting. 18. Yesterday he (to write) a letter to his friend. 19. Yesterday the lesson (to begin) at nine o'clock. 20. He (to read) a newspaper when I (to come) in. 21. Yesterday I (to get) up at seven o'clock. 22. The train (to start) at fifteen minutes to ten. 23. He (to put) on his coat and cap, (to open) the door and (to go) out. 24. I (to feed) my cat with fish yesterday. 25. What you (to do) at four o'clock yesterday? — I (to feed) my cat. 26. When my father (to come) home yesterday, my mother (to make) supper. 27. He (not to go) to the shop yesterday. 28. I (to see) Mike when he (to cross) the street. 29. He (to begin) repairing his bicycle in the morning yesterday.

Present Perfect (Настоящее совершенное)

Данная видовременная форма употребляется для обозначения действия, имевшего место в прошлом, результат которого важен в настоящем. Например, *Сергей ищет ключи. Он потерял их.* (Факт потери был в прошлом, результат, отсутствие ключей – в настоящем).

Утвердительная форма состоит из глагола **HAVE / HAS** и третьей формы смыслового глагола. **HAS** употребляется в случаях, когда подлежащее выражено местоимением (**HE, SHE, IT**) или существительным в форме третьего лица единственного числа. Третья форма глагола образуется:

а) добавлением окончания **-ED**, если глагол правильный (Например, *I have never played tennis*);

б) если глагол неправильный, его третью форму можно узнать в третьей колонке таблицы неправильных глаголов (Например, *I have already done it*).

Данная видовременная форма часто употребляется со словами already (уже), just (только что), ever (когда-либо), never (никогда), yet (ещё). Эти «слова-подсказки» (кроме YET) стоят сразу после первой части глагола, выраженной HAVE или HAS. Слово YET употребляется только в отрицательных предложениях и всегда стоит в самом конце предложения.

Отрицательная форма образуется путем постановки отрицательной частицы NOT после HAVE / HAS (Например, *I have NOT done it.*)

Вопросительная форма образуется вынесением HAVE или HAS в начало предложения сразу за вопросительным словом, если оно есть. Далее следует подлежащее вторая часть глагола, выраженная третьей формой и второстепенные члены предложения. (Например, *What HAVE you already done?*)

1. Заполните пропуски 'have' или 'has':

1. I _____ answered the question. 2. She _____ opened the window. 3. They _____ called us. 4. You _____ carried a box. 5. It _____ rained a lot. 6. We _____ washed the car. 7. He _____ closed the window. 8. Jenny _____ locked the door. 9. The girls _____ visited the museum. 10. John and Sophie _____ helped in the garden.

2. Расставьте слова в нужном порядке и воспроизведите полученные предложения:

- a) Seen, I, times, movie, twenty, have, that.
- b) Been, California, in, there, earthquakes, have, many.
- c) Moon, people, have, to, traveled, the.
- d) Book, this, you, have read?
- e) Mountain, nobody, has, that, climbed ever.
- f) Yet, James, finished, homework, hasn't, his, not.
- g) Arrived, Bill, not, still, has.
- h) Has, train, stopped, the, just.

3. Поставьте глаголы, данные в скобках, в Прошедшее неопределенное или Настоящее совершенное:

- 1) Aristotle _____ (be) a Greek philosopher.
- 2) Look! There is an ambulance over there. There _____ (be) an accident.
- 3) The weather yesterday _____ (be) awful. It rained all day long.
- 4) My grandparents _____ (get) married in London.
- 5) What do you think of my English? Do you think I _____ (improve)?
- 6) I _____ (cut) my finger. It's bleeding.
- 7) The Chinese _____ (invent) printing.
- 8) They are still building the new road. They _____ (not finish) it.
- 9) Jenny _____ (leave) school in 1991.
- 10) When I _____ (see) him last time he _____ (have) a beard.

4. Поставьте глаголы в скобках в нужную видовременную форму:

Since computers were first introduced to the public in the early 1980's, technology _____ (change) much. The first computers _____ (be) simple machines designed for basic tasks. They _____ (have, not) much memory and they _____ (be, not) very powerful. Early computers were often quite expensive and customers often _____ (pay) thousands of dollars for machines which actually _____ (do) very little. Most computers _____ (be) separate, individual machines used mostly as expensive typewriters or for playing games.

Times _____ (change). Computers _____ (become) powerful machines with many practical applications. Programmers _____ (create) a large selection of useful programs which do everything from teaching foreign languages to bookkeeping. We are still playing video games, but today's games _____ (become) faster, more exciting interactive adventures. Many computer users _____ (get, also) on the Internet and _____ (begin) communicating with other computer users around the world.

Future Simple (Будущее простое)

Простое будущее время в английском языке – Future Simple (the Future Simple Tense) традиционно называлось в советских учебниках английского языка «настоящим неопределённым временем» - Future Indefinite (the Future Indefinite Tense). т. е. эти названия относятся к одному и тому же грамматическому времени, которое употребляется для обозначения будущих событий. Главным «маркером», указывающим на будущее время, является вспомогательный глагол *will*, часто сокращаемый до формы 'll - апостроф и двойная "l" (апостроф указывает на то, что в слове пропущены буквы).

В вопросительных предложениях *will* ставится перед подлежащим, в отрицательных – после подлежащего + отрицательная частица *not*. Краткая форма для *will not* = *won't* [wəʊnt].

He will come soon. – Он скоро придёт.
Will he come soon? – Он скоро придёт?
He won't come soon. – Он придёт не скоро.

Если в вопросительном предложении есть вопросительные слова, они ставятся перед вспомогательным глаголом:

When will he come? - Когда он придёт?

1. Поставьте глаголы в следующих предложениях в утвердительную, вопросительную и отрицательную формы Future Simple.

1. I (to do) morning exercises.
2. He (to work) at a factory.
3. She (to sleep) after dinner.
4. We (to work) part-time.
5. They (to drink) tea every day.
6. Mike (to be) a student.
7. Helen (to have) a car.

8. You (to be) a good friend.
9. You (to be) good friends.
10. It (to be) difficult to remember everything.

2. Раскройте скобки, употребляя глаголы в Future Simple.

1. Alice (to have) a sister.
2. Her sister's name (to be) Ann.
3. Ann (to be) a student.
4. She (to get) up at seven o'clock.
5. She (to go) to the institute in the morning.
6. Jane (to be) fond of sports.
7. She (to do) her morning exercises every day.
8. For breakfast she (to have) two eggs, a sandwich and a cup of tea.
9. After breakfast she (to go) to the institute.
10. Sometimes she (to take) a bus.
11. It (to take) her an hour and a half to do her homework.
12. She (to speak) English well.
13. Her friends usually (to call) her at about 8 o'clock.
14. Ann (to take) a shower before going to bed.
15. She (to go) to bed at 11 p. m.

3. Переведите данные предложения на английский язык:

1. Она будет занята. (to be busy)
2. Я не буду занят.
3. Вы будете заняты?
4. Они будут дома? (to be at home)
5. Его не будет дома.
6. Я не буду знать.
7. Они будут знать?
8. Она не будет знать.
9. Кто будет знать?
10. Никто не будет знать.
11. Он будет читать английские книги? (to read English books)
12. Они никогда не будут читать. (never / to read)
13. У неё будет квартира? (to have a flat)
14. У него ничего не будет.
15. Кто это будет?

Придаточные предложения времени и условия Дополнительные придаточные

Как и в русском языке в английском языке существуют сложные предложения. Наибольший интерес и сложность могут представлять предложения с союзами IF и WHEN.

Данные союзы встречаются как в придаточных предложениях условия, так и в придаточных дополнительных. Причем в первом случае в придаточном предложении нельзя употреблять будущее время, а в придаточных дополнительных оно будет использоваться.

Как же научиться распознавать случаи с будущей или настоящей видо-временной формой? Необходимо задать вопрос от главного предложения к придаточному с союзами IF или WHEN.

Если задаваемый вопрос звучит как «Когда?» или «В каком случае?», то мы имеем дело с придаточным предложением времени или условия, в котором употребляется Present Simple (настоящее). Например: I will help you (в каком случае?) if I have time. // I will tell you everything (когда?) when you come.

Если же мы задаем вопрос типа «Что?» или «Чего?», то мы имеем дело с придаточным дополнительным предложением, в котором будет употребляться Future Simple (будущее). Например: I will tell you (что?) if I will come. // He won't tell you (чего?) when she'll come.

1. Раскройте скобки, употребляя глаголы в Present Simple или Future Simple. (Все предложения относятся к будущему).

1. Before you (to cross) the park, you (to come) to a square.
2. If I (to stay) some more days in your city, I (to call) on you and we (to have) a good talk.
3. I don't know if they (to visit) us.
4. After I (to finish) school, I (to enter) the University.
5. When he (to return) to Samara, he (to call) on us.
6. They doubt if she (to do) it for me.
7. I wonder if they (to allow) us to stay here for a week or two.
8. If I (to see) him, I (to tell) him about her letter.
9. The child (not to be) healthy, if you (not to give) him much vitamins.
10. I (to sing) you this song, if you (to tell) me the words.
11. If it (to be) very cold tonight, our car (not to start) in the morning.
12. I hope you (to join) us when we (to gather) in our country house the next time.
13. I am not sure when they (to give) an answer.
14. If the weather (to be) nice, we (to go) to the beach.

2. Раскройте скобки, употребляя глаголы в Present Simple или Future Simple. (Все предложения относятся к будущему).

1. If he still (to have) a cold and (not to feel) better, he (not to go) to the theatre.
2. He (to ring) me up when he (to return) home.
3. Where we (to go) if the weather (to be) fine?

4. If we (to be) tired, we (to stop) in a small village halfway to the town and (to have) a short rest and a meal there.
5. If she (not to work) properly, her boss (to fire) her.
6. I am sure she (to come) to say goodbye to us before she (to leave) for Spain.
7. Before he (to start) to London, he (to spend) a week or two at a health resort not far from here.
8. If you (to decide) about your diet, you (to eat) wedding cake tomorrow.
9. What he (to do) when he (to come) home tomorrow evening?
10. If we (to put) in surveillance cameras, they (to stop) people stealing things.

Английский вопрос. Порядок слов в вопросительном предложении

Английское предложение имеет фиксированный порядок слов: подлежащее + сказуемое + второстепенные члены предложения. Иногда в начало предложения может выноситься обстоятельство времени. Каждое предложение обязательно имеет оба главных члена: подлежащее и сказуемое! В случае с безличными предложениями типа «Идет снег. / Темнеет» в качестве подлежащего выступает местоимение **it**. Например, *It is snowing. / It is getting dark.*

Английское вопросительное предложение также имеет фиксированный порядок слов: вопросительное слово (если оно есть) + вспомогательный глагол + подлежащее + сказуемое + второстепенные члены предложения.

Существует несколько типов вопросов: **общие** (предполагают ответ «ДА» или «НЕТ», не имеют вопросительных слов), **специальные** (начинаются с одного из вопросительных слов и предполагают детальный ответ), **альтернативные** (предлагают отвечающему возможность выбора между одним из вариантов. Например, Ты любишь яблоки или груши?) и **вопрос-переспрос** (утвердительное предложение, заканчивающееся переспросом «Не так ли / не правда ли?»).

В качестве вопросительных слов могут выступать следующие слова: *Кто?* – Who? / *Что?* или *Кто он по профессии?* или *Какой?* – What? / *Кого?* или *Кому?* – Whom? / *Чей?* – Whose? / *Сколько?* – How many? (с исчисляемыми объектами) или How much? (с неисчисляемыми) / *Где?* или *Куда?* – Where? / *Когда?* – When? / *Почему?* – Why?

Специфика вопросов к подлежащему заключается в том, что в таких вопросах не требуется вспомогательный глагол и порядок слов будет следующий: Вопросительное слово + сказуемое + второстепенные члены предложения (например, Кто сделает эту работу? – *Who will do this work?*)

Учащиеся часто не понимают, что такое вспомогательный глагол и какая его форма требуется в том или ином предложении. На самом деле ситуация не так уж и сложна, как это может показаться на первый взгляд. Необходимо запомнить всего несколько вещей. Чтобы употребить верную форму вспомо-

гательного глагола в Вашем вопросе, необходимо определить сказуемое и посмотреть из скольких слов оно состоит.

1. Если сказуемое состоит из двух-трех слов (например, *isreading, hasplayed, willgo, havebeendoing*), то первое слово в форме сказуемого и является этим самым вспомогательным глаголом, который необходимо вынести в вопросе в начало предложения сразу за вопросительным словом, если таковое имеется. Обратите внимание, что второе, а иногда и третье слова являются сказуемыми в вопросительном предложении, сохраняя при этом свою форму и все имеющиеся окончания. Например, предложение «Когда ты сделаешь это?» будет выглядеть следующим образом: *When (вопр. слово) will (вспомогат. гл.) you (подлеж.) do (сказуем.) it (второст. член)?*

2. Если сказуемое состоит из одного слова, то возможно всего два варианта: это PresentSimple (настоящее время) или PastSimple (прошедшее время). Если в Вашем предложении употребляется настоящее время, то в качестве вспомогательного глагола может использоваться DO (подлежащее стоит в любой форме, КРОМЕ 3 лица единственного числа) / DOES (подлежащее стоит в форме 3 лица ед.ч.). Например, *Что ты делаешь по вечерам? – What (вопр. слово) do (вспомогат. глагол) you (подлеж.) do (сказуемое) intheevenings (второст. члены предложения)?*

Если в Вашем предложении употребляется прошедшее время, то в качестве вспомогательного глагола будет употребляться DID независимо от того, в каком лице или числе представлена форма подлежащего. Например, *Когда ты прочитал эту книгу? – When (вопр. слово) did (вспом. глагол) you (подлеж.) read (сказ.) thisbook (второст. члены)?*

Обратите особое внимание на то, что в случаях, представленных в пункте 2 данного грамматического раздела, сказуемое теряет все окончания и употребляется в неопределенной (словарной) форме!

Тренинг

Задайте вопрос, начало которого задано по-русски:

- 1) We have many foreign books at home. – Сколько?
- 2) His grandfather died 10 years ago. – Когда?
- 3) I have seen her recently. – Кого?
- 4) He will be here in time. – Где?
- 5) She is always obedient. – Кто?
- 6) Ann saw this man last summer. – Когда?
- 7) I didn't go to work for a week because I was ill. – Почему?
- 8) He has already had dinner. – Онужеобедал?
- 9) They have bought many apples. – Сколькояблок?
- 10) He has already gone to Spain. – Куда?

Ключ: 1) How many foreign books do you have at home? 2) When die his grandfather die? 3) Whom have you seen recently? 4) Where will he be in time? 5) Who is always obedient? 6) When did Ann see this man? 7) Why didn't you go to work? 8) Has he already had dinner? 9) How many apples have they bought? 10) Wherehashealreadygone?

PREPOSITIONS OF TIME. ПРЕДЛОГИ ВРЕМЕНИ

We use:

- **at** for a PRECISE TIME
- **in** for MONTHS, YEARS, CENTURIES and LONG PERIODS
- **on** for DAYS and DATES

| AT | IN | ON |
|---------------------|---|-----------------------|
| PRECISE TIME | MONTHS, YEARS, CENTURIES, LONG PERIODS | DAYS and DATES |
| at 3 o'clock | in May | on Sunday |
| at 10.30am | in summer | on Tuesdays |
| at noon | in the summer | on 6 March |
| at dinnertime | in 1990 | on 25 Dec. 2010 |
| at bedtime | in the 1990s | on Christmas Day |
| at sunrise | in the next century | on Independence Day |
| at sunset | in the Ice Age | on my birthday |
| at the moment | in the past/future | on New Year's Eve |

1. Заполните пропуски подходящими предлогами:

1. Peter is playing tennis _____ Sunday. 2. My brother's birthday is _____ the 5th of November. 3. My birthday is _____ May. 4. We are going to see my parents _____ the weekend. 5. _____ 1666, a great fire broke out in London. 6. I don't like walking alone in the streets _____ night. 7. What are you doing _____ the afternoon? 8. My friend has been living in Canada _____ two years. 9. I have been waiting for you _____ seven o'clock. 10. I will have finished this essay _____ Friday.

2. Заполните пропуски предлогами и воспроизведите диалог:

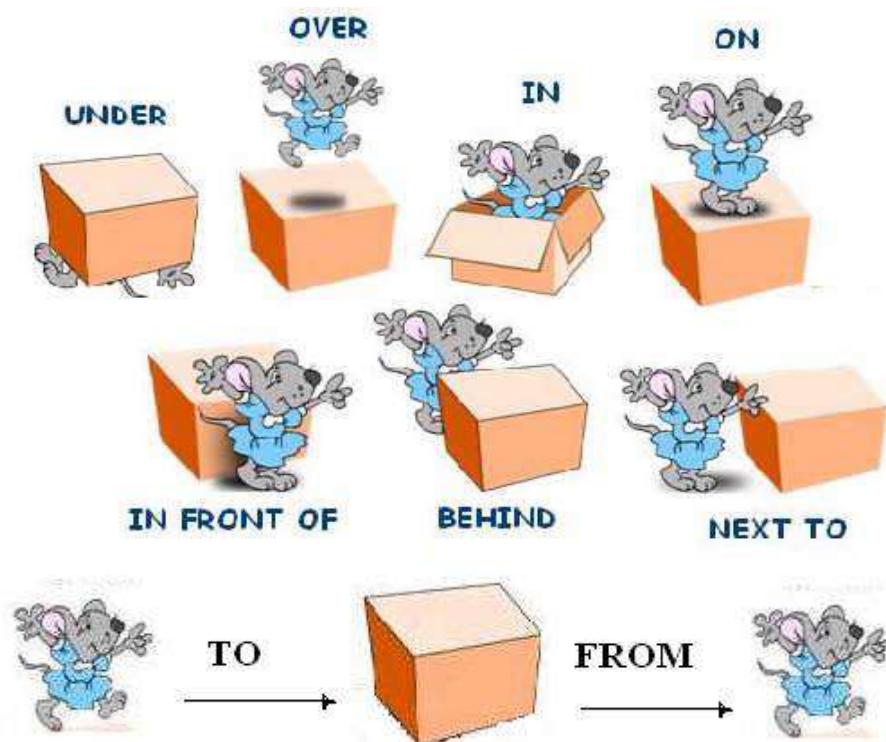
- What are you doing _____ the weekend?
- I don't know yet. Maybe I'll go to the cinema _____ Saturday.
- That's interesting. I haven't been to the cinema this year.
- We could go there together _____ the afternoon.
- That would be great. But I would prefer to go there _____ the evening. I am visiting my grandma _____ Saturday.
- That's okay. The film starts _____ eight o'clock.
- I can pick you up _____ seven. How long does the film last?
- It lasts two hours and forty-five minutes.
- OK.

3. Заполните пропуски подходящими предлогами, если это требуется:

1. I'll see you _____ next week.
2. He was born _____ 1991.
3. Did you see her _____ today.
4. It starts _____ tomorrow.
5. It was sunny _____ my birthday.
6. It will be ready _____ eight months.

7. What's on the TV ____ midnight.
8. The factory closed ____ June.
9. ____ winter, it usually snows.
10. ____ Friday, she spoke to me.
11. What are you doing ____ the weekend.
12. I'll see you ____ a moment.
13. The anniversary is ____ May 10th.
14. Where did you go ____ last summer.
15. The movie starts ____ 20 minutes.
16. ____ the moment, I'm busy.
17. They were very popular ____ the 1980s.
18. My appointment is ____ Thursday morning.
19. We had the meeting ____ last week.
20. Are you staying at home ____ Christmas Day.
21. I have to speak to the boss ____ lunchtime.
22. ____ 8 o'clock, I must leave.

PREPOSITIONS OF PLACE. ПРЕДЛОГИ МЕСТА



1. *Догадайтесь о значении предлогов по картинкам*

2. *Посмотрите на картинки и заполните пропуски в предложениях соответствующими предлогами места:*





- a) The ball is _____ the box. b) The ball is _____ the box. c) The ball is _____ the box. d) The ball is _____ the box. e) The ball is _____ the box. f) The ball is _____ the box. g) The ball is _____ the box. h) The ball is _____ the box. i) The ball is _____ the box. j) The ball is _____ the box.

3. Заполните пропуски требующимися предлогами места:

- 1) He's swimming _____ the river. 2) Where's Julie? She's _____ school. 3) The plant is _____ the table. 4) There is a spider _____ the bath. 5) Please put those apples _____ the bowl. 6) Frank is _____ holiday for three weeks. 7) There are two pockets _____ this bag. 8) I read the story _____ the newspaper. 9) The cat is sitting _____ the chair. 10) Lucy was standing _____ the bus stop. 11) I'll meet you _____ the cinema. 12) She hung a picture _____ the wall. 13) John is _____ the garden. 14) There's nothing _____ TV tonight. 15) I stayed _____ home all weekend. 16) When I called Lucy, she was _____ the bus. 17) There was a spider _____ the ceiling. 18) Unfortunately, Mr Brown is _____ hospital. 19) Don't sit _____ the table! Sit _____ a chair. 20) There are four cushions _____ the sofa. 21) Tomorrow we are going _____ Moscow.

MODALVERBS. Модальные глаголы

Модальные глаголы – это глаголы, которые выражают отношение человека или предмета, к чему-либо: хочу, могу, должен... Также модальные глаголы выражают значение возможности, необходимости, вероятности, желательности и т.п.

Рассмотрим самые употребительные модальные глаголы: Can, may, must, should, ought to, need. К модальным глаголам также часто относят сочетание have to, которое означает осознанную необходимость или долженствование.

Инфинитив, с которым сочетается модальный глагол, употребляется в основном без частицы to. Но есть три исключения: ought to, to be able to, have to.

Модальные глаголы отличаются от простых глаголов тем, что не имеют ряда временных форм. Так, например, модальный глагол can имеет только две временные формы: настоящего и прошедшего времени (can и could). А также модальные глаголы не имеют неличных форм: инфинитива, герундия и причастия, и не получают окончания -s в 3-м лице ед. числа.

Вопросительная и отрицательная формы модальных глаголов в Present и Past Simple образуются без вспомогательного глагола. В вопросительных предложениях модальный глагол выносится на первое место:

Can you help me to get to the center? – Вы можете помочь мне добраться до центра?

В отрицательном предложении отрицательная частица not добавляется именно к модальному глаголу:

You may not smoke here. - Здесь курить не разрешается. (Вы не можете здесь курить.)

Модальный глагол CAN

Модальный глагол **can** может переводиться, как «умею, могу» (а также «можно») и выражает физическую или умственную способность, умение выполнить определенное действие: **I can play chess.** – Я умею (могу) играть в шахматы

Как уже упоминалось ранее, **can** (Present Simple) имеет форму прошедшего времени **could** (Past Simple). Вместо остальных недостающих форм употребляется **to be able to**: **You will be able to** choose from two different options. – Вы сможете выбрать один из двух (различных) вариантов (здесь использована форма **Future Simple**).

Модальный глагол MAY

Модальный глагол **may** обозначает возможность или вероятность какого-либо действия: **The answer may give** the key to the whole problem. - Ответ (на этот вопрос) может дать ключ ко всей проблеме.

А также может использоваться в качестве просьбы-разрешения: **May I use** your dictionary? – Можно мне воспользоваться твоим словарем?

May может выражать также сомнение, неуверенность и предположение.

Модальный глагол **may** (Present Simple) имеет форму прошедшего времени **might** (Past Simple). Взамен недостающих форм используется **to be allowed to**: **He has been allowed** to join the group. – Ему разрешили присоединиться к группе.

Модальный глагол MUST

Модальный глагол **must** выражает необходимость, моральную обязанность и переводится как «должен, обязан, нужно». Более мягкая форма переводится как «следует что-либо сделать» и выражается модальным глаголом **SHOULD**. Сравните: **You must take care of** your parents. – Ты должен заботиться о своих родителях (это твоя обязанность) / **You should clean** your room. – Тебе следует убрать в комнате (ты не обязан, но желательно бы это выполнить).

Must употребляется в отношении настоящего и будущего времени. В отношении прошедшего времени глагол **must** употребляется только в косвенной речи:

She decided she must speak to him immediately. – Она решила, что должна поговорить с ним немедленно.

Обратите внимание, что в ответах на вопрос, содержащий глагол **must**, в утвердительном ответе употребляется **must**, в отрицательном - **needn't**: **Must I go there?** Yes, you **must**. No, you **needn't**. Нужно ли идти туда? Да, нужно. Нет, не нужно.

Must имеет только одну форму Present Simple. Для восполнения недостающих временных форм используется сочетание глагола **have** с частицей **to** (пришлось, придется) в соответствующей временной форме: **I had to** wake up early in the morning. – Мне пришлось рано проснуться утром. Сочетание **have to** также часто используется в модальной функции не как заменитель **must** в разных временных формах, а совершенно самостоятельно: **You have to go.** – Ты должен идти.

Модальный глагол OUGHT TO

Модальный глагол **ought to** выражает моральный долг, желательность действия, относящегося к настоящему и будущему, и переводится как «следовало бы, следует, должен»: You **ought to do** it at once. – Вам следует сделать это сейчас же.

Глагол **ought** в сочетании с **Perfect Infinitive** употребляется в отношении прошедшего времени и указывает на то, что действие не было выполнено: You **ought to have done** it at once. - Вам следовало бы сделать это сразу же (но вы не сделали).

Модальный глагол NEED

Модальный глагол **need** выражает необходимость совершения какого-либо действия в отношении настоящего и будущего: We **need to talk**. – Нам надо поговорить.

Глагол **needn't** в сочетании с **Perfect Infinitive** употребляется в отношении прошедшего времени и означает, что лицу, о котором идет речь, не было необходимости совершать действие: You **needn't have done** it. - Вам не нужно было этого делать.

Модальные глаголы имеют следующие сокращенные отрицательные формы: **can't, couldn't, needn't, mustn't**.

1. Переведите на русский язык:

- a) Can you hear that strange noise?
- b) One cannot but admit that the author is right.
- c) May I ask you a question?
- d) Need you go there so soon?
- e) You must be here at five.

2. Заполните пропуски подходящими модальными глаголами и воспроизведите предложения:

- a) I _____ help you to repair your car. b) You _____ ask him to pick you up at the airport. c) You _____ worry about that. I _____ help you. d) He _____ address the professional. e) You _____ help him. It's your duty.

3. Переведите данные предложения на английский язык:

1. Вы должны бросить курить.
2. Вечеринка была замечательная. Вам следовало прийти.
3. Ты можешь решить эту проблему.
4. Тебе следует навестить своего больного друга.
5. Тебе следовало навестить своего больного друга, но ты не навестил.
6. Не хотите еще чая?
7. Я вынужден был сделать это.
8. Я не знаю, почему мы спешили. Нам не нужно было спешить.
9. Я бы хотел пойти с тобой.
10. Ты можешь делать все, что хочешь.
11. Ольге нужно уделить больше внимания занятиям по английскому языку.
12. Я не уверен, но возможно он неправ.

13. Ему разрешили взять машину своего отца в прошлую пятницу.
 14. Я могу считать до 50 на испанском.

ПРИЧАСТИЕ I

В английском языке причастие (the Participle) — это одна из неличных форм глагола, наряду с инфинитивом (the Infinitive) и герундием (the Gerund). В английском языке причастие одновременно выполняет функции таких частей речи, как прилагательного, глагола и наречия. В нашем родном языке функции Participle I выполняет деепричастие и отвечает на вопрос: «Что делает?». Английскому языку не известно деепричастие, поэтому английское причастие совмещает в себе русское причастие и деепричастие.

Например:

| | |
|--|--|
| Причастие: Мальчик, листаящий журнал... | The boy flipping the magazine... |
| Деепричастие: Просматривая книгу, мальчик нашел много интересных фактов. | Looking through the book, the boy found a lot of interesting facts. |

Причастие настоящего времени (Причастие I) образуется путем добавления к основе глагола окончания -ing. Например: to work – работать, working – работа. Чтобы выразить отрицание, перед причастием ставится частица not. **Например:** not paying attention – не обращая внимание.

В предложении причастие настоящего времени может выполнять следующие функции:

1. Как определение употребляется перед существительным или же после него.

The dancing girls are our students. – Танцующие девушки – наши студентки.

2. Если употребляется в функции обстоятельства, то переводится на русский с окончанием «а», «я» или «в» (спрашивая, приехав, держа).

Arriving at the station he bought a newspaper. – Приехав на вокзал, он купил газету.

He was standing on the top of the mountains admiring the beautiful view. — Он стоял на вершине горы, наслаждаясь прекрасным видом.

3. Как часть сказуемого.

The answer of the student is disappointing. – Ответ студента разочаровывает.

1. Переведите данные ниже предложения:

- They called a lawyer living nearby.
- We broke the computer belonging to my father.
- The man wearing a blue jumper is in the garden.
- They have seen the growing plant.
- Who is the boy walking in the field?
- Don't wake the baby sleeping in the next room.
- Standing on the roof he saw everything in detail.
- We have found the agronomist working in the field.
- Arriving at the farm he got a new interesting job.

Причастие II (причастие прошедшего времени) (The Past Participle / Participle II)

Форма причастия II (причастия прошедшего времени) стандартных (правильных) глаголов совпадает с формой прошедшего времени этих глаголов, т.е. образуется прибавлением к основе глагола суффикса -ed с соответствующими орфографическими изменениями: to solve решать - solved решил - solved решенный (-ая, -ое).

Форма причастия II нестандартных (неправильных) глаголов образуется разными способами и соответствует 3-й форме этих глаголов: to speak - spoke - spoken, to make - made - made, to go - went - gone.

| ФУНКЦИИ ПРИЧАСТИЯ II В ПРЕДЛОЖЕНИИ | | |
|---|---|--|
| | ФУНКЦИЯ | ПРИМЕР |
| 1 | <p style="text-align: center;">Определение</p> <p>В этой функции причастие II употребляется либо перед определяемым словом (слева от него), либо после (справа). В последнем случае, если нет относящихся к нему слов, при переводе причастие переносится влево. На русский язык причастие II обычно переводится причастием страдательного залога на -мый, -щийся, -нный, -тый, -вшийся</p> | <p>the solved problem, the problem solved - <i>решенная задача</i> the houses built - <i>построенные дома</i> the opened book - <i>открытая книга</i> the method used - <i>используемый метод</i></p> |
| 2 | <p style="text-align: center;">Обстоятельство причины</p> <p>Соответствует в русском языке причастиям на -мый, -щийся, -нный, -тый, -вшийся или придаточным предложениям причины</p> | <p>Well-known all over the world the Russian book on electronics was also translated into English. - <i>Так как русская книга по электронике известна во всем мире, она была переведена и на английский язык.</i></p> |
| | <p style="text-align: center;">Обстоятельство времени</p> | <p>When given the book read the article about environment protection. - <i>Когда вам дадут книгу, прочтите статью</i></p> |

| | | |
|---|--|--|
| | Соответствует в русском языке придаточным предложениям времени. Такие обстоятельственные причастные обороты могут вводиться союзами when когда, while в то время как, во время | <i>об охране окружающей среды.</i> |
| 3 | Часть сказуемого В этом случае причастие II вместе с глаголом to have является сказуемым предложения в одном из времен группы Perfect | He had translated the text before I came. - <i>Он перевел текст, прежде чем я пришел.</i> |

Герундий (The Gerund)

Герундий представляет собой неличную глагольную форму, выражающую название действия и обладающую как свойствами существительного, так и свойствами глагола. В русском языке соответствующая форма отсутствует. Герундий обозначает действия, процессы, состояния и образуется прибавлением суффикса -ing к основе глагола: to read читать — reading чтение. Его функции во многом сходны с функциями инфинитива, также сочетающего свойства существительного со свойствами глагола. Герундий, однако, имеет больше свойств существительного, чем инфинитив.

| ФУНКЦИИ ГЕРУНДИЯ В ПРЕДЛОЖЕНИИ | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|---|
| | ФУНКЦИЯ | ПРИМЕР |
| 1 | Подлежащее | Running long distances requires much training. - <i>Бег на длинные дистанции требует хорошей тренировки.</i> |
| 2 | Именная часть составного сказуемого | My favorite form of rest is reading . - <i>Мой любимый вид отдыха — чтение.</i> |
| 3 | Прямое дополнение | I like reading books. <i>Я люблю читать книги.</i> |
| 4 | Предложное дополнение | I heard of his being sent to the South. - <i>Я слышал о том, что его посылают на юг.</i> |
| 5 | Определение (обычно с) | I like his method of teaching . - <i>Мне нравится его метод преподавания.</i> |

| | | |
|----------|-------------------------------------|---|
| | предлогами of и for) | |
| 6 | Обстоятельство | After working at some plant you will know your specialty better. - После того как вы поработаете на заводе, вы лучше овладеете своей специальностью. |

В русском языке нет форм, соответствующих формам герундия, ввиду чего изолированно, вне предложения, они не могут быть переведены на русский язык. Indefinite Gerund Active по своему значению приближается к русскому отглагольному существительному: reading - чтение, smoking - курение, waiting - ожидание.

1. Заполните пропуски герундием, образованным от данных ниже глаголов:

answer, apply, be, be, listen, make, see, try, use, wash, work, write

1. He tried to avoid ... my question.
2. Could you please stop ... so much noise?
3. I enjoy ... to music.
4. I considered ... for the job but in the end I decided against it.
5. Have you finished ... your hair yet?
6. If you walk into the road without looking, you risk ... knocked down.
7. Jim is 65 but he isn't going to retire yet. He wants to carry on
8. I don't mind you ... the phone as long as you pay for all your calls.
9. Hello! Fancy ... you here! What a surprise!
10. I've put off ... the letter so many times. I really must do it today.
11. What a stupid thing to do! Can you imagine anybody ... so stupid?
12. Sarah gave up ... to find a job in this country and decided to go abroad.

Прямая и косвенная речь в английском языке (Direct and Indirect (Reported) Speech)

Содержание ранее высказанного сообщения можно передать прямой речью (от лица говорящего) или косвенной речью (от лица передающего). Например: She said: "I can speak two foreign languages" (прямая речь). She said that she could speak two foreign languages (косвенная речь).

В косвенной речи соблюдается правило согласования времен. При переводе утвердительных предложений из прямой речи в косвенную производятся следующие изменения:

- 1) косвенная речь вводится союзом *that*, который часто опускается;
- 2) глагол *to say*, после которого следует дополнение, заменяется глаголом *to tell*;
- 3) личные и притяжательные местоимения заменяются по смыслу;
- 4) времена глаголов в придаточном предложении изменяются согласно правилам согласования времен;

5) указательные местоимения и наречия времени и места заменяются другими словами:

| | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| this | that |
| these | those |
| now | then |
| today | that day |
| tomorrow | the next day |
| here | there |
| the day after tomorrow | two days later |
| yesterday | the day before |
| the day before yesterday | two days before |
| ago | before |
| next year | the next year, the following year |
| tonight | that night |

Общие вопросы вводятся союзами **if, whether**, имеющими значение частицы **ли**. В придаточных предложениях соблюдается **порядок слов утвердительного предложения**.

| | |
|---|---|
| He asked me: "Do you play the piano?" | <i>Он спросил меня: «Вы играете на пианино?»</i> |
| He asked me if I played the piano. | <i>Он спросил меня, играю ли я на пианино.</i> |

Специальные вопросы вводятся тем же вопросительным словом, с которого начинается прямая речь. Соблюдается порядок слов утвердительного предложения.

| | |
|--|--|
| He asked me: " When did you send the telegram?" | <i>Он спросил меня: «Когда ты отослал телеграмму?»</i> |
| He asked me when I had sent the telegram. | <i>Он спросил меня, когда я отослал телеграмму.</i> |

Для передачи побуждений в косвенной речи употребляются простые предложения с инфинитивом с частицей **to**. Если прямая речь выражает приказание, то глагол **to say** заменяется глаголом **to tell** велеть или **to order** приказывать. Если прямая речь выражает просьбу, глагол **to say** заменяется глаголом **to ask** просить:

| | |
|---|---|
| She said to him: "Come here at 9". | <i>Она сказала ему: «Приходи сюда в 9 часов».</i> |
| She told him to come there at 9. | <i>Она велела ему прийти в 9 часов.</i> |
| I said to her: "Please, give me that book". | <i>Я сказал ей: «Дай мне, пожалуйста, эту книгу».</i> |
| I asked her to give me that book. | <i>Я попросил ее дать мне эту книгу.</i> |

Правило согласования времен в английском языке представляет определенную зависимость времени глагола в придаточном предложении (главным образом дополнительном) от времени глагола в главном предложении. В русском языке такой зависимости не существует.

1. Основные положения согласования времен сводятся к следующему: если сказуемое главного предложения выражено глаголом в настоящем или будущем времени, то сказуемое придаточного предложения может стоять в любом времени, которое требуется по смыслу.

2. Если сказуемое главного предложения стоит **в прошедшем времени**, то сказуемое придаточного предложения должно стоять **в одном из прошедших времен**. Выбор конкретной видовойременной формы определяется тем, происходит ли действие в придаточном предложении **одновременно с главным, предшествует ему, либо будет происходить в будущем**.

| ИЗМЕНЕНИЕ ГРАММАТИЧЕСКОГО ВРЕМЕНИ | | |
|--|---|---|
| | ИСХОДНОЕ ВРЕМЯ | МЕНЯЕТСЯ НА |
| 1 | <u>PRESENT SIMPLE (INDEFINITE)</u> | <u>PAST SIMPLE (INDEFINITE)</u> |
| 2 | <u>PRESENT CONTINUOUS (PROGRESSIVE)</u> | <u>PAST CONTINUOUS (PROGRESSIVE)</u> |
| 3 | <u>PRESENT PERFECT</u> | <u>PAST PERFECT</u> |
| 5 | <u>PAST SIMPLE (INDEFINITE)</u> | <u>PAST PERFECT</u> |
| 6 | <u>PAST CONTINUOUS (PROGRESSIVE)</u> | <u>PAST PERFECT CONTINUOUS (PROGRESSIVE)</u> |
| 7 | <u>FUTURE SIMPLE (INDEFINITE)</u> | <u>FUTURE SIMPLE (INDEFINITE) IN THE PAST</u> |
| 7 | <u>PAST PERFECT</u> | НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ |

1. Перепишите предложения в косвенной речи, обратите внимание на изменение местоимений и видовременных форм глаголов.

1. They said, "This is our book."
They said _____.
2. She said, "I went to the cinema yesterday."
She said _____.
3. He said, "I am writing a test tomorrow."
He said _____.
4. You said, "I will do this for him."
You said _____.
5. She said, "I am not hungry now."
She said _____.
6. They said, "We have never been here before."
They said _____.
7. They said, "We were in London last week."
They said _____.
8. He said, "I will have finished this paper by tomorrow."
He said _____.
9. He said, "They won't sleep."
He said _____.
10. She said, "It is very quiet here."

She said _____.

2. Вопросы в косвенной речи. Перепишите предложения в косвенной речи, обратите внимание на изменение местоимений и видовременных форм глаголов.

1. "Where is my umbrella?" she asked.

She asked _____.

2. "How are you?" Martin asked us.

Martin asked us _____.

3. He asked, "Do I have to do it?"

He asked _____.

4. "Where have you been?" the mother asked her daughter.

The mother asked her daughter _____.

5. "Which dress do you like best?" she asked her boyfriend.

She asked her boyfriend _____.

6. "What are they doing?" she asked.

She wanted to know _____.

7. "Are you going to the cinema?" he asked me.

He wanted to know _____.

8. The teacher asked, "Who speaks English?"

The teacher wanted to know _____.

9. "How do you know that?" she asked me.

She asked me _____.

10. "Has Caron talked to Kevin?" my friend asked me.

My friend asked me _____.

11. "What's the time?" he asked.

He wanted to know _____.

12. "When will we meet again?" she asked me.

She asked me _____.

13. "Are you crazy?" she asked him.

She asked him _____.

14. "Where did they live?" he asked.

He wanted to know _____.

15. "Will you be at the party?" he asked her.

He asked her _____.

16. "Can you meet me at the station?" she asked me.

She asked me _____.

17. "Who knows the answer?" the teacher asked.

The teacher wanted to know _____.

18. "Why don't you help me?" she asked him.

She wanted to know _____.

19. "Did you see that car?" he asked me.

He asked me _____.

20. "Have you tidied up your room?" the mother asked the twins.

The mother asked the twins _____.

3. Повелительные предложения в косвенной речи. Перепишите предложения в косвенной речи, обратите внимание на изменение местоимений.

1. "Stop talking, Joe," the teacher said.
The teacher told Joe _____.
2. "Be patient," she said to him.
She told him _____.
3. "Go to your room," her father said to her.
Her father told her _____.
4. "Hurry up," she said to us.
She told us _____.
5. "Give me the key," he told her.
He asked her _____.
6. "Play it again, Sam," she said.
She asked Sam _____.
7. "Sit down, Caron" he said.
He asked Caron _____.
8. "Fill in the form, Sir," the receptionist said.
The receptionist asked the guest _____.
9. "Take off your shoes," she told us.
She told us _____.
10. "Mind your own business," she told him.
She told him _____.
11. "Don't be late," he advised us.
He advised us _____.
12. "Don't be angry with me," he said.
He asked her _____.

4. Переведите на английский язык, используя правило согласования времен.

1. Она сказала, что будет рада увидеть нас вновь.
2. Он сказал, что знает, как я себя чувствую.
3. Я сказал, что он только что вернулся из командировки.
4. Мы не заметили, как дети вышли из комнаты.
5. Она пообещала, что пришлет нам письмо.
6. Он не хотел верить, что они не понимают его.
7. Он не сказал, что не любит ходить в театр.
8. Мы надеялись, что он уже вернулся домой.
9. Она сказала, что живет в Саранске уже двадцать лет.
10. Мой брат сказал, что не согласен со мной.
11. Мы хотели знать, где он и что он делает в это время.
12. Все знали, что она поедет в командировку, но не знали, когда она вернется.
13. Я не мог понять, почему он не пришел. Я подумал, что он болен.
14. Мама сказала, что она вернется до семи вечера.
15. Никто из учеников не знал, что он такой сильный.
16. Он сказал, что занят, что он работает над докладом.

17.Моя сестра сказала, что никогда не встречала эту женщину раньше и ничего не слышала о ней.

18.Мы были очень рады, что они не заблудились в незнакомом городе и пришли вовремя.

19.Все думали, что лекция начнется в десять.

20. Мы не надеялись, что увидим его снова.

21.Он надеялся, что проведет следующее лето у моря.

22.Мама сказала, что она хочет остаться дома.

23.Я знал, что ничего особенного с ним не случилось.

24.Нам казалось, что она смеется над нами.

25.Все знали, что он ошибается, но никто не решался сказать ему об этом.

26.Она сказала, что ждет свою подругу уже четверть часа.

27.Они спросили меня, что я буду делать в субботу.

28.Я не был уверен в том, что он поговорил с родителями.

29. Мама попросила меня купить хлеб.

30.Мой брат сказал мне помыть машину.

ТЕКСТЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ

ТЕКСТ 1

PLANT BREEDING

Plant breeding is the art and science of changing the traits of plants in order to produce desired characteristics. Plant breeding can be accomplished through many different techniques ranging from simply selecting plants with desirable characteristics for propagation, to more complex molecular techniques.

Plant breeding has been practiced for thousands of years, since near the beginning of human civilization. It is now practiced worldwide by individuals such as gardeners and farmers, or by professional plant breeders employed by organizations such as government institutions, universities, crop-specific industry associations or research centers.

International development agencies believe that breeding new crops is important for ensuring food security by developing new varieties that are higher-yielding, resistant to pests and diseases, drought-resistant or regionally adapted to different environments and growing conditions.

Modern plant breeding may use techniques of molecular biology to select, or in the case of genetic modification, to insert, desirable traits into plants. Application of biotechnology or molecular biology is also known as molecular breeding

There are many classical and modern breeding techniques that can be utilized for crop improvement in organic agriculture despite the ban on genetically modified organisms. For instance, controlled crosses between individuals allow desirable

genetic variation to be recombined and transferred to seed progeny via natural processes. Marker assisted selection can also be employed as a diagnostics tool to facilitate selection of progeny who possess the desired trait(s), greatly speeding up the breeding process. This technique has proven particularly useful for the introgression of resistance genes into new backgrounds, as well as the efficient selection of many resistance genes pyramided into a single individual. Unfortunately, molecular markers are not currently available for many important traits, especially complex ones controlled by many genes.

TEXT 2

AGRICULTURE

Agriculture is the cultivation of animals, plants, fungi, and other life forms or food, fiber, biofuel, medicinal and other products used to sustain and enhance human life. The study of agriculture is known as agricultural science. The history of agriculture dates back thousands of years, and its development has been driven and defined by greatly different climates, cultures, and technologies. However, all farming generally relies on techniques to expand and maintain the lands that are suitable for raising domesticated species. For plants, this usually requires some form of irrigation, although there are methods of dry land farming. Livestock are raised in a combination of grassland-based and landless systems, in an industry that covers almost one-third of the world's ice- and water-free area. In the developed world, industrial agriculture based on large-scale monoculture has become the dominant system of modern farming, although there is growing support for sustainable agriculture.

Modern agronomy, plant breeding, agrochemicals such as pesticides and fertilizers, and technological improvements have sharply increased yields from cultivation, but at the same time have caused widespread ecological damage and negative human health effects. Selective breeding and modern practices in animal husbandry have similarly increased the output of meat, but have raised concerns about animal welfare and the health effects of the antibiotics, growth hormones, and other chemicals commonly used in industrial meat production. Genetically modified organisms are an increasing component of agriculture, although they are banned in several countries. Agricultural food production and water management are increasingly becoming global issues that are fostering debate on a number of fronts. Significant degradation of land and water resources, including the depletion of aquifers, has been observed in recent decades, and the effects of global warming on agriculture and of agriculture on global warming are still not fully understood.

The major agricultural products can be broadly grouped into foods, fibers, fuels, and raw materials. Specific foods include cereals (grains), vegetables, fruits, oils, meats and spices. Fibers include cotton, wool, hemp, silk and flax.

Raw materials include lumber and bamboo. Other useful materials are produced by plants, such as resins, dyes, drugs, perfumes, bio-fuels and ornamental products such as cut flowers and nursery plants. Over one third of the world's workers are employed in agriculture, second only to the services' sector, although the percentages of agricultural workers in developed countries has decreased significantly over the past several centuries.

TEXT 3

AGRICULTURAL MANAGEMENT

Tillage is the practice of plowing soil to prepare for planting or for nutrient incorporation or for pest control. Tillage varies in intensity from conventional to no-till. It may improve productivity by warming the soil, incorporating fertilizer and controlling weeds, but also renders soil more prone to erosion, triggers the decomposition of organic matter releasing CO₂, and reduces the abundance and diversity of soil organisms.

Tillage is often classified into two types, primary and secondary. There is no strict boundary between them so much as a loose distinction between tillage that is deeper and more thorough (primary) and tillage that is shallower and sometimes more selective of location (secondary). Primary tillage such as ploughing tends to produce a rough surface finish, whereas secondary tillage tends to produce a smoother surface finish, such as that required to make a good seedbed for many crops. Harrowing often combines primary and secondary tillage into one operation.

Pest control includes the management of weeds, insects, mites, and diseases. Chemical (pesticides), biological (biocontrol), mechanical (tillage), and cultural practices are used. Cultural practices include crop rotation, culling, cover crops, intercropping, composting, avoidance, and resistance. Integrated pest management attempts to use all of these methods to keep pest populations below the number which would cause economic loss, and recommends pesticides as a last resort.

Nutrient management includes both the source of nutrient inputs for crop and livestock production, and the method of utilization of manure produced by livestock. Nutrient inputs can be chemical inorganic fertilizers, manure, green manure, compost and mined minerals. Crop nutrient use may also be managed using cultural techniques such as crop rotation or a fallow period. Manure is used either by holding livestock where the feed crop is growing, such as in managed intensive rotational grazing, or by spreading either dry or liquid formulations of manure on cropland or pastures.

Water management is needed where rainfall is insufficient or variable, which occurs to some degree in most regions of the world. Some farmers use irrigation to supplement rainfall. In other areas such as the Great Plains in the U.S. and Canada, farmers use a fallow year to conserve soil moisture to use for growing a crop in the following year. Agriculture represents 70 % of freshwater use worldwide.

TEXT 4

AGRONOMY

Agronomy is the science and technology of producing and using plants for food, fuel, fibre, and land reclamation. Agronomy encompasses work in the areas of plant genetics, plant physiology, meteorology, and soil science. Agronomy is the application of a combination of sciences like biology, chemistry, economics, ecology, earth science, and genetics. Agronomists today are involved with many issues including producing food, creating healthier food, managing environmental impact of agriculture, and extracting energy from plants. Agronomists often specialize in areas such as crop rotation, irrigation and drainage, plant breeding, plant physiology, soil classification, soil fertility, weed control, and insect and pest control.

This area of agronomy involves selective breeding of plants to produce the best crops under various conditions. Plant breeding has increased crop yields and has improved the nutritional value of numerous crops, including corn, soybeans, and wheat. It has also led to the development of new types of plants. For example, a hybrid grain called triticale was produced by crossbreeding rye and wheat. Triticale contains more usable protein than does either rye or wheat. Agronomy has also been instrumental in fruit and vegetable production research.

Agronomists study sustainable ways to make soils more productive and profitable. They classify soils and analyze them to determine whether they contain nutrients vital to plant growth. Common macronutrients analyzed include compounds of nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, magnesium, and sulfur. Soil is also assessed for several micronutrients, like zinc and boron. The percentage of organic matter, soil pH, and nutrient holding capacity are tested in a regional laboratory. Agronomists will interpret these lab reports and make recommendations to balance soil nutrients for optimal plant growth.

In addition, agronomists develop methods to preserve the soil and to decrease the effects of erosion by wind and water. For example, a technique called contour plowing may be used to prevent soil erosion and conserve rainfall. Researchers in agronomy also seek ways to use the soil more effectively in solving other problems. Such problems include the disposal of human and animal manure, water pollution, and pesticide build-up in the soil. Techniques include no-tilling crops, planting of soil-binding grasses along contours on steep slopes, and contour drains of depths up to 1 metre.

Agronomists use biotechnology to extend and expedite the development of desired characteristic. Biotechnology is often a lab activity requiring field testing of the new crop varieties that are developed. In addition to increasing crop yields agronomic biotechnology is increasingly being applied for novel uses other than food. For example, oilseed is at present used mainly for margarine and other food oils, but it can be modified to produce fatty acids for detergents, substitute fuels and petrochemicals.

TEXT 5

NO-TILL FARMING

No-tillage is one of the components of conservation agriculture practices and is considered more environmental friendly than complete tillage. Due to this belief, it could be expected that agroecologists would not recommend the use of complete tillage and would rather recommend no-till farming, but this is not always the case. In fact, there is a general consensus that no-till can increase soils capacity of acting as a carbon sink, especially when combined with cover crops.

No-till can contribute to higher soil organic matter and organic carbon content in soils, though reports of no-effects of no-tillage in organic matter and organic carbon soil contents also exist, depending on environmental and crop conditions. In addition, no-till can indirectly reduce CO₂ emissions by decreasing the use of fossil fuels.

Most crops can benefit from the practice of no-till, but not all crops are suitable for complete no-till agriculture. Crops that do not perform well when competing with other plants that grow in untilled soil in their early stages can be best grown by using other conservation tillage practices, like a combination of strip-till with no-till areas.

Also, crops which harvestable portion grows underground can have better results with strip-tillage, mainly in soils which are hard for plant roots to penetrate into deeper layers to access water and nutrients.

The benefits provided by no-tillage to predators may lead to larger predator populations, which is a good way to control pests (biological control), but also can facilitate predation of the crop itself. In corn crops, for instance, predation by caterpillars can be higher in no-till than in conventional tillage fields.

In places with rigorous winter, untilled soil can take longer to warm and dry in spring, which may delay planting to less ideal dates. Another factor to be considered is that organic residue from the prior year's crops lying on the surface of untilled fields can provide a favorable environment to pathogens, helping to increase the risk of transmitting diseases to the future crop. And because no-till farming provides good environment for pathogens, insects and weeds, it can lead farmers to a more intensive use of chemicals for pest control. Other disadvantages of no-till include underground rot, low soil temperatures and high moisture.

TEXT 6 CULTIVAR

A cultivar is a plant or grouping of plants selected for desirable characteristics that can be maintained by propagation. Most cultivars have arisen in cultivation but a few are special selections from the wild. Popular ornamental garden plants like roses, camellias, daffodils, rhododendrons, and azaleas are cultivars produced by careful breeding and selection for flower colour and form. Similarly, the world's agricultural food crops are almost exclusively cultivars that have been selected for characteristics such as improved yield, flavour, and resistance to disease: very few wild plants are now used as food sources. Trees used in forestry are also special selections grown for their enhanced quality and yield of timber.

A cultivar is not the same as a botanical variety, and there are differences in the rules for the formation and use of the names of botanical varieties and cultivars. To be distinct, it must have characteristics that easily distinguish it from any other known cultivar. To be uniform and stable, the cultivar must retain these characteristics under repeated propagation.

The origin of the term "cultivar" arises from the need to distinguish between wild plants and those with characteristics that have arisen in cultivation. This distinction dates back to the Greek philosopher Theophrastus (370–285 BCE), the "Father of Botany", who was keenly aware of this difference. In spite of that the word cultivar was coined only in 1923 by Liberty Hyde Bailey of Cornell University, New York State.

Members of a particular cultivar are not necessarily genetically identical. The Cultivated Plant Code emphasizes that different cultivated plants may be accepted as different cultivars, even if they have the same genome, while cultivated plants with different genomes may be regarded as the same cultivar. The production of cultivars generally entails considerable human involvement although in a few cases it may be as little as simply selecting variation from plants growing in the wild.

TEXT 7 ROLE OF PLANT BREEDING IN ORGANIC AGRICULTURE

Critics of organic agriculture claim it is too low-yielding to be a viable alternative to conventional agriculture. However, part of that poor performance may be the result of growing poorly adapted varieties. It is estimated that over 95% of organic agriculture is based on conventionally adapted varieties, even though the production environments found in organic vs. conventional farming systems are vastly different due to their distinctive management practices. Most notably, organic farmers have fewer inputs available than conventional growers to control their production environments. Breeding varieties specifically adapted to the unique conditions of organic agriculture is critical for this sector to realize its full potential. This requires selection for traits such as:

- Water use efficiency
- Nutrient use efficiency (particularly nitrogen and phosphorus)
- Weed competitiveness
- Tolerance of mechanical weed control
- Pest/disease resistance
- Early maturity (as a mechanism for avoidance of particular stresses)
- Abiotic stress tolerance (i.e. drought, salinity, etc...)

Currently, few breeding programs are directed at organic agriculture and until recently those that did address this sector have generally relied on indirect selection (i.e. selection in conventional environments for traits considered important for organic agriculture). However, because the difference between organic and conventional environments is large, a given genotype may perform very differently in each environment due to an interaction between genes and the environment. If this interaction is severe enough, an important trait required for the organic environment may not be revealed in the conventional environment, which can result in the selection of poorly adapted individuals. To ensure the most adapted varieties are identified, advocates of organic breeding now promote the use of direct selection for many agronomic traits.

There are many classical and modern breeding techniques that can be utilized for crop improvement in organic agriculture despite the ban on genetically modified organisms. For instance, controlled crosses between individuals allow desirable genetic variation to be recombined and transferred to seed progeny via natural processes.

TEXT 8

CONTEMPORARY AGRICULTURE

In the past century agriculture has been characterized by increased productivity, the substitution of synthetic fertilizers and pesticides for labor, water pollution, and farm subsidies. In recent years there has been a backlash against the external environmental effects of conventional agriculture, resulting in the organic and sustainable agriculture movements. One of the major forces behind this movement has been the European Union, which first certified organic food in 1991 and began reform of its Common Agricultural Policy in 2005 to phase out commodity-linked farm subsidies, also known as decoupling. The growth of organic farming has renewed research in alternative technologies such as integrated pest management and selective breeding. Recent mainstream technological developments include genetically modified food.

In 2007, higher incentives for farmers to grow non-food bio-fuel crops combined with other factors, such as overdevelopment of former farm lands, rising transportation costs, climate change, growing consumer demand in China and India, and population growth, caused food shortages in Asia, the Middle East, Africa, and Mexico, as well as rising food prices around the globe. As of December 2007, 37 countries faced food crises, and 20 had imposed some sort of food-price controls. Some of these shortages resulted in food riots and even deadly stampedes. The International Fund for Agricultural Development posits that an increase in smallholder agriculture may be part of the solution to concerns about food prices and overall food security. They in part base this on the experience of Vietnam, which went from a food importer to large food exporter and saw a significant drop in poverty, due mainly to the development of smallholder agriculture in the country.

Disease and land degradation are two of the major concerns in agriculture today. For example, an epidemic of stem rust on wheat caused by the Ug99 lineage is currently spreading across Africa and into Asia and is causing major concerns due to crop losses of 70 % or more under some conditions. Approximately 40 % of the world's agricultural land is seriously degraded. In Africa, if current trends of soil degradation continue the continent might be able to feed just 25% of its population by 2025.

TEXT 9

CLIMATE CHANGE

Climate change has the potential to affect agriculture through changes in temperature, rainfall, CO₂, solar radiation and the interaction of these elements. Extreme events, such as droughts and floods, are forecast to increase as climate change takes hold. Agriculture is among sectors most vulnerable to the impacts of climate change; water supply for example, will be critical to sustain agricultural production and provide the increase in food output required to sustain the world's growing population. Fluctuations in the flow of rivers are likely to increase in the twenty-first century. Based on the experience of countries in the Nile river basin (Ethiopia, Kenya and Sudan) and other developing countries, depletion of water resources during seasons crucial for agriculture can lead to a decline in yield by up to 50 %.

Agriculture can both mitigate and worsen global warming. Some of the increase in CO₂ in the atmosphere comes from the decomposition of organic matter in the soil, and much of the methane emitted into the atmosphere is caused by the decomposition of organic matter in wet soils such as rice paddies, as well as the normal digestive activities of farm animals. Further, wet or anaerobic soils also lose nitrogen through denitrification, releasing the greenhouse gases nitric oxide and nitrous oxide. Changes in management can reduce the release of these greenhouse gases, and soil can further be used to sequester some of the CO₂ in the atmosphere.

There are several factors within the field of agriculture that contribute to the large amount of CO₂ emissions. Almost all the industrial machines used in modern farming are powered by fossil fuels. During the soil preparation stage tillers and plows will be used to disrupt the soil. During growth watering pumps and sprayers are used to keep the crops hydrated. And when the crops are ready for picking a forage or combine harvester is used. These types of machinery all require additional energy which leads to increased carbon dioxide emissions from the basic

tractors. The final major contribution to CO₂ emissions in agriculture is in the final transport of product.

TEXT 10

CLIMATE CHANGE AND AGRICULTURE

Climate change and agriculture are interrelated processes, both of which take place on a global scale. Climate change affects agriculture in a number of ways, including through changes in average temperatures, rainfall, and climate extremes (e.g., heat waves); changes in pests and diseases; changes in atmospheric carbon dioxide and ground-level ozone concentrations; changes in the nutritional quality of some foods; and changes in sea level.

Climate change is already affecting agriculture, with effects unevenly distributed across the world. Future climate change will likely negatively affect crop production in low latitude countries, while effects in northern latitudes may be positive or negative. Climate change will probably increase the risk of food insecurity for some vulnerable groups, such as the poor.

Agriculture contributes to climate change by anthropogenic emissions of greenhouse gases, and by the conversion of non-agricultural land (e.g., forests) into agricultural land.

Despite technological advances, such as improved varieties, genetically modified organisms, and irrigation systems, weather is still a key factor in agricultural productivity, as well as soil properties and natural communities. The effect of climate on agriculture is related to variabilities in local climates rather than in global climate patterns. The Earth's average surface temperature has increased by 0.83 °C since 1880. Consequently, agronomists consider any assessment for each local area.

A study published in Science suggests that, due to climate change, "southern Africa could lose more than 30 % of its main crop, maize, by 2030. In South Asia losses of many regional staples, such as rice, millet and maize could top 10 %".

Now it is obvious that the poorest countries would be hardest hit, with reductions in crop yields in most tropical and sub-tropical regions due to decreased water availability, and new or changed insect pest incidence. In Africa and Latin America many rainfed crops are near their maximum temperature tolerance, so that yields are likely to fall sharply for even small climate changes; falls in agricultural productivity of up to 30 % over the 21st century are projected.

Climate change induced by increasing greenhouse gases is likely to affect crops differently from region to region. For example, average crop yield is expected to drop down to 50 % in Pakistan whereas corn production in Europe is expected to grow up to 25 % in optimum hydrologic conditions.

TEXT 11

GREENHOUSE

A greenhouse is a building or complex in which plants are grown. These structures range in size from small sheds to industrial-sized buildings. A miniature greenhouse is known as a cold frame. Commercial glass greenhouses are often high tech production facilities for vegetables or flowers. The glass greenhouses are filled with equipment like screening installations, heating, cooling, lighting and also may be automatically controlled by a computer to maximize potential growth.

A greenhouse is a structural building with different types of covering materials, such as a glass or plastic roof and frequently glass or plastic walls; it heats up because incoming visible sunshine is absorbed inside the structure. Air warmed by the heat from warmed interior surfaces is retained in the building by the roof and wall; the air that is warmed near the ground is prevented from rising indefinitely and flowing away. This is not the same mechanism as the "greenhouse effect".

Greenhouses allow for greater control over the growing environment of plants. Depending upon the technical specification of a greenhouse, key factors which may be controlled include temperature, levels of light and shade, irrigation, fertilizer application, and atmospheric humidity. Greenhouses may be used to overcome shortcomings in the growing qualities of a piece of land, such as a short growing season or poor light levels, and they can thereby improve food production in marginal environments.

As they may enable certain crops to be grown throughout the year, greenhouses are increasingly important in the food supply of high-latitude countries. One of the largest complexes in the world is in Almería, Andalucía, Spain, where greenhouses cover almost 200 km².

Greenhouses are often used for growing flowers, vegetables, fruits, and transplants. Special greenhouse varieties of certain crops, such as tomatoes, are generally used for commercial production. Many vegetables and flowers can be grown in greenhouses in late winter and early spring, and then transplanted outside as the weather warms. Bumblebees are the pollinators of choice for most pollination, although other types of bees have been used, as well as artificial pollination. Hydroponics can be used to make the most use of the interior space.

The relatively closed environment of a greenhouse has its own unique management requirements, compared with outdoor production. Pests and diseases, and extremes of heat and humidity, have to be controlled, and irrigation is necessary to provide water. Most greenhouses use sprinklers or drip lines. Significant inputs of heat and light may be required, particularly with winter production of warm-weather vegetables.

TEXT 12

AGROECOLOGY

Agroecology is the study of ecological processes that operate in agricultural production systems. Agroecologists study a variety of agroecosystems, and the field of agroecology is not associated with any one particular method of farming, whether it be organic, integrated, or conventional; intensive or extensive.

Agroecologists do not oppose technology or inputs in agriculture but instead assess how, when, and if technology can be used in conjunction with natural, social and human assets. Agroecology proposes a context- or site-specific manner of studying agroecosystems, and as such, it recognizes that there is no universal formula or recipe for the success and maximum well-being of an agroecosystem.

Agroecologists study questions related to the four system properties of agroecosystems: productivity, stability, sustainability and equitability. As opposed to disciplines that are concerned with only one or some of these properties, agroecologists see all four properties as interconnected and integral to the success of an agroecosystem. Recognizing that these properties are found on varying scales,

agroecologists do not limit themselves to the study of agroecosystems at any one scale: gene-organism-population-community-ecosystem-landscape-biome, field-farm-community-region-state-country-continent-global.

Agroecologists study these four properties through an interdisciplinary lens, using natural sciences to understand elements of agroecosystems such as soil properties and plant-insect interactions, as well as using social sciences to understand the effects of farming practices on rural communities, economic constraints to developing new production methods, or cultural factors determining farming practices.

TEXT 13

WATER SOURCES

Irrigation is the artificial application of water to the land or soil. It is used to assist in the growing of agricultural crops, maintenance of landscapes, and revegetation of disturbed soils in dry areas and during periods of inadequate rainfall. Additionally, irrigation also has a few other uses in crop production, which include protecting plants against frost, suppressing weed growth in grain fields and preventing soil consolidation. In contrast, agriculture that relies only on direct rainfall is referred to as rain-fed or dry land farming.

Irrigation has been a central feature of agriculture for over 5000 years and the result of work of many cultures, and was the basis of the economy and society of numerous societies, ranging from Asia to Arizona.

Irrigation water can come from groundwater (extracted from springs or by using wells), from surface water (withdrawn from rivers, lakes or reservoirs) or from non-conventional sources like treated wastewater, desalinated water or drainage water. A special form of irrigation using surface water is spate irrigation, also called floodwater harvesting. In case of a flood, water is diverted to normally dry river beds using a network of dams, gates and channels and spread over large areas. The moisture stored in the soil will be used thereafter to grow crops. Spate irrigation areas are in particular located in semi-arid or arid, mountainous regions. While floodwater harvesting belongs to the accepted irrigation methods, rainwater harvesting is usually not considered as a form of irrigation. Rainwater harvesting is the collection of runoff water from roofs or unused land and the concentration

Around 90 % of wastewater produced globally remains untreated, causing widespread water pollution, especially in low-income countries. Increasingly, agriculture uses untreated wastewater as a source of irrigation water. Cities provide lucrative markets for fresh produce, so are attractive to farmers. However, because agriculture has to compete for increasingly scarce water resources with industry and municipal users, there is often no alternative for farmers but to use water polluted with urban waste, including sewage, directly to water their crops. Significant health hazards can result from using water loaded with pathogens in this way, especially if people eat raw vegetables that have been irrigated with the polluted water.

There are numerous benefits of using recycled water for irrigation, including the low cost, consistency of supply (regardless of season, climatic conditions and associated water restrictions), and general consistency of quality. Irrigation of recycled wastewater is also considered as a means for plant fertilization and particularly nutrient supplementation. This approach carries with it a risk of soil and water pollution through excessive wastewater application. Hence, a detailed understanding

of soil water conditions is essential for effective utilization of wastewater for irrigation.

TEXT 14

SILVICULTURE

Silviculture is the practice of controlling the establishment, growth, composition, health, and quality of forests to meet diverse needs and values. The name comes from the Latin silvi- (forest) + culture (as in growing). The study of forests and woods is termed silvology. Silviculture also focuses on making sure that the treatment(s) of forest stands are used to preserve and to better their productivity.

Generally, silviculture is the science and art of growing and tending forest crops, based on the knowledge of silvics, i.e., the study of the life history and general characteristics of forest trees and stands, with particular reference to locality factors. More particularly, silviculture is the theory and practice of controlling the establishment, composition, constitution, and growth of forests. No matter how forestry as a science is constituted, the kernel of the business of forestry is silviculture, as it includes direct action in the forest, and in it all economic objectives and technical considerations ultimately converge. The kernel of silviculture is regeneration.

To some the distinction between forestry and silviculture is that silviculture is applied at the stand level and forestry is broader. For example John D. Matthews says "complete regimes for regenerating, tending, and harvesting forests" are called "silvicultural systems".

So active management is required for silviculture, whereas forestry can be natural, conserved land without a stand level treatment being applied. A common taxonomy divides silviculture into regenerating, tending and harvesting techniques.

TEXT 15

PLANT BREEDING AND GLOBAL FOOD SECURITY

For future agriculture to thrive there are necessary changes which must be made in accordance to arising global issues. These issues are arable land, harsh cropping conditions and food security which involves, being able to provide the world population with food containing sufficient nutrients. These crops need to be able to mature in several environments allowing for worldwide access, this involves issues such as drought tolerance. These global issues are achievable through the process of plant breeding, as it offers the ability to select specific genes allowing the crop to perform at a level which yields the desired results.

Land degradation is a major issue, as it can negatively impact the capability of the land to be productive. Poor agricultural management has a huge impact on the degradation of soil worldwide and it is Africa and Asia that are most affected. Through education and development of modified plants, these statistics can be reduced and agricultural land can become more productive.

With an increasing population the production of food needs to increase with it, it is estimated that a 70 % increase in food production is needed by 2050 in order to meet the Declaration of the World Summit on Food Security. But with the natural degradation of agricultural land, simply planting more crops is no longer a viable option. There for new varieties of plants need to be developed through plant breeding

that generates an increase of yield without relying on an increase in land area. An example of this can be seen in Asia, where food production per capita has increased twofold, has been achieved through not only the use of fertilizers but through the use of better crops that have been specifically designed for the area.

Plant breeding can contribute to global food security as it is a cost-effective tool for increasing nutritional value of forage and crops.

Plant breeding of hybrid crops has become extremely popular worldwide in an effort to combat the harsh environment. With long periods of drought and lack of water or nitrogen stress tolerance has become a significant part of agriculture. Plant breeders have focused on identifying crops which will ensure crops perform under these conditions; a way to achieve this is finding strains of the crop that is resistance to drought conditions with low nitrogen. It is evident from this that plant breeding is vital for future agriculture to survive as it enables farmers to produce stress resistant crops hence improving food security.

TEXT 16

DROUGHT, FIRE AND GRAIN IN RUSSIA

By Lauren Goodrich

Three interlocking crises are striking Russia simultaneously: the highest recorded temperatures Russia has seen in 130 years of recordkeeping; the most widespread drought in more than three decades; and massive wildfires that have stretched across seven regions, including Moscow.

The crises threaten the wheat harvest in Russia, which is one of the world's largest wheat exporters. Russia is no stranger to having drought affect its wheat crop, a commodity of critical importance to Moscow's domestic tranquility and foreign policy. Despite the severity of the heat, drought and wildfires, Moscow's wheat output will cover Russia's domestic needs. Russia will also use the situation to merge its neighbors into a grain cartel.

Flooding peat bogs appears to be bringing the fires under control. Smoke from the fires has kept Moscow nearly shut down for a week. The larger concern is the effect of the fires — and the continued heat and drought, which has created a state of emergency across 27 regions — on Russia's ordinarily massive grain harvest and exports.

Russia is one of the largest grain producers and exporters in the world, normally producing around 100 million tons of wheat a year, or 10 percent of total global output. It exports 20 percent of this total to markets in Europe, the Middle East and North Africa.

Cyclical droughts (and wildfires) mean Russian grain production levels fluctuate between 75 and 100 million tons from year to year. The extent of the drought and wildfires this year has prompted Russian officials to revise the country's 2010 estimated grain production to 65 million tons, though Russia holds 24 million tons of wheat in storage — meaning it has enough to comfortably cover domestic demand (which is 75 million tons) even if the drought gets worse.

The larger challenge Moscow has faced in years of drought and wildfire has been transporting grain across Russia's immense territory. Russia's grain belt lies in

the southern European part of the country from the Black Sea across the Northern Caucasus to Western Kazakhstan, capped on the north by the Moscow region. This is Russia's most fertile region, which is supported by the Volga River.

Though drought and wildfires have struck Russia over the past three years, they have not affected its main grain-producing region. Instead, they struck regions in the Ural area that provide grain for Siberia. Those fires tested Russia's transit infrastructure, one of its fundamental challenges. Russia has no real transportation network uniting its European heartland and its Far East save one railroad, the Trans-Siberian. While its grain belt does have some of the best transportation infrastructure in the country, it is designed for sending grain to the Black Sea or Europe — not to Siberia.

This year's drought and fires do not primarily affect Russia's transportation network, but rather the grain-producing regions in the European part of Russia that make up the bulk of Russia's grain exports. These regions lie on the westward distribution network, with the port of Novorossiysk on the Black Sea handling more than 50 percent of Russian exports.

Russia has focused largely on being a major grain exporter, raking in more than \$4 billion a year for the past three years off the trade. This year, the Kremlin announced Aug. 5 that it would temporarily ban grain exports from Aug. 15 to Dec 31. Two reasons prompted the move. The first is the desire to prevent domestic grain prices from skyrocketing due to feared shortages. Russia's grain market is remarkably volatile. Grain prices inside Russia already have risen nearly 10 percent. (Globally, wheat futures on the Chicago Board of Trade have risen nearly 20 percent in the past month, the largest jump since the early 1970s.)

The second reason is that the Kremlin wants to ensure that its supplies and production will hold up should the winter wheat harvest decline as well. Winter wheat, planted beginning at the end of August, typically fully replenishes Russian grain supplies. Further unseasonable heat, drought or fires could damage the winter wheat harvest, meaning the Kremlin will want to curtail exports to ensure its storage silos remain full.

TEXT 17

GRAINS AND CEREALS

In botany, grains and cereals are synonymous with caryopses, the fruits of the grass family. In agronomy and commerce, seeds or fruits from other families are called grains if they resemble caryopses. For example, amaranth is sold as "grain amaranth", and amaranth products may be described as "whole grains". The pre-Hispanic civilizations of the Andes had grain-based food systems but, in the higher elevations, none of the grains was a cereal. All three native grains are broad-leaved plants rather than grasses such as corn, rice, and wheat.

According to the botanical classification there are 3 main groups.

The first group is presented by cereal grains. Cereal crops are all members of the grass family. Cereal grains contain much starch, a carbohydrate that provides dietary energy. This group is subdivided into warm-season cereals (finger millet, fonio, foxtail millet, Kodo millet, Japanese millet, Job's Tears, maize (corn), pearl millet, proso millet, sorghum) and cool-season cereals (barley, oats, rice, rye, teff, triticale, wheat, wild rice).

The second group is presented by bean grains (beans, peas, kidney beans, soybeans, lentils).

And the last group's representatives are buckwheat grains (buckwheat).

These 3 families' representatives differ by stalk and truss. So wheat, rye and barley have a truss in the form of the ear; oats, millet and rice have a panicle truss, while buckwheat has a raceme truss.

According to the time of planting we can classify grains as spring and winter.

Grains - being small, hard and dry - can be stored, measured, and transported more readily than other kinds of food crops, such as fresh fruits, roots and tubers. The advent of grain agriculture allowed excess food to be produced and stored easily which could have led to the creation of the first permanent settlements and the division of society into classes.

TEXT 18

VEGETABLE

The word "vegetable" was first recorded in English in the 15th century, and originally applied to any plant. This is still the sense of the adjective "vegetable" in biological context. In 1767, the meaning of the term "vegetable" was specified to mean "plant cultivated for food, edible herb or root."

In culinary terms, a vegetable is an edible plant or its part, intended for cooking or eating raw. In biological terms, "vegetable" designates members of the plant kingdom.

The non-biological definition of a vegetable is largely based on culinary and cultural tradition. Apart from vegetables, other main types of plant food are fruits, grains and nuts. Vegetables are most often consumed as salads or cooked in savory or salty dishes, while culinary fruits are usually sweet and used for desserts, but it is not the universal rule. Therefore, the division is somewhat arbitrary, based on cultural views. For example, some people consider mushrooms to be vegetables even though they are not biologically plants, while others consider them a separate food category; some cultures group potatoes with cereal products such as noodles or rice, while most English speakers would consider them vegetables.

Some vegetables can be consumed raw, while some, such as cassava, must be cooked to destroy certain natural toxins or microbes in order to be edible. A number of processed food items available on the market contain vegetable ingredients and can be referred to as "vegetable derived" products. These products may or may not maintain the nutritional integrity of the vegetable used to produce them.

TEXT 19

Many plants are dependent upon external factors for pollination, including: wind and animals, and especially insects. Even large animals such as birds, bats, and pygmy possums can be employed. Plants cannot move from one location to another, thus many flowers have evolved to attract animals to transfer pollen between individuals in dispersed populations.

Birds and bees have color vision, enabling them to seek out "colorful" flowers. Some flowers have patterns, called nectar guides that show pollinators where to look for nectar; they may be visible only under ultraviolet light, which is visible to bees and some other insects. Flowers also attract pollinators by scent and some of those scents are pleasant to our sense of smell. Other flowers use mimicry to attract pollinators. Some species of orchids, for example, produce flowers resembling female bees in color, shape, and scent. Male bees move from one such flower to another in search of a mate. Some flowers are self-pollinated and use flowers that never open or are self-pollinated before the flowers open.

Flower evolution continues to the present day; modern flowers have been so profoundly influenced by humans that many of them cannot be pollinated in nature. Many modern, domesticated flowers used to be simple weeds, which only sprouted when the ground was disturbed. Some of them tended to grow with human crops, and the prettiest did not get plucked because of their beauty, developing a dependence upon and special adaptation to human affection.

TEXT 20

ROOT

The root is the organ of a plant that typically lies below the surface of the soil. However, roots can also be aerial or aerating (growing up above the ground or especially above water). Furthermore, a stem normally occurring below ground is not exceptional either. Therefore, the root is best defined as the non-leaf, non-nodes bearing parts of the plant's body. However, important internal structural differences between stems and roots exist.

The first root that comes from a plant is called the radicle. The four major functions of roots are absorption of water and inorganic nutrients, anchoring of the plant body to the ground, and supporting it, storage of food and nutrients, vegetative reproduction.

Plant roots generally grow in any direction where the correct environment of air, mineral nutrients and water exists to meet the plant's needs. Roots will shy or shrink away from dry, or other poor soil conditions.

A true root system consists of a primary root and secondary roots (or lateral roots). The main function of the fibrous (primary) root is to anchor the plant.

The term "root crops" refers to any edible underground plant structure, but many root crops are actually stems, such as potato tubers. Edible roots include cassava, sweet potato, beet, carrot, rutabaga, turnip, parsnip, radish, yam and horseradish.

TEXT 21

PLANT STEM

A stem is one of two main structural axes of a plant, the other being the root. The stem is normally divided into nodes and internodes. The nodes hold buds which grow into one or more leaves, conifer cones, roots, other stems, or flowers; the internodes distance one node from another. The term "shoots" is often confused with "stems"; "shoots" generally refers to new fresh plant growth including both stems and other structures like leaves or flowers. In most plants stems are located above the soil surface but some plants have underground stems. A stem develops buds and shoots

and usually grows above the ground. Inside the stem, materials move up and down the tissues of the transport system.

Stems have four main functions which are:

- Support for and the elevation of leaves, flowers and fruits. The stems keep the leaves in the light and provide a place for the plant to keep its flowers and fruits.
- Transport of fluids between the roots and the shoots.
- Storage of nutrients.
- Production of new living tissue. The normal life span of plant cells is one to three years. Stems have cells called meristems that annually generate new living tissue.

Stem usually consist of three tissues, dermal tissue, ground tissue and vascular tissue. The dermal tissue covers the outer surface of the stem and usually functions to waterproof, protect and control gas exchange. The ground tissue usually consists mainly of parenchyma cells and fills in around the vascular tissue. It sometimes functions in photosynthesis. Vascular tissue provides long distance transport and structural support. Most or all ground tissue may be lost in woody stems. The dermal tissue of aquatic plants stems may lack the waterproofing found in aerial stems. The arrangement of the vascular tissues varies widely among plant species.

There are thousands of species whose stems have economic uses. Stems provide a few major staple crops such as potato and taro. Sugarcane stems are a major source of sugar. Maple sugar is obtained from trunks of maple trees. Vegetables from stems are asparagus, bamboo shoots, cactus pads or nopalitos, kohlrabi, and water chestnut. The spice, cinnamon is bark from a tree trunk. Cellulose from tree trunks is a food additive in bread, grated Parmesan cheese, and other processed foods.

TEXT 22

LEAF

Typically leaves are flat and thin organs maximizing the surface area directly exposed to light and promoting photosynthetic function. Externally they commonly are arranged on the plant in such ways as to expose their surfaces to light as efficiently as possible without shading each other, but there are many exceptions and complications.

Most leaves have stomata, which open or narrow to regulate the exchange of carbon dioxide, oxygen, and water vapour with the atmosphere.

In contrast however, some leaf forms are adapted to modulate the amount of light they absorb to avoid or mitigate excessive heat, ultraviolet damage, or desiccation, or to sacrifice light-absorption efficiency in favor of protection from herbivorous enemies. The shape and structure of leaves vary considerably from species to species of plant, depending largely on their adaptation to climate and available light, but also to other factors such as grazing animals, available nutrients, and ecological competition from other plants.

Leaves can also store food and water, and are modified accordingly to meet these functions, for example in the leaves of succulent plants and in bulb scales. The concentration of photosynthetic structures in leaves requires that they be richer in protein, minerals, and sugars, than say, woody stem tissues. Accordingly leaves are prominent in the diet of many animals.

Deciduous plants in frigid or cold temperate regions typically shed their leaves in autumn, whereas in areas with a severe dry season, some plants may shed their leaves until the dry season ends. In either case the shed leaves may be expected to contribute their retained nutrients to the soil where they fall.

In contrast, many other non-seasonal plants, such as palms and conifers, retain their leaves for long periods.

A simple leaf has an undivided blade. However, the leaf shape may be formed of lobes, but the gaps between lobes do not reach to the main vein. A compound leaf has a fully subdivided blade, each leaflet of the blade separated along a main or secondary vein.

Although not as nutritious as other organs such as fruit, leaves provide a food source for many organisms. Animals that eat leaves are known as folivores. The leaf is a vital source of energy production for the plant, and plants have evolved protection against folivores such as tannins, chemicals which hinder the digestion of proteins and have an unpleasant taste.

TEXT 23

FRUIT

In botany, a fruit is a part of a flowering plant that derives from the flower. Fruits are the means by which these plants disseminate seeds.

In common language usage, "fruit" normally means the fleshy seed-associated structures of a plant that are sweet or sour and edible in the raw state, such as apples, oranges, grapes, bananas, strawberries, and lemons. On the other hand, the botanical sense of "fruit" includes many structures that are not commonly called "fruits", such as bean pods, corn kernels, wheat grains, and tomatoes.

Plant scientists have grouped fruits into three main groups, simple fruits, aggregate fruits, and composite or multiple fruits.

Simple fruits can be either dry or fleshy, and result from the ripening of a simple or compound ovary in a flower with only one pistil.

Aggregate fruits form from a single flower that has multiple carpels which are not joined together, i.e. each pistil contains one carpel. Each pistil forms a fruitlet, and collectively the fruitlets are called an etaerio. Four types of aggregate fruits include etaerios of achenes, follicles, drupelets, and berries.

A multiple fruit is one formed from a cluster of flowers (called an inflorescence). Each flower produces a fruit, but these mature into a single mass. Examples are the pineapple, mulberry, fig, osage-orange, and breadfruit.

TEXT 24

Crop rotation is the practice of growing a series of different types of crops in the same area in sequential seasons to help restore plant nutrients. It can also mitigate the build-up of pathogens and pests that often occurs when one plant species is continuously cropped. Rotation can also improve soil structure and fertility by alternating deep-rooted and shallow-rooted plants.

Crop rotations may include two to six or more crop rotations over numerous seasons. A two crop rotation such as corn and soybean in cash grains or corn and alfalfa in forage systems use legumes to help fix nitrogen in the soil for utilization

over the long term. Multiple cropping systems, such as intercropping or companion planting, offer more diversity and complexity within the same season or rotation. Carrots can be shaded by tomatoes and loosen soil below them. Double cropping is common where two crops, typically of different species, are grown sequentially in the same growing season. Winter rye and barley can be sown after oats or rice and harvested before the next crop goes in of oats or rice. These systems can maximize benefits of the rotation as well as available land resources.

The four field rotation system allowed farmers to restore soil fertility and some of the plant nutrients removed with the crops. Ideally, wheat, barley, turnips and clover would be planted in that order in each field in successive years. The turnips helped keep the weeds down and were an excellent forage crop that ruminant animals could eat their tops and roots through a large part of the summer and winters. There was no need to let the soil lie fallow as clover would re-add nitrates (nitrogen-containing salts) back to the soil. The clover made excellent pasture and hay fields as well as green manure when it was ploughed under after one or two years. The addition of clover and turnips allowed more animals to be kept through the winter, which in turn produced more milk, cheese, meat and manure, which maintained soil fertility.

Crop rotation is also used to control pests and diseases that can become established in the soil over time. The changing of crops in a sequence tends to decrease the population level of pests.

It is also difficult to control weeds similar to the crop which may contaminate the final product. For instance, ergot in weed grasses is difficult to separate from harvested grain. A different crop allows the weeds to be eliminated, breaking the ergot cycle.

Protection against soil loss is maximized with rotation methods that leave the greatest mass of crop stubble on top of the soil. Stubble cover in contact with the soil minimizes erosion from water.

TEXT 25

Weeds generally share similar adaptations that give them advantages and allow them to proliferate in disturbed environments where soil or natural vegetative cover has been damaged. Different types of habitat and disturbances will result in colonization by different communities of weed species.

Some weeds have adapted to grow and proliferate in human-disturbed areas such as agricultural fields, lawns, roadsides, and construction sites. The weedy nature of these species often gives them an advantage over more desirable crop species because they often grow quickly and reproduce quickly, have seeds that persist in the soil seed bank for many years, or have short lifespans with multiple generations in the same growing season. Perennial weeds often have underground stems that spread out under the soil surface or, like ground ivy, have creeping stems that root and spread out over the ground.

Many weed species have moved out of their natural geographic ranges and spread around the world in tandem with human migrations and commerce. Weed seeds are often collected and transported with crops after the harvesting of grains, so humans are a vector of transport as well as a producer of the disturbed environments

to which weed species are well adapted, resulting in many weeds having a close association with human activities.

Some weed species have been classified as noxious weeds by government authorities because, if left unchecked, they often compete with native or crop plants or cause harm to livestock.

A number of native or non-native plants are unwanted in a specific location for a number of reasons. An important one is that they interfere with food and fiber production in agriculture, wherein they must be controlled in order to prevent lost or diminished crop yields.

УПРАЖНЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ СОСТАВЛЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫСКАЗЫВАНИЯ

1. Составьте предложения, используя предлагаемые слова и словосочетания:

a) Example: I took post-graduate courses in economics and applied quantitative methods.

1. crops growing; 2. melioration; 3. informatics; 4. English; 5. teaching methodology

b) Example: I am to take the candidate examination in English.

1. philosophy; 2. the special subject; 3. English

c) Example: My scientific adviser received the State Prize.

1. got his Ph.D. degree in Moscow; 2. made a considerable contribution into crops growing / animal science / food products technology; 3. took part in various scientific conferences and symposia.

d) Example: I take part in annual conferences of our university.

1. international symposia; 2. experiments; 3. classes.

e) Example: I would be pleased to take part in the conference.

1. work-shops; 2. a panel discussion; 3. this symposium.

f) Model: I would like to submit a paper to this conference.

1. concurred session; 2. a poster session; 3. local organizing committee.

2. Прочитайте текст и ответьте на данные вопросы:

a) *What does your research deal with?*

b) *What are you engaged in at present?*

Taking a Post-Graduate Course

Last year by the decision of the Scientific Council I took a post-graduate course to increase my knowledge in crop science. I passed three entrance examinations - in Philosophy, English and the special subject. So now I am a first year post-graduate student of Ryazan State Agrotechnological University. I'm attached to the Faculty of Agronomy and Agrotechnologies. In the course of my post-graduate studies I am to pass candidate examinations in philosophy, English and the special subject. So I attend courses of English and philosophy. I'm sure the knowledge of English will help me in my research.

My research deals with crop raising. The theme of the dissertation (thesis) is "Improving the Winter Rye Yield by...". I was interested in the problem when a student so by now I have collected some valuable data for my thesis.

I work in close contact with my research adviser (supervisor). He graduated from our University 15 years ago and got his doctoral degree at the age of 40. He is the youngest Doctor of Science at our University. He has published a great number of research papers in journals not only in this country but also abroad.

He often takes part in scientific conferences and symposia. When I encounter difficulties in my work I always consult my research adviser.

At present I am engaged in collecting the necessary data. I hope it will be a success and I will be through with my work on time.

Read passage 2 and answer the following question: What is the theme of your dissertation?

Read passage 3 and speak about your research adviser according to the following plan:

1. Doctor's degree. 2. Scientific publications. 3. Participation in scientific conferences.

3. Прочитайте текст и ответьте на данные ниже вопросы:

My Research Work

I'm an assistant of the Faculty of Agronomy and Agrotechnologies at our University. My special subject is crop science. I combine work with scientific research.

I'm doing research in winter rye growing which is of great interest in our country. The obtained results have already found wide application in various spheres of agriculture.

I'm interested in that part of crop raising which includes planting, growing, weeding, pests control and harvesting. I have been working at the problem for two years. I got interested in it when a student.

The theme of the dissertation is "Cultivars of Winter Rye Efficiently Grown in Ryazan Oblast". The subject of my thesis is the practical development of an effective technology of growing this crop.

I think this problem is very important nowadays especially because of the need to substitute the imported grain. In making decisions it is necessary to consider a lot

of questions like peculiarities of planting, weeding, harvesting and possibilities to use different cultivars.

My work is both of theoretical and practical importance. It is based on the theory developed by my research adviser, professor S. He is the head of the faculty at Ryazan State Agrotechnological University. I always consult him when I encounter difficulties in my research. We often discuss the collected data.

I have not completed the experimental part of my thesis yet, but I'm through with the theoretical part. For the moment I have 4 scientific papers published.

I take part in various scientific conferences where I make reports on my subject and participate in scientific discussions and debates.

I'm planning to finish writing the dissertation by the end of the next year and defend it at our University. I hope to get a Ph.D. in Crop Science.

1. What are you?
2. What is your special subject?
3. What field of knowledge are you doing research in?
4. Have you been working at the problem long?
5. Is your work of practical or theoretical importance?
6. Who do you collaborate with?
7. When do you consult your scientific adviser?
8. Have you completed the experimental part of your dissertation?
9. How many scientific papers have you published?
10. Do you take part in the work of scientific conferences?
11. Where and when are you going to get Ph.D. degree?

4. Ответьте на следующие вопросы:

1. Are you a post graduate (a research) student?
2. When did you take your post graduate course?
3. Have you passed all your examinations yet?
4. When are you going to take your exam in English?
5. Who is your adviser (supervisor)?
6. Do you work at your thesis? Have you started working at your thesis?
7. What part of your dissertation have you completed?
8. Have you got any publications on the subject you study?
9. When are you supposed to defend your thesis?
10. What science degree do you expect to get?
11. In what field do you do (carry on) your research?
12. Are you a theoretician or an experimentalist?
13. What problems do you investigate?
14. Do you carry on research individually or in a team?
15. What is the object of your research?
16. What methods do you use (employ) in your work?
17. Is it difficult to analyze the results (data) obtained?

SIMILIARITIES AND DIFFERENCES IN A SCIENTIST'S STATUS INDIFFERENTCOUNTRIES

Полноценное общение на научной конференции предполагает, что ее участники, с одной стороны, имеют достаточно ясное представление о положении, занимаемом в научном мире их коллегами, а с другой – умеют пояснять средствами английского языка свои научные позиции.

Научный статус ученого в известной степени характеризуется рядом формальных показателей, среди которых степень, звание, место работы, занимаемая должность, обладание специальными наградами, членство в различных обществах и ассоциациях.

Одним из важнейших показателей научной квалификации является степень (degree). В англоязычных странах успешное окончание трех-, четырехлетнего курса обучения в высшем учебном заведении, как правило, приводит к получению степени бакалавра (Bachelor's degree): Bachelor of Science, сокр. B.Sc. / B.S. (естественные науки); Bachelor of Arts, сокр. A.B. / B.A. (гуманитарные науки); Bachelor of Fine Arts, сокр. B.F.A. (искусство); Bachelor of Business Administration, сокр. B.B.A. (управление) и т.д. Степень бакалавра часто называется в англоязычных странах первой степенью (first degree). Например, ученый, изменивший свою специализацию, может сказать так: «I got my first degree in chemistry and then I switched over to the field of biology».

Принято считать, что степень бакалавра соответствует диплому выпускника российского вуза с четырехлетним циклом обучения (бакалавра), сдавшего государственные экзамены.

Студенты, продолжающие занятия после получения первой степени (graduate / postgraduate students), могут претендовать на степень магистра (master's degree): Master of Science, сокр. M.S.; Master of Arts, сокр. M.A.; Master of Fine Arts, сокр. M.F.A. и т.д. Для получения этой степени после года или двух лет учебы и участия в исследовательской работе необходимо сдать еще ряд экзаменов и, как правило, представить диссертацию (thesis).

Принято считать, что степень магистра соответствует диплому выпускника российского вуза с пяти-, шестилетним циклом обучения, выполнившего и защитившего дипломный проект.

Отметим, однако, что использование слова diploma по аналогии с русским словом диплом (свидетельство об окончании вуза) может привести к неточному пониманию собеседником вашей мысли. Дело в том, что в англоязычных странах завершение курса обучения получением diploma, как правило, менее почетно, чем получение degree. Это обстоятельство можно учесть путем обращения к слову degree, когда речь идет о высшем образовании. Например, обладатель диплома инженера-химика может сказать: I have a master's degree in chemical engineering.

Следующая степень в англоязычных странах – это степень доктора философии (Doctor of Philosophy, сокр. Ph.D.). Она присуждается представителям различных наук, как естественных, так и гуманитарных. Использование слова Philosophy в данном случае носит чисто

традиционный характер и объясняется тем, что изначально оно имело более общее значение «наука вообще». Например, обладателем этой степени может быть ботаник: «I left England to go to Canada to be a student of advanced botany. In Canada I earned the degree of Master of Science and also Doctor of Philosophy».

Часто степень доктора философии называют *doctoral degree / doctor's degree/doctorate*: «I attended a college in Arizona for my bachelor's degree and my master's degree. Then I got my doctoral degree at the University of Hawaii». Претендент на эту степень должен провести оригинальное научное исследование, как правило, в рамках специальной учебной программы (*Ph. D. Program / studies*), сдать ряд экзаменов и обязательно представить диссертационную работу (*doctoral thesis / dissertation*). Как правило, к работе над докторской диссертацией исследователь приступает после получения степени магистра: «I am twenty-six years old and have just completed my master's degree in science. And I'm going to begin my Ph. D. program next September in Canada».

Рассказывая о своем научном пути, ученые нередко называют степень магистра и доктора одним из сочетаний типа *advanced/graduate/higher degree*: «After graduation from Florida State University I received an advanced degree in economics at Duke University». Ученый может обладать несколькими степенями в разных областях и от разных учебных заведений: «I have graduate degrees from the American University and the University of Miami in Florida».

Принято считать, что степень доктора философии соответствует ученой степени кандидата наук, что позволяет российскому научному работнику этой квалификации представляться доктором при общении на международном уровне. Понятие ученой степени кандидата наук может быть выражено, например, словом *doctorate*: «I got my doctorate in economic two years ago».

При использовании сочетаний типа *candidate's degree / candidate of science* или *candidate of chemistry / candidate of chemical science(s)* и т.п. следует иметь в виду, что они, являясь дословным переводом с русского, будут понятны только тем зарубежным ученым, кто знаком с научными реалиями нашей страны, что ограничивает круг их употребления или, во всяком случае, требует дополнительных пояснений, например, таких: «I have a candidate's degree which corresponds to the Ph.D. degree in your country».

Не в пользу дословного перевода русского словосочетания кандидат наук как *candidate of science(s)* без соответствующих разъяснений говорят два обстоятельства. Во-первых, оно может быть интерпретировано носителем английского языка по аналогии со словосочетаниями *bachelor of science, master of science* и тем самым создаст впечатление, что вы работаете в области естественных наук, а это может не соответствовать действительности. Во-вторых, необходимо учитывать, что слово *candidate* часто используется в сочетаниях *Ph.D. doctoral candidate*, где оно указывает, что данный исследователь работает над соответствующей диссертацией, но степени доктора философии еще не получил.

Сочетание *doctoral candidate* может быть удачным эквивалентом русскому понятию соискатель. Ср.: Сейчас я являюсь соискателем степени кандидата

экономических наук. – Now I am a doctoral candidate in economics. Соответственно для обозначения понятия аспирант наряду со словосочетаниями graduate / postgraduate student можно использовать и сочетание doctoral student особенно, если учесть, что оно точнее передает позицию аспиранта как исследователя, работающего над диссертацией, соответствующей докторской диссертации в англоязычных странах. Дело в том, что сочетания graduate student (амер.) и postgraduate student (брит.) употребляются для обозначения студентов, которые могут работать по программам, ведущим к получению степени, как доктора философии, так и магистра.

Наряду со степенью доктора философии в англоязычных странах есть ряд почетных докторских степеней (honorary / higher / senior doctorates), присуждаемых сравнительно немногим ученым за долголетнюю и плодотворную научную деятельность. Среди них степени: Doctor of Science, сокр. D.Sc. (естественные науки); Doctor of Letters, сокр. Litt.D. (гуманитарные науки); Doctor of Laws, сокр. L.L.D. (юриспруденция) и ряд других. Они не требуют проведения специальных исследований или написания диссертации и присуждаются по совокупности заслуг известным деятелям науки: «Dr. Green received an honorary D.Sc.

in engineering from the University of Pennsylvania for his contribution in electro-mechanical science». Отметим, что ученый может быть обладателем нескольких или даже многих почетных докторских степеней.

По-видимому, сочетание senior doctorate может быть использовано в устной речи для передачи русского понятия степени доктора наук: «I hope to get my senior doctorate within the next three years».

Однако здесь обязательно нужно пояснить, что степень доктора наук в нашей стране требует представления диссертации, а также, как правило, написания монографии. Например, можно сказать: «Our senior doctorate is not an honorary degree. It requires the writing of a dissertation and the publication of a monograph».

Использование сочетаний типа Doctor of Science / Doctor of the Sciences / Doctor of History / Doctor of Technical Science(s) ит.д. для передачи степени доктора наук также может потребовать аналогичных разъяснений, если ваш собеседник не ориентируется в российских научных реалиях. В частности, можно подчеркнуть, что степень доктора наук является высшей ученой степенью в нашей стране, а многие из ее обладателей имеют звание профессора:

«The Russian Doctor of Science degree is the highest research degree in this country. Many scientists having that degree are professors».

Кроме исследовательских степеней (research degrees) в англоязычных странах имеются также профессиональные докторские степени (professional degrees), которые присваиваются специалистам определенной квалификации в ряде областей, например: Doctor of Medicine, сокр. M.D. (медицина); Juris Doctor, сокр. J.D. (юриспруденция). Отметим, что обладание профессиональной степенью в англоязычных странах фактически означает, что данный человек имеет квалификацию, отвечающую требованиям, выдвигаемым к специалистам этого плана соответствующей профессиональной ассоциацией. Например, для получения степени Juris Doctor в США необходимо, как

правило, сначала получить степень бакалавра, а затем успешно закончить трехлетнюю юридическую школу (law school); для получения степени Doctor of Medicine – степень бакалавра и закончить четырехлетнюю медицинскую школу (medical school) и интернатуру (internship). Таким образом, профессиональные степени в англоязычных странах скорее соответствуют русским дипломам врачей и юристов, хотя и требуют большего времени для их получения, и не могут использоваться в качестве эквивалентов русским ученым степеням кандидатов и докторов медицинских и юридических наук. Обладатели этих степеней должны учитывать это обстоятельство и в случае необходимости дать, например, такое пояснение: «I have a degree which we call Doctor of Medical Science degree. It is our senior research doctoral degree in this field».

Нередко человек является обладателем профессиональной и ученой степени, в частности, M.D. и Ph.D.

Наличие определенной ученой степени позволяет данному научному сотруднику занимать соответствующую должность в исследовательской организации. Например, можно прочесть такое объявление в научном журнале: «We are seeking a postgraduate biochemist (Ph.D.) with experience in protein chemistry to take up an interesting position in our research laboratories».

Названия должностей, которые научные работники могут занимать в государственных и частных исследовательских учреждениях, в том числе и в высших учебных заведениях, в англоязычных странах весьма разнообразны. Вряд ли случаи они отражают конкретную специализацию: assistant wildlife ecologist, biochemist, plant physiologist, research chemist, senior economist.

Позиции исследователей типа research assistant, senior research assistant, research associate, senior research associate, research fellow, senior research fellow и т.д., в названиях которых не обозначена научная дисциплина, встречаются, как правило, в высших учебных заведениях и относящихся к ним научных организациях.

Обычно их занимают исследователи, претендующие на получение докторской степени или обладающие ею, что видно из следующего объявления: «Research associate: Applicant should have submitted their Ph. D. thesis or have a recent Ph. D. degree in biochemistry or chemistry».

Если место предназначено только для исследователя докторской степени, то в названиях появляется слово postdoctoral: postdoctoral research fellow, postdoctoral research associate, postdoctoral fellow. Еще один пример объявления: «Postdoctoral Senior or Research Associateship: The appointment is for three years and could start in September, 2005. Applicants must have a Ph. D. degree, or have submitted their thesis for Ph. D. before the starting date».

Добавим также, что позиция associate выше по рангу, чем assistant, и предполагает большую самостоятельность в научной работе.

Следует отметить, что научные сотрудники типа postdoctoral fellow или research fellow занимаются исследовательской работой одновременно с повышением своей научной квалификации. Для этой цели им выделяется специальная стипендия (fellowship).

Следует отличать ученого, занимающего позицию research fellow или postdoctoral fellow, от fellow – действительного члена научного общества: Brown B.B., Fellow of the Royal Society.

Слово fellow также используется для обозначения членов совета преподавателей колледжа или университета: «Grey G.G., Fellow of Balliol College, Oxford». Такое членство может быть почетным: «White W.W., Honorary Fellow of University College, Oxford».

Если ученый прекращает активную научную деятельность, но не порывает связи с университетом, его называют Visiting fellow: “I’m actually retired and now am called a visiting fellow which means I have no responsibilities and can enjoy myself”.

В высших учебных заведениях англоязычных стран сосредоточены значительные научные силы. Как правило, ученые совмещают научную и преподавательскую деятельность и нередко делят свое время пополам: «I’m a botanist and a professor of ecology. I have what we call a fifty-fifty appointment. Fifty percent teaching. I teach undergraduate and graduate students, and then the remaining time is taken up with research».

Высшее ученое звание в англоязычных странах – профессор professor/full professor (амер.): professor of oceanology, professor of economics, professor of mathematics.

За большие заслуги перед университетом ученый может получить звание почтенного профессора (emeritus professor/professor emeritus): «Dr. Green, Emeritus Professor of Biochemistry, University of London». Как правило, обладатель этого звания не занимается активной научной и преподавательской деятельностью.

Что касается позиции профессора в вузах России, то она обозначается на английском языке словом professor. Доктора наук, имеющие это звание, могут использовать его для уточнения своего научного статуса относительно своих коллег с кандидатской степенью, например, при представлении зарубежному коллеге: «I’m Professor Petrov and this is my colleague Dr. Ivanov».

На ступеньку ниже профессора в иерархической должностной лестнице в британских вузах стоят reader: “Brown B.B., Reader in Criminal Law, University of Strathclyde”; principal lecturer: “Johnson J.J., Principal Lecturer in Criminal Law. Liverpool polytechnic”; senior lecturer: “Senior Lecturer, University of Birmingham”; в американских университетах – associate professor: “White W.W., Associate Professor of Economics, University of Alaska”.

Вышеприведенные сочетания могут быть использованы для приблизительной передачи позиции доцента в вузах нашей страны.

Иногда для обозначения соответствующего звания на английском языке в европейских неанглоязычных странах употребляется слово docent. Обратим внимание, однако, что в некоторых американских университетах этим словом называют преподавателей младшего ранга, не являющихся постоянными членами педагогического коллектива. Поэтому вряд ли можно считать английское слово docent удачным эквивалентом русскому слову доцент. Если же оно все-таки используется в устной речи, то не будет лишним соответствующее пояснение: «Now I occupy the position of docent which corresponds to associate professor or reader in English-speaking countries».

Следующая категория преподавателей в британских вузах известна как lecturer: “Jones J.J., Lecturer in Law, University of East Anglia”, в американских – assistant professor: “Brown B.B., Assistant Professor of Economics, University of Texas”.

В вузах России аналогичную позицию занимает старший преподаватель. Помимо вышеприведенных аналогов для обозначения этой должности можно употребить сочетание senior instructor. Во всяком случае, им иногда пользуются авторы из англоязычных стран, когда они пишут о системе образования в нашей стране.

Заметим, что дословный перевод на английский язык русского словосочетания старший преподаватель как senior teacher может соответственно потребовать дополнительных пояснений, ибо английское слово teacher в основном используется в отношении школьных учителей.

Для обозначения группы младших преподавателей в англоязычных странах используются такие сочетания, как assistant lecturer (брит.) и instructor (амер.). В нашей стране примерно такую же позицию занимают ассистент и преподаватель. Говоря о своей работе, они могут использовать слово instructor: I am an instructor in English.

Профессор в англоязычных странах, как правило, является одновременно и заведующим кафедрой (head of department): S.S. Smith, D.Sc., Professor and Head of Department, Department of Economics. Таким образом, в круг его обязанностей входит административная преподавательская и научная работа. Говорит заведующий кафедрой экономики одного из американских университетов: «The main part of my responsibilities is administrative, because I have been running the Department of economics. So it takes most of my time. But in addition to that I teach courses. I also supervise the work of graduate students and I try to find some time for my own research».

Несмотря на определенные отличия в организации и функционировании таких подразделений, как кафедра в нашей стране и department в вузах англоязычных стран, эти слова можно использовать в качестве ближайших эквивалентов: кафедра физики – department of physics и наоборот: department of modern languages – кафедра современных языков, но не факультет, как иногда ошибочно переводят сочетания подобного типа.

Слово кафедра нельзя переводить на английский язык как chair, так как данное слово используется лишь для обозначения поста заведующего кафедрой или лица, занимающего эту должность: см., например, два следующих объявления: «The Chair of Economics remains vacant»; «The University of California College of Medicine is seeking a Chair for the Department of Biological Chemistry».

Во главе учебного подразделения типа факультета, называемого в британских университетах faculty (faculty of arts, faculty of science, faculty of law, faculty of economics, etc.), а в американских – college или school (college of fine arts, college of arts and sciences, college of business administration, school of law, school of pharmacy, etc.), стоит dean (декан).

Для передачи позиции декана в высших учебных заведениях можно использовать слово dean, соответственно заместителя декана – sub-dean / associate dean / assistant dean.

Отметим, что в американских университетах есть ряд должностей, в названия которых входит слово dean: dean of students, dean of university, dean of faculty и т.п., но их функции отличны от функций декана в нашем понимании. Добавим, что в американских вузах слово faculty обозначается основной

преподавательский состав, в то время как в британских используется сочетание academic/teaching staff. В беседе с американскими учеными нужно иметь ввиду особенность употребления слова faculty и в случае необходимости ввести соответствующие коррективы: "When I use the word "faculty" I mean by that a division of the university and not the teaching staff".

Формально университет в странах с британским вариантом английского языка возглавляет chancellor, изредка посещающий его для участия в торжественных церемониях. Фактически университетом руководит ученый, занимающий пост vice-chancellor. Аналогичную функцию в американском университете выполняет president.

Для передачи позиции ректора вуза кроме вышеприведенных аналогов (vice-chancellor, president) можно воспользоваться и словом rector, которое применяется в европейских странах и будет понятно зарубежным ученым. Вустнойбеседеникогданепомешаеткраткоепояснение: "The rector of our university, in America you would call him president, is a physicist by training".

По-разному в высших учебных заведениях англоязычных стран называются должности, обладатели которых занимают ключевые административные позиции: Vice president for academic affair, vice-president for research, pro-vice-chancellor ит.д. Ученый, занимающий должность, обозначенную словом provost, фактически отвечает за всю учебную и исследовательскую работу, проводимую в институте: "I was dividing my time between research and administration as Provost for MIT (Massachusetts Institute of technology), a position that put me in charge of all the teaching and research done at the Institute - everything in fact, except the Institute's financial matters and its capital equipment."

Соответственно для обозначения на английском языке позиции проректора вуза можно воспользоваться сочетаниями: prorector, vice rector или deputy vice-chancellor; проректор по учебной работе - prorector for academic affairs; проректор по научной работе prorector for research.

Что касается научно-исследовательских институтов и других организаций подобного типа, то в названиях должностей, которые занимают их сотрудники, часто встречается слово scientist без указанной научной дисциплины: assistant scientist, research scientist, senior research scientist, principal scientist, senior scientist ит.п.

В названиях научных должностей в государственных учреждениях, как правило, присутствует слово officer: scientific officer, senior scientific officer, principal scientific officer, research officer, senior research officer, experimental officer, senior experimental officer.

Для передачи на английском языке ученых званий младший и старший научный сотрудник, имеющих в научно-исследовательских организациях, могут быть предложены различные варианты. Прежде всего заметим, что вряд ли целесообразно использовать в этом случае слово junior (младший), учитывая, что оно практически не встречается в данном контексте в англоязычных странах. Принимая это во внимание, можно предложить следующие пары для обозначения понятий младший научный сотрудник - старший научный сотрудник (без указания специальности): scientific associate-

senior scientific associate, research associate - senior research associate, research scientist - senior research scientist или с указанием специализации: research physicist - senior research physicist, research chemist - senior research chemist. Представителям гуманитарных наук, видимо, следует остановиться на первом из предложенных вариантов, так как такие слова, как scientist и research, как правило, предполагают естественнонаучную тематику исследования.

О научном статусе участника конференции можно судить по занимаемой им административной должности: director of institute; deputy/associate/assistant director; head of department/division; head/chief of laboratory; head of group; project director/leader; head of section и т.д.

Подбирая английские эквиваленты названиям руководящих научных должностей типа заведующий отделом лабораторией руководитель группы и т.п., можно рекомендовать нейтральное и ясное во всех контекстах слово head: head of department, head of laboratory, head of group.

Отметим, что использование слова laboratory предполагает, что речь идет о естественнонаучной тематике исследований. Поэтому сочетание лаборатория гуманитарных дисциплин можно передать по-английски the humanities group. Добавим, что за названием laboratory/laboratories может скрываться и крупная научная организация (Bell Telephone Laboratories), и ее руководитель (director) соответственно имеет статус директора научно-исследовательского института.

Важным показателем научных достижений ученого является вручение ему различных наград (medals, prizes, awards). Особое признание его заслуг в международном масштабе отмечается присуждением Нобелевской премии (The Nobel Prize).

Свидетельством заслуг ученого является его избрание в члены ряда научных обществ, например, таких, как Королевское общество (The Royal Society) в Великобритании, Американская Академия наук и искусств (The American Academy of Arts and Sciences), Национальная академия наук (The National Academy of Science) в США и т.п.

Соответственно в России высшие научные позиции занимают члены Академии наук (members of the Russian Academy of Science): члены-корреспонденты (corresponding members) и действительные члены (full members/ academicians).

ПРОЦЕДУРА СДАЧИ ЭКЗАМЕНА КАНДИДАТСКОГО МИНИМУМА ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Сдаче экзамена по иностранному языку предшествует написание аспирантом или соискателем реферата по одной из тем в рамках направления подготовки.

Для написания реферата требуется найти материалы на иностранном языке, который может быть представлен в книгах, журналах или сети Интернет (поисковые системы Google, Yahoo). Это могут быть разделы книг или журнальные статьи по темам, связанным с направлением подготовки аспиранта.

РЕФЕРАТ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПЕРЕВОД С ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ! Аспиранты, утверждающие, что в ходе написания реферата они переводили найденные материалы с русского языка на английский, **ДО ЭКЗАМЕНА НЕ ДОПУСКАЮТСЯ**.

Объем реферата – 20-25 страниц переведенного на русский язык текста + 15-20 страниц текста на иностранном языке.

Успешное выполнение реферата и его письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена. Качество реферата оценивается по зачетной системе.

Структура реферата: титульная страница, текст переведенного на русский язык материала (TimesNewRoman, размер шрифта 14, междустрочный интервал 1,5; поля: слева – 3, справа, сверху и внизу - 2), далее идет текст на английском языке и список использованной литературы.

РАБОТЫ МЕНЬШЕГО ОБЪЕМА К РАССМОТРЕНИЮ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ!

Обязательным элементом реферата является список использованной литературы, включающий выходные данные источников информации на английском языке (автор, название, год издания, издательство, номер журнала, Интернет-ссылка и т.д.), а также словарь, которым пользовался аспирант или соискатель.

Запрещается включать в список использованной литературы источники информации типа V.A. Belyayev “Management”, Moscow, 2006. В противном случае Вы утверждаете, что читали книгу на английском языке, автором которой был русский автор. Согласитесь, это звучит странно.

Запрещается включать в список литературы источники российских авторов.

Крайний срок сдачи реферата – за 2 недели до даты экзамена кандидатского минимума.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

РЕФЕРАТ по английскому / немецкому языку на тему:
(указание темы на русском языке обязательно !)

Выполнил аспирант (соискатель)
Иванов Иван Иванович

Рязань, 2016

Экзамен кандидатского минимума по иностранному языку содержит три вопроса:

- 1) Чтение вслух и перевод специального текста со словарем (2500 знаков)
- 2) Чтение незнакомого текста (1000 знаков) и изложение его основной идеи на русском языке (1-2 ПРЕДЛОЖЕНИЯ).
- 3) Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным с биографией, интересами соискателя и планами на будущее (объем 20-25 предложений).

GLOSSARY

A

| | |
|--------------------|-------------------------------|
| Absorption | поглощение |
| Accelerate | ускорять |
| Accumulation | накопление |
| Acidification | закисление |
| Aerating | выветривание |
| Affect | влиять |
| Agricultural value | сельскохозяйственное значение |
| Agriculture | сельское хозяйство |
| Agro-ecology | агроэкология |
| Agronomy | агрономия |
| Alfalfa | люцерна |
| Annual | однолетнее |
| Ant | муравей |
| Anther | пыльник |
| Aphid | тля |
| Apple | яблоко |
| Arable | пахотный |
| Area | площадь, площадка |
| Atriplex | лебеда |
| Available | доступный |

B

| | |
|--------------|------------------|
| Bacteria | бактерия |
| Barley | ячмень |
| Bean | фасоль |
| Bee | пчела |
| Beetle | жук |
| Beetroot | свекла |
| Berry | ягода |
| Bindweed | вьюнок |
| Biological | биологическая |
| Blackcurrant | черная смородина |
| Blossom | цвети |
| Branch | ветка, ветвь |
| Branchy | ветвистый |
| Breed | разводить |
| Brown rot | бурая гниль |
| Buckwheat | гречиха |
| Bud | буто́н |
| Bumble-bee | шмель |
| Bush | куст |
| Butterfly | бабочка |

C

| | |
|---------|---------|
| Cabbage | капуста |
|---------|---------|

| | |
|--------------------|-----------------------|
| Carrot | морковь |
| Caterpillar | гусеница |
| Cause damage | вызывать повреждение |
| Cereal | хлебный злак |
| Chafer | майский жук |
| Chamomile | ромашка |
| Charlock | дикая горчица |
| Chemical | химический |
| Cherry | вишня |
| Chickweed | мокричник, песчанка |
| Clay | глина |
| Climate | климат |
| Clover | клевер |
| Cluster of flowers | соцветие |
| Commercial crop | техническая культура |
| Contamination | загрязнение |
| Corn | кукуруза |
| Cornflower | василек |
| Crop | выращиваемая культура |
| Crop productivity | урожайность |
| Crop rotation | севооборот |
| Cucumber | огурец |
| Cultivar | сорт |
| Cultivate | культивировать |

D

| | |
|--------------------|-----------------------------|
| Damage | наносить ущерб, повреждение |
| Dandelion | одуванчик |
| Deciduous | лиственный |
| Decomposition | разложение |
| Decrease | снижение |
| Deforestation | вырубка леса |
| Degradation | деградация |
| Density | плотность |
| Desertification | опустынивание |
| Desiccation | высушивание |
| Disease | болезнь |
| Disease resistance | устойчивость к болезням |
| Domesticated | домашнее |
| Drought | засуха |
| Dry | сухой |

E

| | |
|-------------|------------------|
| Ear | колос |
| Earth | земля |
| Ecology | экология |
| Edible | съедобный |
| Environment | окружающая среда |
| Erosion | эрозия |

Evergreen вечнозеленый
Excessive heat избыточное тепло

F

Fallows пары
Fertile плодородный
Fertility плодородие
Fertilizer удобрение
Field поле
Field sow thistle осот полевой
Flax лен
Flood наводнение
Flower цветок
Fly муха
Forage crop кормовая культура
Fruit фрукт
Full sun максимально яркое солнце
Fungicides фунгициды

G

Garden сад
Genetically modified crops генетически модифицированные культуры
Germinate прорасти
Germination ability всхожесть
Germination rate скорость прорастания
Goosegrass подмаренник
Grafting прививка
Grain зерно
Grasshopper кузнечик
Grassland пастбище
Greenhouse теплица, парник
Ground земля
Growth regulator регулятор роста

H

Harvest уборка урожая
Herbaceous травянистый
Herbicide гербицид
Herbs травы
Horsetail хвощ лесной
Horticulture садоводство
Human activity деятельность человека
Humus гумус
Hybrid гибрид

I

Improve улучшать
Increase увеличить, увеличение
Inorganic fertilizer неорганическое удобрение
Insect насекомое
Intensify активизировать

| | |
|----------------------|--------------------------------|
| Irrigation | орошение |
| | J |
| Juice | сок |
| Juicy | сочный |
| | K |
| Knotgrass | горец птичий, спорыш |
| | L |
| Land | Земля, почва |
| Larvae | личинки |
| Lawn | газон |
| Layer | слой |
| Leaf | лист |
| Liability to disease | склонность к заболеванию |
| Lime | известь |
| Loam | суглинок |
| Loamy | суглинистый |
| Locust | саранча |
| Loose soil | рыхлая почва |
| Lucerne | люцерна |
| | M |
| Maize | кукуруза |
| Manure | навоз |
| Mature | зреть, зрелый |
| Melilotus | донник |
| Microbe | микроб |
| Mildew | плесень |
| Mite | клещ |
| Moisture | влажность |
| Moth | моль |
| | N |
| Nature | природа |
| Necessary | необходимый |
| Nettle | крапива |
| Nitrogen | азот, азотный |
| Nutrient | питательное вещество |
| | O |
| Oat | овес |
| Oatgrass | овсюг |
| Onion | лук |
| Organic matter | органическая материя, перегной |
| Outcrossing | ауткроссинг |
| Ovary | завязь |
| Overripe | переспелый |
| Oxygen | кислород |
| | P |
| Pasture | пастбище |
| Pea | горох |

| | |
|---------------------|-----------------------------|
| Pear | груша |
| Peat | торф |
| Pedicel | плодоножка, стебелек |
| Pedology | почвоведение |
| Pepper | перец |
| Perennial | многолетнее |
| Perianth | околоцветник |
| Pest | вредитель |
| Pesticide | пестицид |
| Petal | лепесток |
| Phosphorus | фосфор, фосфорный |
| Physical | физическая |
| Pistil | пестик |
| Plant | растение |
| Plant breeding | селекция растений |
| Plough | пахать, вспахивать |
| Plum | слива |
| Pollen | пыльца |
| Pollination | опыление |
| Poor soil | плохая, скудная почва |
| Porosity | пористость |
| Potassium | калий, калийный |
| Potato | картофель |
| Prevent | предотвратить, не допустить |
| Protective covering | защитная оболочка |
| Protein | белок |
| Provide | предоставлять |
| Q | |
| Quitch | пырей ползучий |
| R | |
| Ragweed | амброзия |
| Ragwort | крестовник |
| Rainfall | осадки |
| Raspberry | малина |
| Reclamation | мелиорация |
| Redcurrant | красная смородина |
| Reduce the yield | снизить урожай |
| Relief | облегчение |
| Resistance to | устойчивость, стойкость |
| Ribwort | подорожник |
| Rice | рис |
| Ripe | спелый |
| Ripen | созревать |
| Root | корень |
| Round | круглый |
| Rust | ржа, ржавчина |
| Rye | рожь |

S

| | |
|------------------|------------------------|
| Safe | безопасный |
| Salination | засоление (почвы) |
| Sand | песок |
| Sandy | песчаный |
| Sap beetle | блестянки |
| Seed | семя |
| Seedling | рассада |
| Self-pollinated | самоопыляющийся |
| Sensitive to | чувствительный к |
| Sepal | чашелистик |
| Shed leaves | сбросить листья |
| Shepherd's purse | пастушья сумка |
| Shoot | всход |
| Silage | силос |
| Silt | ил |
| Snail | улитка |
| Soil | почва |
| Sorrel | щавель |
| Sour | кислый |
| Sowing | посев |
| Soybean | соя |
| Species | вид, род |
| Spikelet | колосок |
| Spring wheat | яровая пшеница |
| Square | квадратный |
| Stamen | тычинка |
| Starch | крахмал |
| Stem | стебель |
| Stigma | рыльце пестика, стигма |
| Straw | солома |
| Strawberry | клубника |
| Structure | структура |
| Style | пестик |
| Sufficient | достаточный |
| Sugar beet | сахарная свекла |
| Sunflower | подсолнечник |
| Sunshine | солнечный свет |
| Surface | поверхность |
| Sweet | сладкий |

T

| | |
|-------------|-------------|
| Temperature | температура |
| Texture | текстура |
| Thistle | чертополох |
| Thorn | шип |
| Thorny | тернистый |

| | |
|-------------------------|--------------------------|
| Tillage | обработка почвы |
| Tissue | ткань |
| Tolerance to | толерантность к |
| Tolerate | терпеть |
| Tomato | помидор |
| Treat | обрабатывать |
| Treatment | обработка, лечение |
| Triangular | треугольный |
| Tuber | клубень |
| U | |
| Upland cress | сурепка обыкновенная |
| V | |
| Variety | разнообразие, сорт |
| Vegetable | овощ |
| Vegetation period | вегетационный период |
| Vegetative reproduction | вегетативное размножение |
| W | |
| Watercress | кресс водяной |
| Weed | сорняк |
| Weedy | сорный |
| Weevil | долгоносик |
| Well-drained | хорошо дренированный |
| Wheat | пшеница |
| Wild radish | дикий редис |
| Wild vetch | дикая вика |
| Winter wheat | озимая пшеница |
| Wireworm | проволочник |
| Worm | червь |
| Y | |
| Yield | урожай |

Список использованной литературы

Основная литература

1. Белякова Е. И. Английский для аспирантов [Текст] : учеб. пособие / Е. И. Белякова. – М. : Вузовский учебник : Инфра-М, 2015. – 188 с.
2. Белякова, Е. И. Английский для аспирантов : учебное пособие / Е.И. Белякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 188 с. - ISBN 978-5-9558-0306-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084886>
3. Володина, Л. М. Деловой немецкий язык : учебное пособие / Л. М. Володина. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. — ISBN 978-5-7882-1911-0. —

Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61842.html>

4. Русский язык как иностранный : учебник и практикум для вузов / Н. Д. Афанасьева [и др.]; под редакцией Н. Д. Афанасьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00357-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450578>

5. Ситникова, И. О. Деловой немецкий язык (B2–C1). Der Mensch und seine Berufswelt : учебник и практикум для вузов / И. О. Ситникова, М. Н. Гузь. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14033-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467519>

Дополнительная литература

1. Английский язык для академических целей. English for Academic Purposes : учебное пособие для вузов / Т. А. Барановская, А. В. Захарова, Т. Б. Пospelова, Ю. А. Суворова ; под редакцией Т. А. Барановской. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13839-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466997>

2. Анненкова, А. В. Деловая письменная коммуникация на английском языке : учебно-методическое пособие / А. В. Анненкова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2018. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133351>

3. Белоусова, А. Р. Английский язык для студентов сельскохозяйственных вузов : учебник для вузов / А. Р. Белоусова, О. П. Мельчина. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7107-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155672>

4. Марус, М. Л. Английский язык: основы научного перевода : учебное пособие / М. Л. Марус. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 60 с. — ISBN 978-5-89764-781-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115926>

5. Новоселова, И. З. Учебник английского языка для сельскохозяйственных и лесотехнических вузов / И. З. Новоселова, Е. С. Александрова. — 6-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 344 с. — ISBN 978-5-07312-158-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/103146.html>

6. Колоскова, С. Е. Немецкий язык для магистрантов и аспирантов университетов. Auslander in Deutschland – Vom Gastarbeiter zum Mitburger : учебное пособие / С. Е. Колоскова. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2008. — 72 с. — ISBN 978-5-9275-0408-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47029.html>

7. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт,

2020. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3539-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466127>

8. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3265-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466128>

9. Потёмина, Т. А. Немецкий язык для аспирантов. Адаптивный курс : практическое пособие / Т. А. Потёмина. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 134 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23807.html>

10. Романов, Валерий Викторович. Методические рекомендации по иностранному языку (английский, немецкий, французский) для аспирантов и соискателей очной и заочной форм обучения (06.00.00 - Сельскохозяйственные науки) [Текст] / Романов, Валерий Викторович. - Рязань : РГАТУ, 2012. - 50 с.

11. Тартынов, Геннадий Николаевич. Тематический русско-немецкий - немецко-русский словарь сельскохозяйственных терминов [Текст] : учебное пособие / Тартынов, Геннадий Николаевич. - СПб. : Лань, 2013. - 128 с.

12. Теоретическая грамматика (английский язык): практикум : учебное пособие / составитель Л. А. Ермакова. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2020. — 89 с. — ISBN 978-5-8285-1111-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160118>

13. Теремова, Р. М. Русский язык как иностранный. Актуальный разговор : учебное пособие для вузов / Р. М. Теремова, В. Л. Гаврилова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06084-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452063>

14. Чигина, Н. В. Английский язык. Профессиональная сфера общения : учебное пособие / Н. В. Чигина. — Самара : СамГАУ, 2020. — 131 с. — ISBN 978-5-88575-610-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164575>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет технологический


Кафедра гуманитарных дисциплин

Методические указания
для самостоятельной работы
по дисциплине «Иностранный язык» (для немецкого языка)
направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство
форма обучения: очная, заочная

Рязань, 2022

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Иностранный язык» (для немецкого языка) для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин


(подпись) _____ Романов В.В. _____
(Ф.И.О.)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)


(подпись) _____ Лазуткина Л.Н. _____
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Цели и задачи дисциплины..... | 4 |
| Методические указания..... | 7 |
| Упражнения на лексику..... | 10 |
| Грамматический материал..... | 19 |
| Тексты для самостоятельного чтения..... | 46 |
| Упражнения на развитие навыков составления самостоятельного высказывания..... | 64 |
| Приложения..... | 67 |
| Глоссарий..... | 77 |
| Список использованной литературы..... | 82 |

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной **целью** курса «Иностранный язык» является обучение практическому владению разговорной речью и языком специальности для активного применения иностранного языка в профессиональном общении.

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

- формирование умений воспринимать устную речь;
- отработка навыков употребления основных грамматических категорий;
- развитие умений формулировать основную идею прочитанного текста;
- формирование умений делать краткий пересказ;
- развитие умений строить самостоятельное высказывание.

В соответствии с направлением подготовки и направленностью (профилем) программы:

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

решение комплексных задач в области сельского хозяйства; агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, мелиорации, садоводства, луговодства, ландшафтного озеленения территорий; селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, сельскохозяйственной биотехнологии, растениеводства, технологий производства сельскохозяйственных культур.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сельскохозяйственные растения (виды, сорта и гибриды, генетические коллекции растений), агроландшафты, сенокосы и пастбища, почвы и их плодородие, вредные организмы, методы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства;

посевы полевых культур, насаждения плодовых, овощных, лекарственных, декоративных культур и винограда.

Виды профессиональной деятельности выпускников, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции в качестве научных сотрудников, способных к участию в коллективных исследовательских проектах;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций** в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-3готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

ОПК-2владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-4готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;

- терминологию своей специальности, современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке, требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике;

- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

- основные фонетические, лексические, грамматические словообразовательные закономерности функционирования иностранного языка;

- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности;

- основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций.

Уметь

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;

- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;

- свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;

- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, аннотации или реферата, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;

- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования;
- планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива;
- осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ.

Владеть

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;
- владеть навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;
- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;
- владеть навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности;
- организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива;
- навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящие методические указания имеют целью помочь Вам в Вашей самостоятельной работе над развитием практических навыков чтения и перевода литературы по специальности, а также говорения на иностранном языке.

1. Правила чтения

Прежде всего, нужно научиться произносить и читать слова и предложения. Чтобы научиться правильно произносить звуки и хорошо читать тексты на немецкий язык, следует:

усвоить правила произношения отдельных букв и буквосочетаний, а также правила ударения в слове и в целом предложении, обратив особое внимание на произношение тех звуков, которые не имеют аналогов в русском языке;

регулярно упражняться в чтении и произношении по соответствующим разделам учебников и учебных пособий.

2. Запас слов и выражений

Чтобы понимать читаемую литературу, необходимо овладеть определённым запасом слов и выражений. Для этого рекомендуется регулярно читать на немецкий язык учебные тексты и оригинальную литературу по выбранному направлению подготовки.

Слова выписываются в тетрадь в исходной форме. Выписывайте и запоминайте в первую очередь наиболее употребительные глаголы, существительные, прилагательные и наречия, а также строевые слова (т.е. все местоимения, модальные и вспомогательные глаголы, предлоги, союзы).

1) Многозначность слов. Учитывайте при переводе многозначность слов и выбирайте в словаре подходящее по значению русское слово, исходя из общего содержания переводимого текста.

2) Интернациональные слова. В немецкий язык имеется много слов, заимствованных из других языков, в основном из греческого и латинского. Эти слова получили широкое распространение в языках и стали интернациональными. По корню таких слов легко догадаться об их значении и о том, как перевести на русский язык.

3) Словообразование. Эффективным средством расширения запаса слов служит знание способов словообразования в английском языке. Умея расчленить производное слово на корень, префикс и суффикс, легче определить значение неизвестного слова. Кроме того, зная значение наиболее употребительных префиксов и суффиксов, можно без труда понять значение семьи слов, образованного от одного корневого слова.

4) В каждом языке имеются специфические словосочетания, свойственные только данному языку. Эти устойчивые словосочетания (так называемые идиоматические выражения) являются неразрывным целым, значение которого не всегда можно уяснить путем перевода составляющих его слов.

Устойчивые словосочетания одного языка на другой не могут быть буквально переведены.

5) Характерной особенностью научно-технической литературы является наличие большого количества терминов. Термин - это слово или словосоче-

вание, которое имеет одно строго определенное значение для определенной области науки и техники.

Однако в технической литературе имеются случаи, когда термин имеет несколько значений. Трудность заключается в правильном выборе значения многозначного иностранного термина. Чтобы избежать ошибок, нужно знать общее содержание отрывка или абзаца и, опираясь на контекст, определить к какой области знания относится понятие, выраженное неизвестным термином. Поэтому прежде чем приступать к переводу, необходимо сначала установить, о чём идёт речь в абзаце или в данном отрывке текста.

3. Работа с текстом

Поскольку основной целевой установкой общения является получение информации из иноязычного источника, особое внимание следует уделять чтению текстов. Понимание иностранного текста достигается при осуществлении двух видов чтения: чтения с общим охватом содержания и изучающего чтения.

Читая текст, предназначенный для понимания общего содержания, необходимо, не обращаясь к словарю, понять основной смысл прочитанного. Понимание всех деталей текста не является обязательным.

Чтение с охватом общего содержания складывается из следующих умений:

- а) догадаться о значении незнакомых слов на основе словообразовательного анализа и контекста;
- б) видеть интернациональные слова и устанавливать их значения;
- в) находить знакомые грамматические формы и конструкции и устанавливать их эквиваленты в русском языке;
- г) использовать имеющийся в тексте иллюстрационный материал, схемы, формулы и т.п.;
- д) применять знания по специальным и общетехническим предметам в качестве основы смысловой и языковой догадки.

Точное и полное понимание текста осуществляется путём изучающего чтения. Изучающее чтение предполагает умение самостоятельно проводить лексико-грамматический анализ, используя знание общетехнических и специальных предметов. Итогом изучающего чтения является точный перевод текста на родной язык.

Проводя этот вид работы, следует развивать навыки адекватного перевода (устного или письменного) с использованием отраслевых и терминологических словарей.

4. Работа над устной речью

Работу по подготовке устного монологического высказывания по определенной теме следует начать с изучения тематических текстов- образцов. В первую очередь необходимо выполнить фонетические, лексические и лексико-грамматические упражнения по изучаемой теме, усвоить необходимый лексический материал, прочитать и перевести тексты- образцы, выполнить речевые упражнения по теме. Затем на основе изученных текстов нужно подготовить связное изложение, включающее наиболее важную и интересную информацию. При этом необходимо произвести обработку материала для

устного изложения с учетом индивидуальных возможностей и предпочтений, а именно:

- 1) заменить трудные для запоминания и воспроизведения слова известными лексическими единицами;
- 2) сократить «протяженность» предложений;
- 3) упростить грамматическую (синтаксическую) структуру предложений;
- 4) обработанный для устного изложения текст необходимо записать в рабочую тетрадь, прочитать несколько раз вслух, запоминая логическую последовательность освещения темы, и пересказать.

Овладеть устной речью могут помочь подстановочные упражнения, содержащие микродиалог с пропущенными репликами; пересказ текста от разных лиц; построение собственных высказываний в конкретной ситуации; придумывание рассказов, историй, высказываний по заданной теме или по картинке; выполнение ролевых заданий.

УПРАЖНЕНИЯ НА ЛЕКСИКУ

1. Образуйте пары немецких и русских эквивалентов:

a) publizieren, Bereich (m), Forschung (f), einschließen, Bedeutung (f), entwickeln, mitarbeiten an einem Werk, wissenschaftlicher Berater, ein akademischer Grad, Fakultät (f), Lehrstuhl (m), etw. verliehen bekommen, Wissenschaftszweig (m), Forschungsgemeinschaft (f), Angaben (f), beteiligen, Aufbaustudium (n), eine Dissertation schützen.

b) защищать диссертацию, аспирантура, опубликовать, область науки, быть награжденным, факультет, включать, (научное) исследование, важность, кафедра, исследовательская группа, данные (информация), разрабатывать, сотрудничать, участвовать, ученая степень, научный руководитель, отрасль.

2. Образуйте пары английских и русских эквивалентов:

1. über die Bühne gehen; 2. Ausschussvorsitzende (m); 3. Generalsekretär (m); 4. wissenschaftlicher Aufsatz; 5. Autorreferat (n); 6. Wohnlage (f); 7. Auskunftsbüro (n); 8. Tagung (f); 9. ein wissenschaftlicher Mitarbeiter; 10. ein ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften; 11. eine Vorlesung halten; 12. teilnehmen an D.

1. справочное бюро; 2. научный доклад; 3. основной докладчик; 4. иметь место; 5. принимать участие; 6. читать лекцию; 7. автореферат; 8. генеральный секретарь; 9. действительный член Академии наук; 10. заседание; 11. научный сотрудник; 12. место проживания.

3. Переведите на немецкий язык:

1. – Вы читали последнюю статью доктора С. В последнем номере журнала? - Да. – Чему она посвящена? - Самым последним методам исследования. 2. - О чем идет речь в последней статье, которую вы прочитали? - О последних достижениях в моей области исследования. 3. - О чем последние страницы работы? - О новейших результатах исследования.

4. Словообразование в германских языках, а в частности в немецком, развито очень хорошо. Большое количество частей слов позволяет собирать различные слова, порой очень значительно меняя смысл слова-родителя.

Именно поэтому всем, кто изучает немецкий язык, необходимо разбираться в словообразовании. Порой незнакомое слово легко понять, зная значение корня и понимая характерный оттенок, который может придать суффикс или приставка.

Одними из самых важных способов словообразования в немецком языке являются префиксация и суффиксация.

a) Наиболее распространенные приставки при образовании имен существительных:

un-, miss-, ur-, erz-, ge-.

un- образует, прежде всего, антонимы к ряду существительных: Un-
geduld, Unruhe, Unfall

существительные с miss- выражают понятие чего-либо неудавшегося, плохого: Missernte, Missheirat;

соединения с основой, выражающей положительное качество или явление, носят характер антонимов, как и соединения с un-:

Misserfolg, Missgunst

чаще всего ur- обозначает нечто древнее, первоначальное:

Urzeit, Urwald, Urmensch

erz- обозначает высший ранг или сан: Erzbischof, Erzherzog; или усиливает названия, имеющие отрицательный характер: Erznarr

ge -:

- существительные мужского рода, служащие наименованиями людей: derGemahl, derGeselle - существительные среднего рода с коллективным значением: dasGebirge, Gemüse, Gebüsch

- отглагольные существительные среднего рода, обозначающие повторяемость действия: dasGeschwätz, Gebrüll

anti- выражает противоположность или противодействие: Antifaschist, Antidemontage

neo- имеет значение "новый": Neokantianer.

Суффиксы имен существительных мужского рода:

-er (образует наименования лиц различных категорий, названия предметов) Fischer, Schüler, Berliner -ler (Tischler),- ner, -aner,-enser, -ling(Liebling) -e (Russe),-el, -ing, -rich, -bold, -ian

также интернациональные суффиксы -ist, -ant, -ent, -ier, -eur, -ieur, -or, -ismus.

Суффиксы имен существительных женского рода:

-in, -schaft, -heit, -ei, -e, -de, -t

интернациональные суффиксы -ie, -ei, -tion, -ur, -ion, -age, -ta't, -ung.

Суффиксы имен существительных среднего рода:

-chen, -lein (выражают всевозможные оттенки уменьшительности), -tum

интернациональные -ment, -at, -um, -ium

Суффиксы имен существительных среднего и женского рода:

-nis, -sal, -sel.

б) В словообразовании прилагательных участвуют те же именные префиксы, что и в словообразовании существительных:

un-,miss- (имеют отрицательное значение)

ur-, erz- (усилительное значение)

un-: ungut, unschwer, unheilbar

miss-: misstreu, missvergnugt
ur-: urverwandt, urgermanisch, uralt
erz-: erzfaul, erzdumm.

Словообразовательные суффиксы имен прилагательных:

-ig: blutig, salzig, vorsichtig
-isch: kindisch, irdisch, russisch, politisch
-en: *служит для образования прилагательных из вещественных существительных*: eichen, golden
-lich: mennlich, persönlich
-sam: *значение "соответствующий, достойный", характерное качество, склонность, способность к чему-л.* wundersam, furchtsam, langsam
-bar: *обычно имеют пассивное значение* sonderbar, vergleichbar, erreichbar
-haft: *может иметь значение "имеющий, обладающий"* fehlerhaft, zweifelhaft; *"подобный, сходный"* frauenhaft, schülerhaft

в) Словообразование глаголов

Префиксация играет в глагольном словообразовании большую роль, чем суффиксация.

- be-: bedecken, begrüßen, bestellen
- ver-: vertreten, verschlagen, verlaufen
- er-: erstaunen, erzittern
- ent-: entdecken, entkommen
- ab-: abhängen, abatmen
- an-: anarbeiten, anhaben
- auf-: aufbauen, aufbereiten
- miss-: misslingen, missfallen
- ein-: einsteigen, einbilden

суффиксы: -er(n), -el(n), -ig(en), -s(en), -ier(en), -sch(en), -z(en), -tsch(en), -ch(en)

- -er: flimmern, schlafern
- -el: husteln, lächeln
- -ig: endigen, schädigen
- piepsen, knirschen, lechzen, platschen, schnarchen
- diskutieren, signalisieren.

г) Образование наречий при помощи суффиксов

- -s: tags, rechts, abends
- -ens: wenigstens, bestens
- -lings: blindlings
- -warts: südwärts, rückwärts.

5. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Arten, Getreidekorn, als geeignet für gemeinsame Viehfutter, eine Anforderung, Toleranz, zu erschweren Ernte, ein Off-Saison Bodendecker, ein Düngemittel, Weide,

eine gute Ausbeute, werden nicht beeinflusst durch Spätfröste, zur Erhöhung der Ertrags, zu reduzieren Erträge, ausreichend sein, um zu ersticken Unkraut, Stickstoff / Phosphor / Kali aus dem Boden zu entfernen, ausreichend, wilden Senf, frei zu sein von Krankheiten und Schädlingen zu sein, einen Kern, der gleichen Art und Weise, ein Mährescher.

6. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Eine unreife Frucht, gelegentlich verwendet, auf etwas zu hängen, ein Merkmal, Qualität, Quantität, in, geteilt zu werden, die ähnlich zu sein, Stärke, Eiweiß, eine Quelle, eine toxische Verbindung, zu beziehen, in ein zu speichern kühl und trocken lagern, ausreichend zu sein, etwas zu enthalten.

7. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Ein Futterpflanze ; ein Tierfutter; zu pflegen etwas; Alfalfa; Luzerne; Klee; eine Erbse; ein Samen; zu hängen von etwas; ein tiefes Wurzelsystem ; Höhe; eine Auswahl; tolerant gegenüber Trockenheit zu sein; eine Knospe; zu ernten etwas; die Ernte mit anderen Arten zu drehen; gut durchlässige Böden mit neutralem pH-Wert; zu verlangen, etwas; mäßig salzempfindlich zu sein; Bewässerungswasser; Salzgehalt; Böden geringe Fruchtbarkeit; mit Gülle oder chemischen Dünger zu düngen; Unkrautprobleme und Bodenerosion zu verringern; ein Nährstoff; um die Ausbeute zu verringern; werden von Schädlingen befallen; eine Krankheit; zu beeinflussen Blätter, Wurzel und Stängel.

8. Используя данную ниже таблицу, дайте верные определения:

| | | |
|-------------|-----|---|
| Erwachsen | ist | - in großer Anzahl. |
| Zahlreich | | - duldsam. |
| Tolerant | | - erwarten das Kind. |
| Künstlich | | - sich bis zur völligen Größe entwickeln. |
| Trächtig | | - andersartig, unterschiedlich. |
| Verschieden | | - nicht natürlich. |

9. Дайте определения словам с помощью данной таблицы:

| | | |
|----------|-----|---|
| Jährlich | ist | - Rundschreiben. |
| Zirkular | | - duldsam. |
| Tolerant | | - jedes Jahr. |
| Perfekt | | - endgültig abgeschlossen und damit gültig. |

10. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Genetisch veränderte, Flachs, ein Lebensmittel-und Faserernte, eine einjährige Pflanze, eine schlanke Stiel, fruchtbar und fein strukturierte Boden, Ton oder Sandböden, Torf oder Dreck Böden, Drainage, Unkrautbekämpfung, tolerant, enttäuschen jemand, werden durch etwas beschädigt, Herbizide, Drahtwürmer, Heupferden und Zikaden, die Pflanzen mit Pestizid zu behandeln, zahlreiche Zweige, leiden etwas, selbst bestäubt, ein Insekt, unter den meisten Bedingungen, Pflanzeigenschaften, eine Vegetationsperiode, ein Nahrungsergänzungsmittel.

11. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

In der Regel ist es offensichtlich, es ist zweifelhaft, es ist klar, es ist wahr, dass, bezweifle ich, vielleicht, es ist eine wohlbekannte Tatsache, stimme ich zu, was mehr ist, auf der einen Seite, auf der anderen Seite, vor allem, durch die Art und Weise, in der gleichen Zeit, die man beachten muss, ist es allgemein bekannt, Gerüchte fliegen, nicht die Rede sein, meiner Meinung nach, nach allem, in anderen Worten, um es zusammenzufassen, in der Tat, auf den ersten, als eine Angelegenheit der Tat ist es fehl am Platz, es ist eine Lüge, zu berücksichtigen, aus meiner Sicht.

12. Дайте русские эквиваленты

In der Regel ist es offensichtlich, es ist zweifelhaft, es ist klar, es ist wahr, dass, bezweifle ich, vielleicht, es ist eine wohlbekannte Tatsache, stimme ich zu, was mehr ist, auf der einen Seite, auf der anderen Seite, vor allem, durch die Art und Weise, in der gleichen Zeit, die man beachten muss, ist es allgemein bekannt ist, nicht in Frage zu sein, meiner Meinung nach, nach allem, in anderen Worten, um es zusammenzufassen, in der Tat, auf den ersten, als eine Angelegenheit von Tatsächlich ist es fehl am Platz, es ist eine Lüge, zu berücksichtigen, aus meiner Sicht.

13. Дайте определения прилагательным, используя данную таблицу:

| | | |
|-------------|-----|------------------------------------|
| Namhaft | ist | - am besten, am liebsten. |
| Zahlreich | | - ganz sicher. |
| Bevorzugt | | - in großer Anzahl. |
| Ausgefallen | | - groß, bedeutend, ansehnlich. |
| Bestimmt | | - ungewöhnlich, selten vorkommend. |

14. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова:

Licht Schatten, schwere Schatten, etwas ertragen, um zu reifen, in voller Sonne, empfindlich zu sein, um etwas zu sein, beständig gegen etwas, kargen Böden, lockeren Boden, ziemlich sandigen Böden, Kalk, Lehm, Dung, um Gülle, Baron-Mangel, sauer, geschehen / auftreten, eine gute Menge an Stickstoff, holzig und ungenießbar, die Sämlinge ausdünnen, überfüllt zu sein, um die Anlage, Unterstützung, den Boden bis zu ziehen, zu unterstützen, ausgewählt zu werden.

Eine zweijährige Pflanze, zu blühen, einem Vorfahren, etwas zu vermeiden, hohe Stickstoffgehalt zu tun, etwas zu verursachen, um zu reifen, eine Krankheit, in voller Sonne, um den Ertrag zu reduzieren, Marktwert zu reduzieren, zu destruktiv, körperliche Schäden, etwas, breit Pflanzenabstand, frühe Aussaat zu beeinflussen, eine kommerzielle Ernte.

15. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Eine blühende Pflanze, eine essbare Frucht, einem Gewebe, zu verbreiten Samen, Ernährung, eine Quelle der Nahrung, süß oder sauer, Krankheitsbekämpfung, etwas, selektive Züchtung, in der Wildnis, die Filialdichte gleichzeitig Blüten zu pflegen, eine Knospe, um zu reifen, vor allem Verbraucher, einen kommerziellen Züchter, ein breites Spektrum, wegen, ein reifer Apfel, der Haut, obwohl das Fleisch, Saft, ein Merkmal, eine Sorte, Transplantation, von organischen und nicht-organischen Mitteln zu machen, roh.

16. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Viel Sonne und Wasser, eine optimale Entwicklung, gut durchlässigen Boden, Feuchtigkeit ist wichtig, nassen und schweren Böden, überschüssige Bewässerung, Wurzelfäule, zu verbreiten, es sei denn beschnitten, erscheinen als Garten Unkraut, zu erhalten, verschiedene Arten, eine große Nektarquelle, eine Honigbiene, ein Bestäuber, ein Schneiden, ein Schmetterling, eine Motte, im feuchten Boden, eine Aufnahme, eine Sorte, zu variieren, Haftung für Krankheiten, männlich oder weiblich, Fruchtbarkeit, die kommerzielle Produktion in der Regel eine Reihe, eine Gewächshaus , zu verhindern, dass das Wachstum von Unkraut und Erosion, einen Läufer, zu fördern, um am Ende der Erntezeit, zu pflügen in den Boden zu sinken, die Produktivität und die Qualität der Früchte, aber etwas zu verlangen, eine Kompost Socke nach zu, einem künstlichen Dünger, Insekten- und Krankheitsprobleme, verfault und überreif Beeren, Verbrauch, direkt und indirekt, eine Motte, ein Wulstschutzstreifen, ein Rüsselkäfer, ein Saft Käfer, eine Milbe, ein Blattlaus, eine Schnecke, eine Raupe, Mehltau, Blattflecken / Knollenfäule, Schleimpilzes, Wurzelfäule.

17. Разбейте данные ниже слова на имеющие положительное и отрицательное значения:

Helle, witzig, Bohrung, intelligent, empfindlich, freundlich, einfallsreich, arrogant, überheblich, launisch, ehrlich, charmant, dumm, klug, ignorant, höflich, zerstreuter, begabt, klug, zögernd, zweifelnd, ehrgeizig, tolerant, engstirnig, kreativ, neugierig, fleißig, misstrauisch, gerissen, sanft, fleißig, begabt, grausam, böse, selbstbewusst , bedeuten, edel, egoistisch, gut erzogene, sorglos.

18. Одним из инструментов, делающих нашу речь «красивой», являются слова-связки. Связывая две идеи между собой, они показывают отношения между ними. Они как мостики, позволяющие читателю двигаться от одной идеи к другой, не сбиваясь с пути. Данная ниже таблица дает нам примеры таких слов. Дайте немецкие эквиваленты словам из левой колонки.

| | |
|------------------------|--------------|
| Кроме того | Andererseits |
| Однако | Da |
| Тем не менее | Außerdem |
| Следовательно, поэтому | Doch |
| С одной стороны | Trotzdem |
| С другой стороны | Also |
| Так как | Einerseits |

19. Просмотрите прилагательные, которые мы используем, характеризуя человека. Выберителюбые 3-4, составьте с ними предложения и воспроизведите их:

Intelligent, reizbar, freundlich, einfallsreich, arrogant, überheblich, launisch, ehrlich, charmant, dumm, klug, ignorant, höflich, zerstreuter, begabt, klug, zögernd, zweifelnd, ehrgeizig, tolerant, engstirnig, kreativ, neugierig, fleißig, misstrauisch, gerissen, sanft, fleißig, begabt, edel, grausam, böse, selbstbewusst, bedeuten, egoistisch, guterzogene, sorglos.

20. Обратный перевод

| | |
|--|--|
| Он был известным агрохимиком. | |
| В то время она интересовалась проблемой плодородия почвы. | |
| В нашем университете современная химическая лаборатория. | |
| В 1990 наш учитель окончил Рязанский государственный университет. Его специализацией были иностранные языки. | |
| Эта международная ассоциация известна во всем мире. | |
| Получить ученую степень не так-то просто. | |
| В 2005 его переизбрали на должность ректора университета. | |
| Она получила ученое звание доцента в 1997. | |
| Его работы посвящены применению удобрений в сельском хозяйстве. | |
| Спустя 7 лет работы в университете он стал заведующим кафедрой. | |
| Я интересуюсь агроинженерией и агрономией. | |
| Наш преподаватель имел более 100 научных публикаций. | |
| Бен провел 2 года за границей. | |
| Он учился в Московском сельскохозяйственном институте. | |

21. Обратный перевод:

| | |
|------------------------|----------------------------------|
| Also doch | все-таки; все же; в конце концов |
| Im Regefall | как правило |
| Soviel ich weiß | насколько я знаю |
| Auswendig | наизусть |
| Abschaffen | избавиться от |
| Nebenbei | кстати |
| Wirklichkeit werden | осуществиться |
| Von Zeit zu Zeit | время от времени |
| In voraus | заранее |
| Etwas im Sinn behalten | иметь в виду, учитывать |
| Kunststück! | неудивительно, что |
| Einerseits | с одной стороны |
| Andererseits | с другой стороны |
| Absichtlich | нарочно, специально |
| Auf keinen Fall | не может быть и речи |
| Was ist los? | в чем дело? |

22. Объедините данные ниже слова в пары синонимов:

| | |
|---------------|-------------|
| abschließen | toxisch |
| ansetzen | verschieden |
| der Fehler | vollenden |
| schnell | hart |
| broad | der Irrtum |
| helfen | beginnen |
| gifthaltig | wide |
| schwer | assistieren |
| differentiell | rapide |

23. Объедините данные ниже слова в пары антонимов:

| | |
|-----------|----------|
| warm | letzt |
| groß | spät |
| lang | nieder |
| laut | sauer |
| die Stadt | hinter |
| feucht | neu |
| schmutzig | recht |
| früh | sauber |
| hoch | kalt |
| erste | light |
| vorder | langsam |
| link | klein |
| alt | trocken |
| süß | kurz |
| schnell | ruhig |
| dark | das Dorf |

24. Дайте русские эквиваленты

Geboren werden, erwachsenen, teilnehmen, während, Fruchtfolge, eine Sorte, Pflanzenzüchtung, entdecken, ein Vorteil / a Nachteil zu interessieren, Gartenbau, Bodenkunde, eine Untersuchung, einer der Gründer, absolvieren, ein Forscher, erhalten, einen Abschluss, ein chemisches Labor, entwickeln eine Theorie, die Fruchtbarkeit des Bodens, zum Studium an, Ernährung, eine Eigenschaft, künstliche, um die Energie zu absorbieren, einzuführen, ein Gewächshaus, in der Landwirtschaft zu intensivieren, einen Mangel, zu interessieren in, Humus, Schwarzerde, verbrauchen Feuchtigkeit.

25. Обратный перевод:

Ein Schädling, ein Insekt, ein Schaden, präventive und destruktive Maßnahmen, die schädliche Wirkung, Fruchtfolge, um Schäden zu reduzieren, ein Käfer, eine Ameise, eine Schnecke, eine Motte, ein Schmetterling, eine Fliege, eine Wespe, ein Maulwurfsgrille, eine Raupe, ein Rüsselkäfer, eine Blattlaus, eine Heuschrecke, ein Wurm, das Land, nach der Ernte Bodenbearbeitungs- zu pflügen, zu kämpfen gegen Insektizide der verschiedenen Arten, um wirksam zu sein, integrierte Methoden zu verwenden, zum Angriff zu berücksichtigen = in Betracht, mehrmals zu nehmen,

erscheinen / verschwinden, Behandlung mit Pestiziden, jedoch einen hohen Widerstand (Toleranz), Immunität zu entwickeln, das ist, warum, eine Sorte, genetisch veränderte.

26. Переведите данные ниже предложения на немецкий язык:

1. Фермер должен тщательно отбирать семена для посева. 2. Чтобы растения росли и развивались хорошо, их иногда приходится подкармливать удобрениями. 3. В нашем хозяйстве выращивается много разнообразных культур. 4. В этом маленьком хозяйстве выращивают зерновые и картофель.

27. Переведите данные ниже предложения на немецкий язык:

1. Получить два урожая в год практически невозможно. 2. Существует много видов минеральных удобрений. 3. Используя качественные семена, фермеры часто получают хорошие урожаи. 4. В большинстве районов страны выращивают рожь. 5. Хорошо подготовленная почва имеет высокую питательную ценность и готова принести хороший урожай.

28. Переведите данные ниже предложения на немецкий язык:

1. Чтобы получить хороший урожай картофеля требуется достаточно воды и питательных веществ. 2. Так как климат холодный, не всегда возможно сажать озимые. 3. Первые всходы, как правило, появляются достаточно быстро. 4. Севооборот не только дает почве отдых, но и позволяет получить более высокие урожаи.

29. Переведите данные ниже предложения на немецкий язык:

1. При выращивании зерновых задача состоит не только в том, чтобы получить большой урожай, но и получить высококачественное зерно. 2. Рост и развитие растений контролируют еженедельно. 3. В зависимости от условий в хозяйствах применяются различные способы выращивания тех или иных культур.

30. Переведите данные ниже предложения на немецкий язык:

1. Любому растению требуется достаточное количество воды. 2. Невозможно получить хороший урожай при избыточном количестве влаги. 3. Урожайность зерновых в этом году побилла многие рекорды. 4. Важно не только вырастить, но и сохранить полученный урожай.

ГРАММАТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Артикль

Все существительные в немецком языке пишутся с заглавной буквы и употребляются с определенным или неопределенным артиклем.

В немецком языке артикль не только дает информацию об определенности или неопределенности существительного, но и указывает род, число и падеж существительного.

Во множественном числе неопределенного артикля нет. Определенный артикль во множественном числе для всех родов одинаков.

| | Определенный артикль | Неопределенный артикль |
|---------------------|----------------------|------------------------|
| <i>мужской род:</i> | der Student | ein Student |
| <i>средний род:</i> | das Haus | ein Haus |
| <i>женский род:</i> | die Gruppe | eine Gruppe |
| <i>множ. число:</i> | die Studenten | - |

Склонение определенного и неопределенного артикля

| | Единственное число | | | | | | Множ. ч. |
|-------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|------------|
| | мужской род | | средний род | | женский род | | |
| <i>Nom.</i> | der | ein | das | ein | die | eine | die |
| <i>Gen.</i> | des | eines | des | eines | der | einer | der |
| <i>Dat.</i> | dem | einem | dem | einem | der | einer | den |
| <i>Akk.</i> | den | einen | das | ein | die | eine | die |

Неопределенный артикль склоняется так же, как определенный, кроме формы номинатива мужского рода и номинатива и аккузатива среднего рода, где неопределенный артикль не имеет родового окончания.

Кроме определенного и неопределенного артикля в немецком языке есть также ряд местоимений, которые несут в себе информацию о роде, числе и падеже существительного. Это указательные местоимения (*dieser*, *jener* и др.), притяжательные местоимения (*mein*, *dein*, и др.) и отрицательное местоимение (отрицательный артикль) *kein*. Такие местоимения употребляются **вместо** артикля и склоняются как определенный либо неопределенный артикль.

Как определенный артикль склоняются также указательные местоимения **dieser** - этот, **jener** - тот, **solcher** - такой и вопросительное местоимение **welcher** - какой.

Как неопределенный артикль склоняются притяжательные местоимения (**mein** - мой, **dein** - твой и др.) и отрицательное местоимение **kein** в единст-

венном числе. (Во множественном числе эти местоимения склоняются как определенный артикль).

Рассмотрим более детально некоторые случаи употребления или неупотребления артикля.

Итак, вы спрашиваете:

GibteshierinderNäheeineBar? – *Есть ли здесь поблизости (один) бар?*

Вы употребили неопределенный артикль, так как не знаете, что за бар и есть ли он вообще. Вам ответят:

Ja, ichkennehiereineBar. – *Да, я знаю здесь (один) бар.*

Это уже, конечно, вполне конкретный бар. Почему же употреблен неопределенный артикль? Дело в том, что неопределенный артикль может означать не только один какой-то (как в вашем вопросе), но и один из (как в ответе). То есть может выражать не только неопределенность, но и принадлежность частной вещи к общему понятию: Это один из баров.

Правда, если вы называете род занятий, профессию или национальность, то лучше вообще обойтись без артикля:

IchbinGeschäftsmann. – *Я бизнесмен (дословно: деловой человек).*

SiearbeitetsalsKrankenschwester. – *Она работает медсестрой (дословно: как медсестра, в качестве медсестры).*

Ich bin Deutscher. – *Я немец.*

Но:

Ichweiß, dassdueinKünstlerbist. – *Я знаю, что ты художник (в широком смысле).*

Здесь имеется в виду не столько род занятий, сколько характеристика человека, соотнесение частного с общим: ты относишься к разряду художников, ты один из них.

Кроме того, можно обойтись без артикля, если речь идет о чувствах, веществах и материалах, или просто о чем-то общем, неделимом и не поддающемся исчислению (то есть о том, о чем редко говорят одно какое-то или то самое):

JederMenschbrauchtLiebe. – *Каждому человеку нужна любовь.*

DieTascheistausLeder. – *Эта сумка из кожи.*

IchhabeDurst. – *Я хочу пить. Дословно: у меня жажда (не одна жажда и не та жажда, а просто жажда).*

Ich trinke Bier. – *Я пью пиво.*

Die Deutschen essen viel Schweinefleisch. – *Немцы едят много свинины.*

WirhabenGlück. – *Нам повезло (дословно: мы имеем счастье).*

inZukunft – *в будущем.*

Сравните, однако:

IchtrinkeeinBier. – *Я выпью одно (= одну кружку) пиво.*

Ich esse ein Schweinefleisch. – *Я съем одну порцию свинины.*

Ich trinke das Bier. – *Я пью (или выпью) вот это пиво.*

IchessedasSchweinefleisch. – *Я ем (или съем) эту свинину.*

Здесь мы имеем дело уже не с артиклями, а с самостоятельными словами, словами с собственным ударением.

Иногда артикль бывает нужен чисто формально, для прояснения падежа:

Ich ziehe Wein dem Wasser vor. – Я предпочитаю вино воде.

Unter dem Schnee – под снегом.

С определенным артиклем слово может быть употреблено не только если оно обозначает нечто конкретное, но и если имеет обобщающее значение, то есть обозначает совокупность конкретных вещей (общее, но в то же время делимое, поддающееся исчислению):

Der Mensch ist, was er isst. – Человек есть то, что он ест. (Лозунг материализма.)

Артикля может не быть при перечислении или в уже сложившихся речевых оборотах и в поговорках:

mit Weib und Kind – с женой и ребенком (или детьми) (то есть всей семьей).

in Familie und Beruf – в семье и в профессии (то есть на работе).

Ende gut – alles gut. – Конец – делу венец (дословно: конец хорошо – всё хорошо).

Zeit ist Geld. – Время – деньги.

А также в газетных заголовках, объявлениях, телеграммах, командах (для краткости):

Bankräuber nahm Kind als Geisel. – Грабитель банка взял ребенка заложником.

Ein Familienhaus zu verkaufen. – Продается дом на одну семью.

Hände hoch! – Руки вверх!

Опускается артикль и при назывании различных временных отрезков во фразах типа:

Es ist Abend. – Вечер (дословно: оно есть вечер).

Heute ist Mittwoch. – Сегодня среда.

Перед именами определенный артикль, как правило, не нужен, так как они сами по себе обозначают определенные лица:

Auf Klaus ist Verlass. – На Клауса можно положиться (дословно: есть доверие).

Довольно часто в повседневном разговорном языке артикль все же ставится, что как-то оживляет речь:

Weiß jemand, wo der Klaus ist? – Знает кто-нибудь, где (этот) Клаус?

Артикль ставится перед фамилией во множественном числе, а также в том случае, если при имени есть определение:

Die Meyers sind eine glückliche Familie. – Майеры – счастливая семья.

die kleine Susanne, der große Goethe, der edle Winnetou – маленькая Сузанна, великий Гёте, благородный Виннету (вождь индейцев из книг Карла Мая).

Что касается городов и стран, то они, в основном, обходятся без артикля:

Österreich (Австрия), Wien (Вена)...

Небольшое количество названий стран употребляется с артиклем:

die Schweiz (Швейцария), die Türkei, der Iran, die Niederlande...

За исключением этой небольшой группы страны и города – среднего рода. Обычно род не виден, поскольку нет артикля. Но если название города или страны сопровождается определением, то артикль нужен:

das neue Deutschland (новая Германия), das schöne Paris (прекрасный Париж)...

1. Ориентируясь на предложенный перевод, вставьте пропущенные неопределенные или определенные артикли в соответствующей форме там, где это представляется необходимым.

a) In der Nähe von unserem Landhaus befindet sich ... sehr schöner See. Das Wasser in ... See ist sehr sauber und erfrischend. – Рядом с нашим загородным домом находится очень красивое озеро. Вода в (этом) озере очень чистая и освежающая.

b) ... Tokyo ist ... allgemein bekannte Hauptstadt von ... Japan. Man hält ... moderne Tokyo für ... grösste und teuerste Stadt in der Welt. – Токио – всем известная столица Японии. Токио считают самым большим и дорогим городом в мире.

c) In unserer Region wachsen ... Birken, ... Linden, ... Pappeln und ... viele andere Bäume. – В нашем регионе растут березы, липы, тополя и многие другие деревья.

d) Anna hat ... kuscheligen Teppich für ihr Schlafzimmer gekauft. ... Teppich passt gut zu ... Tapeten. – Анна приобрела пушистый ковер для своей спальни. Ковер хорошо подходит к обоям.

e) Dein Begleiter riecht aus ... Mund sehr unangenehm. – У твоего спутника очень неприятно пахнет изо рта.

f) Mein Bruder hat gestern ... riesengrosse Wassermelone gekauft. ... Wassermelone wog über 14 Kilo. – Мой брат купил вчера огромный арбуз. Этот арбуз весил больше четырнадцати килограммов.

g) ... Gesamteinkommen seiner Familie überschreitet 100000 Rubel pro Monat. – Совокупный доход его семьи превышает 100000 рублей в месяц.

h) Meine Nichte ist gegen ... Sonnenblumenöl allergisch. – У моей племянницы аллергия на подсолнечное масло.

i) Willy hat ... schönen Sportwagen im vorigen Monat gekauft und heute war er wieder bei ... Autohändler, wo dieser Wagen gekauft hat. – Вилли купил красивую спортивную машину в прошлом месяце, а сегодня мы опять видели его в автомагазине, в котором он купил эту машину.

j) Diese Firma hat uns ... sehr interessantes Angebot unterbreitet. Ich glaube, wir werden ... Angebot akzeptieren. – Эта компания представила нам очень интересное предложение. Думаю, мы это предложение примем.

k) In St. Petersburg gibt es auch ... Restaurant «Metropol». – В Санкт-Петербурге тоже есть ресторан «Метрополь».

l) Ich brauche ... neue Übergangsjacke. ... alte Jacke ist mir jetzt zu gross. – Мне нужна новая демисезонная куртка. Старая куртка мне теперь велика.

m) In Berlin gibt es ... interessante Kneipe, wo man ... Bier meterweise bestellen muss. Dabei kostet ... Meter ... Bier 40 Euro. – В Берлине есть интересная пивная, где пиво нужно заказывать в метрах. При этом один метр пива стоит 40 евро.

n) ... Besucher möchten weder ... Tee noch ... Kaffee trinken. Sie haben ... Mineralwasser bestellt. – Посетители не хотят ни чая, ни кофе. Они заказали минеральную воду.

o) ... neue Haus meiner Tante liegt ... Markt gegenüber. – Новый дом моей тети расположен напротив рынка.

p) Mein Bruder war im Sommer in ... Milan, woer ... WohnungfürseineFamiliekaufenmöchte. – Мой брат был летом в Милане, где он хочет купить квартиру для своей семьи.

q) Sie liebt nur ... Katzen. ... Hundemachensiemüde. – Она любит только кошек. Отсобаконаустанет.

r) Wir wollen unser Dampfbadehaus in ... Ecke ... Grundstückserrichten. – Мы хотим построить нашу баню в углу участка.

s) Kannstdu überhaupt ... Diäthalten? – Ты вообще-то можешь соблюдать какую-нибудь диету?

t) Heute möchte ich nur ... Gemüseund ... Obstbesorgen. – Сегодня я хочу купить только овощи и фрукты.

u) ... Bären, ... Füchse, ... Wölfe, ... Hasen gehören zu ... Säugetieren. ... Säugetiere bilden ... grosse Familie, die ... viele verschiedene Tiere umfasst. – Медведи, лисицы, волки, зайцы относятся к млекопитающим. Млекопитающие составляют большое семейство, охватывающее много различных животных.

v) Mein Nachbar träumt davon, dass sein Sohn ... Kinderarztwird. – Мой сосед мечтает о том, чтобы его сын стал педиатром.

Род

Существительные в немецком языке, как и в русском, могут быть трех родов: мужского, женского и среднего:

der (ein) Mann (m) – мужчина (мужской род – Maskulinum),

die (eine) Frau (f) – женщина (женский род – Femininum),

das (ein) Fenster (n) – окно (средний род – Neutrum).

Мужчина будет, конечно, мужского рода, а женщина – женского. Впрочем, здесь тоже не обошлось без „странностей“: dasWeib (женщина, баба), dasMädchen (девочка, девушка). А вот с неодушевленными предметами уже сложнее. Они, как и в русском, совсем не обязательно среднего, „нейтрального“ рода, а относятся к разным родам. Шкаф в русском языке почему-то мужчина, а полка – женщина, хотя никаких половых признаков у них нет. Так же и в немецком. Беда в том, что род в русском и в немецком часто не совпадает, что немцы видят пол предметов по-другому. Может (случайно) совпасть, может нет. Например, derSchrank (шкаф) – мужского рода, dasRegal (полка) – среднего. В любом случае слово нужно стараться запомнить с артиклем.

Интересно, что некоторые существительные в зависимости от рода имеют разные значения.

Например:

derSee (озеро) – dieSee (море),

der Band (том) – das Band (лента),

das Steuer (руль, штурвал) – die Steuer (налог),

der Leiter (руководитель) – die Leiter (лестница),

der Tor (глупец) – das Tor (ворота),

der Schild (щит) – das Schild (вывеска, табличка),

der Bauer (крестьянин) – das Bauer (клетка)...

Падеж

В немецком языке четыре падежа:

| | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Nominativ (именительный) | wer? was? кто? что? |
| Genitiv (родительный) | wessen? чей? |
| Dativ (дательный) | wem? кому? |
| Akkusativ (винительный) | wen? was? кого? что? |

При склонении существительного изменяется форма артикля. По форме артикля, в первую очередь, и определяется падеж существительного.

Genitiv

Принадлежность в немецком языке выражается (так же как и в английском) при помощи окончания -s: PetersArbeit (работа Петера). Но Петер – имя. А вот как с другими словами:

der Arbeiter: der Lohn des Arbeiters – зарплата (этого) рабочего,

das Kind: der Ball des Kindes – мяч (этого) ребенка,

ein Arbeiter: der Lohn eines Arbeiters – зарплата (одного) рабочего,

ein Kind: der Ball eines Kindes – мяч (одного) ребенка.

Это еще один падеж – родительный (Genitiv). В русском он отвечает на вопросы кого? – чего? – чей? (как бы: кто родитель? – чьи гены?). В немецком же в основном просто на вопрос чей? – wessen?

В мужском и среднем роде артикль меняется на des (определенный) или eines (неопределенный), а так же добавляется окончание -(e)s к существительному. При этом односложные, короткие, существительные предпочитают в Genitiv прибавлять более длинное окончание -es, а остальные прибавляют -s: des Kindes, des Arbeiters.

Слова, оканчивающиеся на ударный слог, также получают -es:

Die Bedeutung dieses Erfolges – значение этого успеха.

(Их как бы заносит по инерции, они не могут сразу затормозить на -s).

Женский род (die) опять, как и в Dativ, „меняет пол“ (der), а eine превращается в einer:

die Frau: das Kleid der Frau – платье (этой) женщины,

eine Frau: das Kleid einer Frau – платье (одной) женщины.

На конце существительного женского рода, как видите, нет никакого -s.

Множественное число в Genitiv поступает так же, как женский род, то есть меняет die на der (в отличие от Dativ: den Kindern – детям):

die Kinder der Frauen – дети (этих) женщин,

die Bälle der Kinder – мячи (этих) детей.

А как сказать: (одни какие-то) платья (одних каких-то) женщин?

Перед нами два слова: Kleider, Frauen. Артиклей у нас нет, так как во множественном числе неопределенность выражается отсутствием артикля. Чем же нам связать эти два слова, если не артиклем? Можно пустить в ход предлог von (от):

KleidervonFrauen – платья женщин.

Это выход. Только нужно помнить, что после предлога von полагается Dativ (о предлогах речь еще впереди).

Поэтому:

Bälle von Kindern – мячи детей.

Если есть прилагательное, то эти два слова можно связать прилагательным:

Kleider schöner Frauen – платья красивых женщин.

Прилагательное при этом поработает за артикль, примет его окончание.

По-русски мы говорим: литр воды, три рюмки вина и используем при этом родительный падеж (чего?).

Немцы в подобных случаях (при указании количества) оставляют всё в исходном, именительном падеже (Nominativ): einLiterWasser, dreiGlasWein.

Личное имя в Genitiv может стоять как до определяемого слова, так и после. Если до, то артикль не нужен: имя его „вытесняет“:

Schillers Dramen, die Dramen Schillers (*die Dramen von Schiller*);

die Teilung Deutschlands (разделение Германии), *Schwedens Königin* (королева Швеции).

А что делать с такими именами, как, например, Thomas? Ведь к ним не присоединишь -s? Есть два выхода: либо поставить апостроф, либо использовать предлог von (от):

Thomas' Fahrrad = *das Fahrrad von Thomas* (велосипед...),

Fritz' Leistungen = *die Leistungen von Fritz* (успехи, достижения...).

Есть правда, еще один выход, но он уже несколько устарел: *Fritzens Leistungen*.

Если у имени есть свой артикль, то оно не нуждается в -s (артикль и так указывает на принадлежность):

die Krankheit des kleinen Stefan – болезнь маленького Стефана,

die Rede des Herrn Meier – речь господина Мейера.

Genitiv иногда употребляется не для выражения принадлежности, а для выражения обстоятельства времени, места или образа действия, т. е. отдельно, сам по себе:

Er kommt des Weges – Он идет этой дорогой, навстречу.

Eines Tages – однажды.

Ersatz gesenkten Kopfes – Он сидел с опущенной головой. (Впрочем, это малоупотребительно в современном языке, звучит подчеркнуто литературно).

Местоимение может не только замещать предмет или лицо, но и указывать на них, характеризовать их, иными словами, замещать признак: *dieses Buch* – эта книга, *dein Buch* – твоя книга...

Притяжательные (то есть выражающие принадлежность) местоимения в падежах в единственном числе ведут себя точно так же, как неопределенный артикль. Запомните: *mein* – как *ein*:

Das ist ein/mein Freund. – Это (один)/мой друг. (Не meiner!)

Ich rufe einen/meinen Freund. – Я (но)зову (одного)/моего друга.

Ich bin einem/meinem Freund besonders dankbar. – Я особенно благодарен (одному)/моему другу.

Der Vorschlag eines/meines Freundes. – Предложение (одного)/моего друга.

В немецком языке, как вы знаете, нет неопределенного артикля множественного числа. Поэтому во множественном числе притяжательные

местоимения подражают определенному артиклю множественного числа die (т. е. тоже оканчиваются на -e):

Ich liebe die/meine Töchter. – Я люблю моих дочерей. (Обратите внимание: не своих! Немцы в этом случае точнее русских.)

Was schicke ich den/meinen Töchtern? – Что я пошлю моим дочерям?

Die Freunde der/meiner Töchter gefallen mir nicht besonders. – Друзья моих дочерей мне не особенно нравятся.

Dativ

Представьте себе, что скоро Новый год и вы составляете список: кому что подарить. Для этого понадобится уже другой, дательный (даю кому?) падеж – Dativ.

Итак, вот проблема: *Wemschenkeichwas?* – Кому я подарю что?

Der Vater: dem Vater (dem, ihm) schenke ich einen Krimi. – Отцу (ему) – детектив.

Die Mutter: der Mutter (der, ihr) schenke ich ein Bild. – Матери (ей) – картину.

Das Kind: dem Kind(e) (dem, ihm) schenke ich eine Puppe. – Ребенку (ему) – куклу.

Если у вас несколько детей:

Die Kinder: den Kindern (denen, ihnen) schenke ich Puppen.

Как вы помните, в Akkusativ изменения происходили только в мужском роде. В Dativ изменения происходят везде – во всех родах и во множественном числе. Но ничего особо сложного в этом нет.

В мужском и среднем роде Dativ вообще похож на русский дательный – своим окончанием:

Кому? – Wem? Ему – dem, ihm.

Сравните с Akkusativ: *Wen? Den, ihn.* – Кого? Его.

Если же слово женского рода, то оно как бы меняет пол (возможно, так вам легче будет это запомнить): die превращается в der. Похоже изменяется и местоимение: sie – ihr (ей).

Если мы имеем дело с множественным числом, то артикль множественного числа die превратится в den, то есть будет выглядеть так же, как Akkusativ мужского рода. Кроме того, еще и само существительное получает добавку – окончание -n. По этой же логике образуется и местоимение: denen, ihnen (этим, им): den+en, ihn+en. И, соответственно, вежливая форма (из 3-го лица множественного числа): Sie – Ihnen (Вы – Вам). Например:

WiegehtesIhnen? – Как Вам живется? (Как поживаете?)

Но вы, наверное, чувствуете: что-то уж много всего. Поэтому для множественного числа лучше просто запомнить образец: denKindern – детям. (Или так: все оканчивается на -n).

Продолжим список подарков для вашей большой семьи:

die Brüder – den Brüdern (братьям),

dieSchwestern – denSchwestern (сёстрам, здесь -n уже было в исходной форме),

die Söhne – den Söhnen (сыновьям)...

Вот только если слово имеет английское множественное число (на -s), то ему неловко присоединять немецкое окончание -n: denKrimis – детективам (книгам).

До сих пор все примеры были с определенным артиклем. Если артикль неопределенный, то всё аналогично, те же окончания:

einemMann – одному мужчине, einemKind – ребенку, einerFrau – женщине.

Во множественном числе, как вы уже знаете, нет определенного артикля. Поэтому здесь будет просто: Kindern – детям.

Остается заметить, что иногда можно встретить старую форму Dativ для мужского и среднего рода – с окончанием -e: demKinde. Она характерна в основном для односложных, исконно немецких существительных (при этом на сегодняшний день актуальнее форма без окончания).

Dativ остальных личных местоимений запомните в примерах:

GibmirbitteGeld! – *Дай мне, пожалуйста, денег!*

Ichgebedirnichts. – *Я тебе ничего не дам.*

Вы помните, что в Akkusativ было, соответственно, mich – dich. А вот нас и нам, вас и вам по-немецки звучат одинаково: uns (нас, нам), euch (вас, вам):

Helftuns! – *Помогите нам!*

Wirkönneneuchnichthelfen. – *Мы не можем вам помочь.*

Akkusativ

Сравним два русских предложения:

Машина свернула за угол.

Я заметил эту машину.

В первом случае действующим лицом является машина. Слово машина стоит в именительном падеже (кто? что?), так как здесь называется, именуется деятель. Во втором случае машина из деятеля превращается в объект (здесь – наблюдения). Это так называемый винительный падеж (виню, обвиняю кого? что?).

Машина превращается в машину, то есть меняет окончание.

Посмотрим теперь, что в подобной ситуации происходит в немецком:

DerZuggehtumhalbzwoölf. – *Поезд отправляется в половине двенадцатого.*

IchnehmedenZug. – *Дословно: возьму этот поезд.*

Как видите, в отличие от русского языка здесь изменилось не окончание, а артикль. DerZug – в именительном падеже (Nominativ), denZug – в винительном падеже (Akkusativ). В именительном падеже слова отвечают на вопросы кто? что? (wer? was?), а в винительном – на вопросы кого? что? (wen? was?). Но, когда вы говорите по-немецки, вам уже некогда контролировать себя вопросами. Поэтому легче ориентироваться на то, что представляет данное слово: деятеля или объект действия. Если объект действия – то Akkusativ. Просто представьте себе стрелочку (—>) – и не ошибетесь. Причем объект действия должен быть без предлога, так как предлог, как и в русском, всё меняет. Сравните: Сделал работу. Справился с работой. Иными словами, стрелочка должна выводить прямо на объект.

До сих пор мы имели дело с мужским родом, где артикль der изменился на den. Понаблюдаем теперь, что происходит в остальных родах и во множественном числе:

Средний род (n): IchnehmedasTaxi. – Я возьму (это) такси.

Женский род (f): IchnehmedieStraßenbahn. – Я возьму (этом) трамвай.

Множественное число (pl): IchnehmedieBriefmarken. – Я возьму (эти) марки.

Как видите, ничего не происходит. Akkusativ никак не изменяет существительные среднего и женского рода, не влияет он и на множественное число.

Поэтому нужно запомнить: Akkusativ – это только для мужского рода, только der на den!

А если артикль неопределенный?

IchtrinkeeineMilch, einBierundeinenWein. – Я выпью молоко, пиво и вино.

(Пойду на такой риск ради грамматики.) Где здесь слово мужского рода? Правильно, der (ein) Wein. В Akkusativein перешел в einen, добавив -en.

Значит, der → den, ein → einen (kein → keinen, mein → meinen). Всё на -en.

Обратите внимание на то, что после выражения esgibt (имеется, есть) нужно употребить Akkusativ (по той простой причине, что дословно это выражение переводится оно дает ... кого? что?):

EsgibthiereinenBiergarten. – Здесь есть биргартен („пивной сад“: пивная под деревьями).

Для выражения отрезка времени также употребляется Akkusativ:

Ich war dort den ganzen Tag. – Я был там весь („целый“) день.

IchgehejededenTagdorthin. – Я хожу туда каждый день.

Имя существительное может быть заменено на местоимение („вместо имени“), когда и так понятно, о ком или о чем идет речь.

IchkennedenMann. – Я знаю этого мужчину.

Ichkenneihn. – Я знаю его.

Здесь у нас Akkusativ – и мужской род. Так же, как der меняется на den, местоимение er (он) меняется на ihn (его). Это нетрудно запомнить, так как везде -r переходит в -n.

Но можно и не употреблять специальных местоимений (er, ihn), можно просто оставить определенный артикль – и будет то же самое, только чуть фамильярнее:

Ichkenneden. – Я знаю его (этого). Der ist mein Freund. – Он мой друг.

В остальных родах (sie – она, es – оно) и во множественном числе (sie – они) изменений не происходит. Akkusativ = Nominativ. То есть, дословно, говорится:

Я знаю она, я знаю оно, я знаю они.

Например:

Ichkenne die Frau, ichkenne die (sie). – Я знаю эту женщину, я знаю ее.

Ichkenne das Buch, ichkenne das (es). – Я знаю эту книгу.

Ichkenne die Bücher, ichkenne die (sie). – Я знаю эти книги, я знаю их.

Ichkenne Sie. – Я Вас знаю.

Вежливая форма Sie в немецком берется не из вы, а из они. То есть, вежливо к Вам обращаясь, говорят: Я знаю Они.

Что касается других, так называемых личных местоимений (обозначающих лица) в Nominativ и в Akkusativ, то их лучше всего запомнить в примерах:

Ich liebe dich. – Я люблю тебя.

Liebst du mich? – Ты меня любишь?

Seht ihr uns? – Вы нас видите? (Ihr – это когда с каждым из собеседников на ты.)

Wir sehen euch. – Мы вас видим.

1. Поставьте данные в скобках слова в правильную грамматическую форму.

a) Gemäß (diese Vereinbarung) werden die Ausrüstungen im Oktober geliefert. – В соответствии с данным соглашением оборудование будет поставлено в октябре.

b) Hinter (unsere Garage) gibt es einen Kinderspielplatz. – За нашим гаражом есть детская игровая площадка.

c) Jenseits (die Autobahn) gibt es viele Seen. – По ту сторону автомагистрали есть много озер.

d) In Übereinstimmung mit (eure Wünsche) werden wir morgen eine Busfahrt in die Berge organisieren. – В соответствии с вашими пожеланиями мы организуем завтра поездку в горы.

e) Die Kinder konnten auch längs (dieser Weg) spazieren gehen. – Дети могли пойти прогуляться и вдоль этой дороги.

f) Wir treffen unsere endgültige Entscheidung unabhängig von (Ihr Angebot). – Мы примем окончательно решение независимо от Вашего коммерческого предложения.

g) Meine Eltern fahren nach (das traumhaft schöne Paris). – Мои родители едут в сказочно красивый Париж.

h) Unsere Vorräte an (Kartoffeln und Zwiebeln) sind ausreichend. – Наши запасы картофеля и репчатого лука достаточны.

i) Seine Sehnsucht nach (seiner frühgestorbenen Frau) ist unermesslich. – Его тоска по его рано умершей жене безмерна.

j) Ungeachtet (das gute Wetter) wollte Ernst auf Land nicht fahren. – Несмотря на хорошую погоду, Эрнст не хотел ехать за город.

k) Dank (unsere Vorschläge) hat der Firmenchef einen richtigen Partner gewählt. – Благодаря нашим предложениям руководитель компании выбрал правильного партнера.

l) Sie danken (alle Anwesenden) für eine Unterstützung. – Они благодарят всех присутствующих за такую поддержку.

m) Die Bitte deiner Kinder um (ein neues Fahrrad) muss so schnell wie möglich erfüllt werden. – Просьба твоих детей относительно нового велосипеда должна быть выполнена как можно быстрее.

n) Im Hinblick auf (eure Errungenschaften) wird der Schuldirektor den Sportsaal renovieren. – Учитывая ваши достижения, директор школы отремонтирует спортивный зал.

Склонение прилагательных

По-русски мы говорим: *Я вижу толстого мальчика*. Падеж изменил и слово толстый, и слово мальчик, причем даже по-разному, с разными

окончаниями. И в немецком языке под влиянием падежа изменяются не только существительные, но и прилагательные (то есть слова, которые характеризуют существительные – прилагаются к ним).

Запомните три правила изменения прилагательных.

Первое:

einguter Wagen – одна хорошая машина,

dergute Wagen – эта хорошая машина.

После неопределенного артикля прилагательное принимает окончание определенного артикля. После определенного артикля прилагательное „отдыхает“, ему уже не нужно показывать мужской род, „работать“. Когда прилагательное отдыхает, оно просто оканчивается на -е. Работает же определенный артикль. В общем, где-нибудь в одном месте должен вылезти мужской род в виде -г, то есть в виде окончания определенного артикля – или в самом артикле, или в прилагательном. Так же и для остальных родов:

einneues Hotel – одна новая гостиница,

dasneue Hotel – эта новая гостиница;

eineschöne Musik – прекрасная музыка,

dieschöne Musik – эта прекрасная музыка.

В женском роде и вылезать нечему, так как определенный артикль (die) оканчивается на -е (как и отдыхающее прилагательное).

Сокращенно это правило можно запомнить так:

или *der gute Wagen* – или *ein guter Wagen*.

Если прилагательных два или больше, то работают все (чтобы никому не было обидно):

Eingutesneues Hotel – хорошая новая гостиница.

Es war ein trüber, regnerischer, kalter Tag. – Это был пасмурный, дождливый, холодный день.

Второе правило:

gute Wagen – какие-то хорошие машины,

dieguten Wagen – те самые хорошие машины.

Это правило имеет отношение только ко множественному числу и никак не связано с первым. Если мы имеем дело с какими-то, с неопределенными, неконкретными машинами, то прилагательное будет оканчиваться на -е. Если машины вполне конкретные, то прилагательное оканчивается на -ен.

При этом их конкретность должна быть подчеркнута каким-либо словом (эти, такие, мои, все... – за исключением количественного числительного):

diese (эти) guten Wagen,

meine(mou) guten Wagen,

solche (такие) guten Wagen,

beide (оба) guten Wagen,

alle (все) guten Wagen...

(Но: *3 gute Wagen.*)

A вот неконкретные, неопределенные машины:

viele (многие) gute Wagen,

einige (некоторые) gute Wagen...

К этому правилу есть исключения:

manche (некоторые) guten Wagen,

*keine guten (нехорошие) Wagen,
welche (какие) guten Wagen.
(Здесь нет идеи конкретности.)*

На самом деле запомнить нужно лишь *mancheguten Wagen*, так как *keine* для запоминания этого правила можно привязать к *meine*, а *welche* – к *solche* (какие – такие): *keine* – как *meine*, *welche* – как *solche*.

Третье правило: если изменился (под влиянием падежа) артикль (или стоящее вместо него местоимение), то прилагательное оканчивается на *-en*. Как изменился – неважно, лишь бы изменился:

der gute Freund – хороший друг,
mit dem (или meinem) guten Freund – с моим хорошим другом;
eine schöne Frau – красивая женщина,
der Kuss einer schönen Frau – поцелуй красивой женщины.

А как нам быть с неопределенным множественным числом, ведь там вообще нет артикля: *kleine Kinder* (маленькие дети)? В *Dativ*, если бы артикль был, он бы изменился: *kleinen Kindern* – детям (по образцу *den Kindern*). Про *Dativ* множественного числа мы помним: всё на – (e)n! А в *Genitiv*, как вы помните, мы используем прилагательное, чтобы связать два слова:

Puppenkleiner Kinder – куклы маленьких детей (неопределенных).

Сравните:

Puppen der kleinen Kinder – куклы тех (самых) маленьких детей (определенных).

1. Переведите данные ниже предложения, обращая внимание на перевод прилагательных

- a) Barbara hat warme Kuchen auf den Tisch im Wohnzimmer gestellt.
- b) Seine Kollege haben alle letzten Versuche unter den falschen Bedingungen durchgeführt.
- c) Moderne Technologien machen unser Leben einfacher und interessanter.
- d) Der dunkelrote Sportwagen wurde zu einem günstigen Preis verkauft.
- e) Anna hat zu ihrem gelben Kleid eine graue Tasche und gelbe Schuhe gewählt.
- f) Kleine Kinder müssen nach dem Mittagessen unbedingt ein paar Stunden schlafen.
- g) Du hast so schmutzige Füße, dass du deine neuen Schuhe nicht anziehen darfst!
- h) Dieses kleine Vöglein kann nicht fliegen.
- i) Alle vorhandenen Äpfel hat er unter seinen neuen Freunden verteilt.
- j) Die interessantesten Artikel werden übermorgen besprochen.
- k) Die unreifen Tomaten müssen im dunklen Raum gelagert werden.
- l) Für dieses Gericht braucht sie grüne Bohnen, rote und gelbe Paprika, kleine Zucchini, reife Tomaten und frische Petersilie.
- m) Auf einer großen Wiese hat der Junge viele schöne Schmetterlinge gesehen.
- n) Moderne Gasherde verfügen über viele interessante und nützliche Funktionen.

Степени сравнения

С помощью прилагательного можно не только характеризовать что-либо, но и сравнивать:

Meine Wohnung ist ebenso klein wie Ihre. – Моя квартира так же мала, как Ваша.

Это положительная степень сравнения (Positiv)– прилагательное здесь остается в своей основной форме, не изменяется. А вот сравнительная степень (Komparativ):

Deine Wohnung ist kleiner als meine (Wohnung). – Твоя квартира меньше моей (чем моя).

Сравнительная степень прилагательного образуется прибавлением -er. Обратите также внимание на слово als (чем).

При этом большая часть коротких (состоящих из одного слова) прилагательных (а также двусложное прилагательное gesund – здоровый) принимает перегласовку – Umlaut:

Es ist kalt. – Холодно.

In Sibirien ist es viel kälter als in Afrika. – В Сибири гораздо (много) холоднее, чем в Африке.

Er ist (viel) zu dumm. – Он слишком глуп.

Dümmere, als die Polizei erlaubt. – Глупее, чем разрешено полицией (поговорка).

В некоторых случаях вместо als употребляется более старое слово denn (с тем же значением). Например, в определенных, уже устоявшихся, привычных речевых оборотах, а также для того, чтобы избежать двух als подряд:

Sie war schöner denn je. – Она была прекрасней, чем когда-либо.

Er war als Geschäftsmann erfolgreicher denn als Künstler. – Он был более преуспевающим (дословно: богат успехом) в качестве делового человека, чем в качестве художника (в широком смысле: в качестве человека искусства).

Кроме сравнительной, прилагательное имеет и превосходную степень (Superlativ):

Sie ist das schönste Mädchen. – Она самая красивая девушка.

Dieses Mädchen ist das schönste. – Эта девушка – самая красивая.

Dieses Mädchen ist am schönsten. – Эта девушка красивее всех.

Am schönsten ist es hier abends. – Красивее всего здесь вечерами.

Здесь обязателен определенный артикль, так как мы имеем дело с чем-то единственным в своем роде, а значит, конкретным, определенным.

Те же прилагательные, которые получали Umlaut в сравнительной степени, получают его и в превосходной:

Cornelia hat lange Haare. – У Корнелии длинные волосы.

Aber Anna hat noch längere Haare. – Но у Анны еще более длинные волосы.

Die längsten Haare hat Claudia. – Самые длинные волосы у Клавдии.

Есть несколько прилагательных, у которых степени сравнения представляют собой вообще другие слова. Их нужно запомнить:

gut – besser – am besten (хорошо – лучше – лучше всего, всех),

viel – mehr – am meisten (много – больше – больше всего, всех).

А также наречия (несклоняющиеся характеризующие слова):

wenig – minder – am mindesten (мало – меньше – меньше всего),

*gern – lieber – am liebsten (охотно – охотнее – охотнее всего),
bald – eher – amehsten (скоро – скорее – скореевсего).*

1. Поставьте прилагательное в требующуюся степень сравнения:

- a) (hoch) Gebäude der Welt befindet sich in der (schön) Stadt Dubai. (Самое высокое здание в мире находится в красивом городе Дубай.)
- b) Das Haus, wo mein Mitschüler wohnt, ist ___ (hoch), als mein Haus. (Дом, в котором живет мой одноклассник, выше, чем мой дом.)
- c) (klug) Junge in der Klasse bekam eine (gut) Note. (Самый умный мальчик в классе получил хорошую оценку.)
- d) ___ (gut) Lehrerin in der Schule ist unsere Klassenleiterin. (Самая лучшая учительница в школе – наша классная руководительница.)
- e) Dieser (hoch) Mann ist (dick), als mein Vater. (Этот высокий мужчина полнее, чем мой папа.)
- f) Dieser Supermarkt ist ___ (groß), als jenes Geschäft. (Этот супермаркет больше, чем тот магазин.)
- g) Dieses (nett) Mädchen ist meine (gut) Freundin. (Эта милая девочка моя самая лучшая подруга.)
- h) Das Geschenk meiner Schwester ist ___ (gut), als mein Geschenk. (Подарок моей сестры лучше, чем мой.)
- i) Dieser Fluss ist ___ (tief) in dieser Gegend. (Эта река самая глубокая в этом районе.)
- j). Dieser Junge ist ___ (stark), als sein Freund. (Этот мальчик сильнее, чем его друг.)

Порядковые числительные

Порядковые числительные (т. е. отвечающие на вопрос *Der/die/das wievielte?* – который/которая/которое по счету?) подчиняются тем же трем правилам, что и прилагательные:

*der erste Mann – первый муж,
die zweite Frau – вторая жена,
das dritte Kind – третий ребенок,
mit dem vierten Mann – с четвертым мужем,
im fünften Stock – на пятом этаже,
zum siebten Mal – в седьмой раз.*

Формы *erste* и *dritte* нужно запомнить просто как отдельные слова; обратите внимание также на формы *siebte/siebente* и *achte* (с одним *t*), остальные же порядковые числительные образуются с помощью суффикса *-te* до 19, *-ste* с 20:

Der wievielte ist heute? – Какое сегодня число?

Heute ist der einunddreißigste März. – Сегодня 31 марта.

Ich habe meinen Geburtstag am 31. (einunddreißigsten) März. – Мой день рождения – 31 марта.

При письменном указании даты:

Hamburg, den 17. April 1999 (den siebzehnten April).

Die Veranstaltung findet am Freitag, dem/den 13. April, statt. – Мероприятие состоится в пятницу 13 апреля.

Обратите внимание на точку после цифры: она указывает на то, что это именно порядковое числительное, а не просто количественное. Порядковые числительные употребляются с определенным артиклем (если уж, например, третий, то это, конечно, нечто определенное, конкретное). Или с притяжательным местоимением:

ihrersterMann – ее первый муж.

При отдельном назывании даты, например, в заголовках, порядковое числительное обходится без определенного артикля:

28. (achtundzwanzigster) August 1749 – J.W. Goethegeboren. – Родился И.В. Гёте.

Глагол в настоящем времени (Präsens)

До сих пор мы в основном говорили о именах, то есть о словах, называющих или характеризующих что-либо (а также о словах, их сопровождающих: артиклях, предлогах, местоимениях). Теперь поговорим о глаголе, перейдем к действию. Чтобы показать, кто именно действует, глагол изменяется по лицам, прибавляя личные окончания к корню (к неизменяемой части). Есть у него и исходная, нейтральная, неопределенная форма – Infinitiv: trinken – пить.

Для обозначения действия в настоящем или будущем времени используется временная форма Präsens. При изменении глагола по лицам к основе глагола добавляются личные окончания. Ряд глаголов проявляет при спряжении в презенсе некоторые особенности.

1. Слабые глаголы

Большинство глаголов в немецком языке - слабые. При их спряжении в настоящем времени к основе глагола добавляются личные окончания (см. **fragen** - спрашивать).

• Если основа глагола (слабого или сильного, не изменяющего корневого гласного) оканчивается на **d**, **t** или сочетание согласных **chn**, **ffn**, **dm**, **gn**, **tm** (напр., antworten, bilden, zeichnen), то между основой глагола и личным окончанием вставляется гласный **e**.

• Если основа глагола (слабого или сильного) заканчивается на **s**, **ss**, **ß**, **z**, **tz** (напр., grüßen, heißen, lesen, sitzen), то во 2 лице единственного числа **s** в окончании выпадает, и глаголы получают окончание **-t**.

| | | fragen antworten grüßen | | | |
|-----|----|-------------------------|--------|------------|-------|
| ich | я | -e | frage | antworte | grüße |
| du | ты | -st | fragst | antwortest | grüßt |

| | | | | | |
|------------------|-------------------|------------|--------|-----------|--------|
| er/sie/es | <i>он/она/оно</i> | -t | fragt | antwortet | grüßt |
| wir | <i>мы</i> | -en | fragen | antworten | grüßen |
| ihr | <i>вы</i> | -t | fragt | antwortet | grüßt |
| sie / Sie | <i>они / Вы</i> | -en | fragen | antworten | grüßen |

• Обратите внимание, что форма глагола при вежливом обращении (местоимение **Вы**) в немецком языке совпадает с 3 лицом множественного числа.

2. Сильные глаголы

а) Сильные глаголы во 2-м и 3-м лице единственного числа изменяют корневую гласную:

- **a, au, o** получают умлаут (напр., fahren, laufen, halten),
- гласный **e** переходит в **i** или **ie** (geben, lesen).

б) У сильных глаголов с изменяемой корневой гласной, основа которых заканчивается на **-t**, во 2-м и 3-м лице единственного числа соединительный гласный **e** не добавляется, в 3-м лице также не добавляется окончание (напр., halten - du hältst, er hält), а во втором лице множественного числа (где корневой гласный не изменяется) они, как и слабые глаголы, получают соединительный **e** (ihr haltet.)

| | | | geben fahren laufen lesen halten | | | | |
|------------------|-------------------|-----------------------|---|--------|--------|-------|--------|
| ich | <i>я</i> | -e | gebe | fahre | laufe | lese | halte |
| du | <i>ты</i> | (e/i, a/a) -st | gibst | fährst | läufst | liest | hältst |
| er/sie/es | <i>он/она/оно</i> | (e/i, a/a) -t | gibt | fährt | läuft | liest | hält |
| wir | <i>мы</i> | -en | geben | fahren | laufen | lesen | halten |
| ihr | <i>вы</i> | -(e)t | gebt | fahrt | lauft | lest | haltet |
| sie / Sie | <i>они / Вы</i> | -en | geben | fahren | laufen | lesen | halten |

3. Неправильные глаголы

Вспомогательные глаголы sein (быть), haben (иметь), werden (становиться) по своим морфологическим особенностям относятся к неправильным глаголам, которые при спряжении в презенсе проявляют отклонение от общего правила.

| | | | sein haben werden | | |
|------------------|-------------------|--|--------------------------|-------|--------|
| ich | <i>я</i> | | bin | habe | werde |
| du | <i>ты</i> | | bist | hast | wirst |
| er/sie/es | <i>он/она/оно</i> | | ist | hat | wird |
| wir | <i>мы</i> | | sind | haben | werden |
| ihr | <i>вы</i> | | seid | habt | werdet |

4. Модальные глаголы и глагол "wissen"

Модальные глаголы и глагол "wissen" входят в группу так называемых глаголов Präterito-Präsentia. Историческое развитие этих глаголов привело к тому, что их спряжение в настоящем времени (Präsens) совпадает со спряжением сильных глаголов в прошедшем времени Präteritum: модальные глаголы изменяют корневой гласный в единственном числе (кроме **sollen**), и в 1-м и 3-м лице единственного числа не имеют окончаний.

| | | können | dürfen | müssen | sollen | wollen | mögen | wissen |
|------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|--------|
| ich | - | kann | darf | muss | soll | will | mag/möchte | weiß |
| du | -st | kannst | darfst | musst | sollst | willst | magst/möchtest | weißt |
| er/sie/es | - | kann | darf | muss | soll | will | mag/möchte | weiß |
| wir | -en | können | dürfen | müssen | sollen | wollen | mögen/möchten | wissen |
| ihr | -t | könnt | dürft | müsst | sollt | wollt | mögt/möchtet | wisst |
| sie / Sie | -en | können | dürfen | müssen | sollen | wollen | mögen/möchten | wissen |

1. *Поставьте глаголы в скобках в правильную форму настоящего времени (Präsens).*

1. Er (zeigen) ihr den Weg. 2. Ich (zeigen) dir das Buch. 3. Die Schüler (schreiben) heute einen Aufsatz. 4. Der Lehrer (schreiben) an die Tafel drei Themen. 5. Martin (schenken) mir Rosen und ich (stellen) sie in die Vase. 6. Und wie (heißen) eure Katze? 7. Ihr (sitzen) zu Hause. 8. Die ersten Schulen in Deutschland (sein) die Domschulen. 9. Der Schriftsteller (widmen) sein Buch der Jugend. 10. Ich (wollen) mit dir ins Kino gehen. 11. Als Mama (erfahren), dass wir uns (wiedersehen), (reagieren) sie völlig unerwartet. 12. Was für einen Beruf (erlernen) Sie? 13. Es (sien) eigentlich sehr schwer, eine Fremgesprache zu (studieren). 14. (Mitkommen) du, oder (bleiben) du zu Hause (hocken)? 15. Mein Bruder (können) Fußball spielen. 16. Wieviel Stunden (haben) du am Mittwoch? 17. Wo (sich erholen) deine Eltern? 18. Wir (sich freuen) auf die Ferien. 19. Otto, (sich anziehen) schneller! 20. Sie (malen) ausgezeichnet! 21. Sie (wollen) uns nur (erschrecken)!

Образование и употребление прошедшего времени

Для обозначения действия в прошедшем времени используются претерит (имперфект), перфект и плюсквамперфект.

Präteritum

Претерит (прошедшее повествовательное) употребляется в связном повествовании в форме рассказа, литературного произведения о действиях, происходивших в прошлом.

Глаголы *haben*, *sein* и модальные глаголы и в разговорной речи употребляются преимущественно в претерите.

Спряжение глаголов в претерите

Временная форма Präteritum образуется от второй основной формы глагола, также называемой Präteritum (или Imperfekt) с добавлением личных окончаний, как в презенте, кроме 1-го и 3-го лица единственного числа.

В 1-м и 3-м лице единственного числа в претерите глаголы не имеют личных окончаний.

| | | слабые | сильные | модальные | вспомогательные | | |
|------------------|--------------|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|----------------|------------------|
| | | (machen) | (nehmen) | (können) | (haben) | (sein) | (werden) |
| ich | - | machte | nahm | konnte | hatte | war | wurde |
| du | -st | machte- st | nahm- st | konnte- st | hatte- st | war- st | wurde- st |
| er/sie/es | - | machte | nahm | konnte | hatte | war | wurde |
| wir | -(e)n | machte- n | nahm- en | konnte- n | hatte- n | war- en | wurde- n |
| ihr | -t | machte- t | nahm- t | konnte- t | hatte- t | war- t | wurde- t |
| sie/Sie | -(e)n | machte- n | nahm- en | konnte- n | hatte- n | war- en | wurde- n |

Perfekt

Перфект (прошедшее разговорное) образуется из вспомогательного глагола *haben* или *sein*, стоящего в соответствующем лице презенса, и партиципа II основного глагола:

Перфект = *haben/sein* (презентс) + партицип II

Спряжение глаголов в перфекте

| | |
|-----------------------------|--------------------------|
| ich habe gearbeitet | ich bin gekommen |
| du hast gearbeitet | du bist gekommen |
| er hat gearbeitet | er ist gekommen |
| wir haben gearbeitet | wir sind gekommen |
| ihr habt gearbeitet | ihr seid gekommen |
| sie haben gearbeitet | sie sind gekommen |

1. Перфект выражает действие в прошедшем времени, связанное с настоящим временем (актуальное для настоящего, либо настоящее является результатом этого действия), поэтому он используется обычно в диалогах, разговорной речи. При сочетании с другим глаголом в настоящем времени глагол в перфекте означает предшествование, например:

| | |
|---|---|
| Ich habe gestern meinen Freund besucht. | - Я навеситил вчера моего друга. |
| Er ist zu Fuß gegangen. | - Он пошел пешком. |
| Dieser Student hat sich auf den Unterricht vorbereitet und jetzt antwortet er sehr gut. | - Этот студент подготовился к занятию, и сейчас он отвечает очень хорошо. |

Выбор вспомогательного глагола зависит от значения основного глагола.

• С глаголом **haben** в перфекте (и плюсквамперфекте) спрягаются следующие глаголы:

1. переходные глаголы*: lesen vt, verstehen, vt и др.
2. непереходные глаголы, не обозначающие движения: liegen, arbeiten и др.
3. возвратные глаголы: sich freuen, sich interessieren и др.
4. модальные глаголы
5. безличные глаголы: es regnet - es hat geregnet (шел дождь)

• С глаголом **sein** спрягаются:

1. непереходные глаголы, обозначающие движение (перемещение) - gehen, kommen, fahren и др.
2. непереходные глаголы, обозначающие изменение состояния - erwachen (просыпаться), entstehen (возникать) и др.
3. глаголы: sein, werden, bleiben, begegnen, geschehen, passieren (происходить, случаться), gelingen (удаваться)

2. Перфект также может использоваться для обозначения завершенного действия, предшествующего другому действию в будущем времени. В этом значении он выступает синонимом футура II.

Plusquamperfekt

Плюсквамперфект образуется из претерита вспомогательных глаголов haben или sein и партиципа II основного глагола. Выбор вспомогательного глагола осуществляется как в перфекте.

Плюсквамперфект = haben/sein (претерит) + партицип II

Спряжение глаголов в плюсквамперфекте

| | |
|------------------------------|---------------------------|
| ich hatte gearbeitet | ich war gekommen |
| du hattest gearbeitet | du warst gekommen |
| er hatte gearbeitet | er war gekommen |
| wir hatten gearbeitet | wir waren gekommen |
| ihr hattet gearbeitet | ihr wart gekommen |
| sie hatten gearbeitet | sie waren gekommen |

Плюсквамперфект (предпрошедшее время) обозначает законченное действие, предшествующее другому действию в прошедшем времени, при этом

второе действие выражается в претерите. Плюсquamперфект обычно употребляется, если естественная последовательность действий при изложении в речи нарушается, т.е. сначала называется более позднее, а потом более раннее действие. Часто плюсquamперфект используется в придаточных предложениях времени с союзами **nachdem, als**:

Meine Freundin **wollte** nicht ins Kino gehen. Sie **hatte** sich diesen Film schon **angesehen**.

Моя подруга не хотела идти в кино. Она уже смотрела этот фильм.

Nachdem (Als) er das Haus seiner Eltern **verlassen hatte**, **wohnte** er einige Zeit allein.

После того как он покинул дом своих родителей, он некоторое время жил один.

1. Образуйте от следующих глаголов формы Präteritum, Perfekt и Plusquamperfekt, предварительно переведя их на немецкий язык.

1. знать 2. учить 3. посылать 4. закрывать (дверь) 5. помогать 6. становиться 7. забывать 8. вспоминать 9. мочь 10. иметь 11. оставлять (покидать) 12. узнавать 13. проникать 14. готовить (еду) 15. бить 16. рисовать 17. воспитывать 18. заканчивать. 19. рассказывать 20. хотеть 21. одеваться 22. ездить верхом. 23. продолжать.

2. Проспрягайте следующие глаголы в Präteritum, Perfekt и Plusquamperfekt.

1. wissen 2. sein 3. kaufen 4. halten 5. bekommen 6. haben 7. bedeuten 8. gelten 9. werden 10. schimpfen 11. schwimmen 12. wollen 13. lassen 14. bitten 15. brennen 16. umbenennen 17. mögen 18. tragen 19. tun 20. arbeiten 21. essen 22. aufmachen.

3. Поставьте сказуемое в следующих предложениях в Präteritum.

1. Der Lehrer betritt das Klassenzimmer und die Schüler stehen auf. 2. Auf der Strasse läuft mein Freund und ich rufe ihm nach. 3. Martin denkt etwas und nennt dann fünf schwache Verben. 4. Die Touristen treffen sich am Nachmittag vor der Kirche. 5. Die Schüler schließen ihre Vokabelhefte auf und schreiben die Wörter hin. 6. Den Sommer verbringe ich im Dorf, dort fließt ein kleiner Fluss und ich fange dort gern Fische. 7. Mein Schwesterchen geht ins Bett und schläft bald ein. 8. Zum Theaterbesuch ziehen wir festliche Kleidung an. 9. Auf dem Lande oder im Wald genießt man frische Luft und Ruhe. 10. Es riecht im Garten nach Rosen. 11. Ich helfe die alte Dame und trage ihre Einkaufstasche nach Hause. 12. Der Zug aus Berlin hat eine Minute Verspätung. 13. Diese Schauspieler treten ausgezeichnet auf, und die Zuschauer rufen begeistert "Bravo" und klatschen Beifall. 14. In der Turnstunde rennen wir heute auch um die Wette. 15. In dieser Woche zieht meine Familie in die neue Wohnung ein. 16. Ich finde mein Tagebuch nicht, wahrscheinlich bleibt es zu Hause liegen. 17. Wir kommen in der Stadt spät am Abend an. 18. In diesem Museum befindet sich die große Sammlung von Bildern der russischen Maler.

Образование и употребление будущего времени

Futur I

Футур I (будущее время) образуется из презенса вспомогательного глагола **werden** (в соответствующем лице) и инфинитива I основного глагола.

Футур I = werden (презент) + инфинитив I

Спряжение глаголов в футуре I

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| ich werde arbeiten | wir werden arbeiten |
| du wirst arbeiten | ihr werdet arbeiten |
| er wird arbeiten | sie werden arbeiten |

1. Футур I обозначает действие в будущем времени:

Er **wird** (morgen) in der Bibliothek **arbeiten**.

Он будет (завтра) работать в библиотеке.

Для обозначения действия в будущем времени вместо футура часто употребляется презент - если в предложении есть обстоятельства времени, указывающие на будущее время, например, bald (скоро), morgen (завтра), im nächsten Jahr (в следующем году) и т.п., или если из контекста понятно, что речь идет о будущем времени:

Ich komme bald. Я скоро приду.

2. Футур I может иметь также **модальное** значение предположения о действии в настоящем времени:

Er **wird** (jetzt) zu Hause **sein**. Вероятно, он (сейчас) дома.

Futur II

Футур II употребляется редко. Он образуется из презенса вспомогательного глагола **werden** и инфинитива II основного глагола.

Футур II = werden (презент) + инфинитив II

Футур II имеет 2 значения:

1. обозначает предшествующее действие в будущем времени (действие, которое завершится до определенного момента в будущем времени). В этом значении он часто заменяется перфектом (см. также придаточные времени)

2. модальное значение: выражает предположение о действии в прошедшем времени:

| | |
|--|---|
| 1. Bis Montag werden wir den Vertrag abgeschlossen haben . (= Bis Montag haben wir den Vertrag abgeschlossen .) | До понедельника мы заключим договор. |
| 2. Sie wird (gestern) die Arbeit beendet haben . | Вероятно, она (вчера) закончила работу. |

Порядок слов

Исходный, нейтральный (без дополнительных оттенков смысла) порядок слов в утвердительном (не вопросительном и не в побудительном) немецком предложении – прямой, как и в русском: сначала указывается, кто делает – подлежащее, а потом что делает – сказуемое:

Ich suche eine Wohnung. – Я (подлежащее, деятель) ищу (сказуемое, действие) квартиру.

Однако, если вы о чем-либо спрашиваете, то порядок слов в немецком языке, в отличие от русского, должен измениться на обратный (подлежащее и сказуемое, деятель и действие меняются местами):

Suchen Sie eine Wohnung? – Вы ищете квартиру? (Дословно: Ищете Вы квартиру?)

Was suchst du? – Что ты ищешь? (Дословно: Что ищешь ты?)

Можно задать вопрос и следующим образом:

Sie suchen eine Wohnung. Stimmt das? Nicht (wahr)? Oder? – Вы ищете квартиру. Это так? Не правда ли? Или (как)?

То есть сначала утверждение, потом вопрос. Тогда порядок слов, конечно, не меняется. Иногда, в разговорном языке, добавочный вопрос может быть опущен:

Sie suchen eine Wohnung? (подразумевается: *Nicht wahr?*)

Спрашивающий в этом случае рассчитывает скорее на положительный ответ.

Подлежащее и сказуемое (деятель и действие) – главные члены предложения, его костяк. Если вы захотите поставить в начало предложения что-нибудь еще, какой-нибудь другой, второстепенный, член предложения, то порядок слов также изменится на обратный. Сравните:

Ich gehe heute ins Kino. – Я иду сегодня в кино.

Heute gehe ich ins Kino. – Сегодня иду я в кино.

Ins Kino gehe ich heute. – В кино иду я сегодня.

Обратите внимание: глагол в повествовательном предложении все время стоит на второй позиции – как якорь, вокруг которого плавают все остальное. (Но вторая позиция не означает, что это второе слово в предложении – смотрите последний пример.)

Если в предложении два глагола или составная глагольная форма, то спрягаемый (изменяющийся по лицам) элемент становится в начале (точнее, во

второй позиции), а неизменяющийся уходит на конец предложения. Образуется как бы такая глагольная рамка, внутри которой – всё остальное, начинка:

Ich will heute ins Kino gehen. – Я хочу сегодня пойти в кино.

In diesem Club lernt er viele interessante Leute kennen. – В этом клубе он знакомится со многими интересными людьми. (*kennenlernen*)

Ich rufe Sie morgen an. – Я позвоню Вам завтра. (*anrufen*)

Sie hat den ganzen Tag nichts gemacht. – Она целый день ничего не делала.

Кроме того, есть еще особый порядок слов – для придаточных предложений. Сравните:

Er kommt heute spät nach Hause. – Он сегодня поздно придет домой.

Ich weiß, dass er heute spät nach Hause kommt. – Я знаю, что он сегодня поздно домой придет.

Или:

Ich weiß nicht, ob er heute nach Hause kommt. – Я не знаю, придет ли он сегодня домой.

Здесь два предложения, разделенные запятой (у каждого свое подлежащее и свое сказуемое, то есть свой костяк, своя основа). Я знаю – главное предложение, второе предложение его дополняет, поясняет – является его придаточным предложением (Я знаю – что?...) Для придаточного предложения характерен особый порядок слов. Сначала идет слово, которое вводит придаточное предложение, которое и делает его придаточным. В наших примерах это слова *dass...* – что... и *ob ...*, соответствующее русскому ... ли Затем сразу идет подлежащее (деятель). Старайтесь произнести вводное слово и деятеля вместе, без паузы, чтобы не запутаться в порядке слов. Сказуемое же уходит на самый конец предложения. Всё остальное (второстепенные члены предложения – „начинка“) помещается в рамке между деятелем и действием. Получается что-то вроде сэндвича. Это только в придаточном предложении! Обычно же подлежащее и сказуемое не могут быть ничем разделены, они лишь вращаются вокруг друг друга (прямой и обратный порядок). По-немецки нельзя сказать: Я сегодня иду в кино, а можно лишь Я иду сегодня в кино или Сегодня иду я в кино.

И, наконец, придаточное предложение может стоять и в начале, до главного:

Oberheute nach Hause kommt, weiß ich nicht. – Придет ли он сегодня домой, я не знаю.

Warum er heute spät nach Hause kommt, weiß ich nicht. – Почему он сегодня поздно придет домой, я не знаю.

Сравните:

Das weiß ich nicht. – Этого я не знаю.

В главном предложении обратный порядок слов – по той причине, что впереди что-то стоит, что-то второстепенное. Этим второстепенным может быть как отдельное слово, так и целое придаточное предложение.

Обратите также внимание на то, как вопросительные слова превращаются в вводные слова придаточных предложений, и как меняется от этого порядок слов после них:

Warum kommt er heute spät nach Hause?

Ich weiß nicht, warum er heute spät nach Hause kommt.

Или:

Wissen Sie, warum er heute spät nach Hause kommt?

Если в придаточном предложении составная глагольная форма, то на конец предложения будет уходить ее самый важный, спрягаемый элемент:

Ich glaube, dass er heute spät nach Hause kommen will. – Я полагаю, что он сегодня поздно домой прийти хочет.

Ich glaube, dass sie den ganzen Tag nichts gemacht hat. – Я полагаю, что она целый день ничего не делала.

Ich habe geglaubt, dass du mich heute anrufst. – Я думал, что ты мне сегодня позвонишь.

Исключением из этого правила является двойной Infinitiv:

Er hat heute spät nach Hause kommen wollen. – > *Er sagt, dass er heute spät nach Hause hat kommen wollen.* – Он говорит, что хотел сегодня поздно прийти домой.

Как видите, здесь спрягаемая часть глагола встала не на конец, а перед двумя неопределенными формами – перед двойным Infinitiv. Аналогично:

Der Geschäftsmann wird wohl sein Reiseziel nicht rechtzeitig erreichen können. –
> *Der Geschäftsmann regt sich auf, weil er sein Reiseziel wohl nicht rechtzeitig wird erreichen können.* – Бизнесмен волнуется, потому что он, видимо, не сможет достичь вовремя цели своего путешествия (т. е. не сможет приехать вовремя).

Обратный порядок слов возможен и в восклицательных предложениях:

Bist du aber erwachsen! – Ну и вырос же ты!

Hat der vielleicht lange Haare! – Ну и длинные же у него волосы!

Выражение причины и следствия.

Warum (wieso) gehst du nicht zum Fußball? – *Ich gehe nicht zum Fußball, weil ich keine Zeit habe.* – Почему ты не идешь на футбол? – Я не пойду на футбол, потому что у меня нет времени.

В вопросе кроме вопросительного слова warum (почему) можно использовать также его синонимы: weshalb, weswegen или слово wieso (как так). В ответе вы видите придаточное предложение с вводным словом weil.

Weil можно заменить на da, особенно если придаточное предложение стоит в начале:

Da (weil) ich keine Zeit habe, gehe ich nicht zum Fußball. – Поскольку у меня нет времени, я не пойду на футбол.

Да подчеркивает, что речь идет об известной собеседнику причине, а с помощью weil вы называете причину, о которой он еще не знал. Из этого следует, что da не может быть ответом на вопрос почему?:

Warum gehst du nicht zum Fußball? – Weil ich keine Zeit habe. (Да здесь употребить нельзя.)

Не спутайте *da* (поскольку) с *da* (тут), которое используется для указания определенной ситуации и не вводит придаточное предложение, т. е. является не вводным словом, а просто второстепенным членом предложения:

Da müssen wir den Arzt fragen. – Тут (= тогда) мы должны спросить врача.

Da ist nichts zu machen. – Тут ничего не поделаешь.

Вместо *weil* можно употребить и слово *denn* (так как), однако только в том случае, если придаточное предложение стоит на втором месте (то есть после главного):

Ich gehe nicht zum Fußball, denn ich habe keine Zeit. – Я не пойду на футбол, так как у меня нет времени.

Но что происходит с порядком слов после *denn*? Он не изменился! Это следует запомнить особо: после *denn* – прямой порядок слов (сначала подлежащее-деятель, потом сказуемое-действие).

Прямой порядок слов будет и после *und*, при помощи которого тоже можно выразить причинную связь:

Ich habe keine Zeit, und ich gehe nicht zum Fußball. – У меня нет времени, и я не пойду на футбол.

Это всё были потому что в разных вариантах (причина). А теперь наоборот, поэтому (следствие):

Weshalb (= warum, weswegen) gehst du nicht zum Fußball? – Почему ты не идешь на футбол?

Ich habe keine Zeit, deshalb (= darum, deswegen, daher, aus diesem Grund) gehe ich nicht zum Fußball. – У меня нет времени, поэтому (по этой причине) я не пойду на футбол.

После *deshalb* (потому что) – обратный порядок слов (сначала действие, потом деятель)!

То есть: не как в обычном придаточном, а как после какого-либо второстепенного члена предложения. Сравните:

Heute gehe ich nicht zum Fußball. – Сегодня я не иду на футбол.

Кроме того, мы ведь можем сказать и так:

Ich gehe heute nicht zum Fußball. – Я не иду сегодня на футбол.

Вы видите, что этот второстепенный член предложения (*heute*) может стоять и внутри предложения, после главных членов. Так же поступает и *deshalb*:

Ich habe keine Zeit, ich gehe deshalb nicht zum Fußball. – У меня нет времени, я не пойду поэтому на футбол.

Вместо *deshalb* можно употребить *also* (итак, таким образом):

Ich habe keine Zeit, also (= so) gehe ich nicht zum Fußball.

Ich habe keine Zeit, ich gehe also nicht zum Fußball.

Важный ориентир: придаточное предложение со свойственным ему рамочным порядком слов возникает только тогда, когда оно может являться

ответом на вопрос. Потому что (weil) ... является ответом на вопрос, а поэтому (deshalb) – нет. После weil – рамка, после deshalb – обратный порядок (deshalb является одним из второстепенных членов самого предложения).

Причинную связь можно выразить и через слово nämlich, которое само по себе означает именно (derName – фамилия, имя в широком смысле слова), но на русский оно чаще всего переводится как дело в том, что.... Обратите внимание: русское дело в том, что... ставится в начале предложения, а nämlich – только внутри, после сказуемого (действия):

Ich gehe nicht zum Fußball, ich habe nämlich keine Zeit. – Я не пойду на футбол. Дело в том, что у меня нет времени.

1. Из предложенных слов и словосочетаний составьте законченные предложения и переведите их на русский язык.

- a) Absolut, und, der Himmel, wolkenlos, in den Bergen, war, dunkelblau.
- b) Einen tiefen Eindruck, übte ... aus, uns, diese wilde Natur, auf.
- c) Frisst, ein großer Hund, wie, dein Kater.
- d) In Berlin, hat ... studiert, an der Universität, seine Cousine.
- e) Kaffee, bestellte, zum Trinken, ohne Zucker, Mineralwasser, und, Barbara.
- f) Eine Versammlung, haben ... durchgeführt, die Bergarbeiter, Ende Februar.
- g) Gemüse, die Freunde, Fleisch, haben ... gekauft, und, Getränke, in dieser Kaufhalle.
- h) Eine Rechnung, wird ... ausstellen, erbrachte Leistungen, für, unsere Firma.
- i) Ihre Winterferien, die Kinder, über, Geschichten, erzählten, verschiedene.
- j) Kontrollieren, alle Reisenden, die Zollbeamten, an der Grenze.
- k) Versuche, im Frühling, mehrere, haben ... beendet, seine Kollegen.
- l) Wurde ... gebaut, diese Festung, von slawischen Stämmen, 1200, im Jahre.
- m) Günstig, Plastikfenster, moderne, sind, und pflegeleicht.
- n) Dem Regen, es gibt, in, nach, unserem Garten, viele, immer, Pfützen.
- o) Gehört, kleiner Tochter, zu, grüner Tee, meiner, den Lieblingsgetränken.
- p) Diesen, Fluss, und, großen, man, kaum, wasserreichen, tiefen, überschwimmen, kann.

ТЕКСТЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ

TEXT 1

Pflanzenzucht

Die Pflanzenzüchtung ist die Kunst und Wissenschaft der Merkmale von Pflanzen, um zu ändern, um die gewünschten Eigenschaften herzustellen. Pflanzenzüchtung kann durch viele verschiedene Techniken erreicht werden, die von einfachen Pflanzen mit wünschenswerten Eigenschaften für die Vermehrung der Auswahl zu komplexeren molekularen Techniken.

Die Pflanzenzüchtung ist seit Tausenden von Jahren praktiziert, da in der Nähe der Beginn der menschlichen Zivilisation. Es ist jetzt weltweit von Einzelpersonen wie Gärtner und Landwirte oder von professionellen Züchtern eingesetzt von Organisationen wie staatliche Institutionen, Universitäten, kulturspezifische Industrieverbände oder Forschungszentren praktiziert.

Internationale Entwicklungsagenturen glauben, dass neue Pflanzenzüchtung durch die Entwicklung neuer Sorten für die Gewährleistung der Ernährungssicherheit wichtig ist, die höher rentier, resistent gegen Schädlinge und Krankheiten, dürresistente oder regional an unterschiedliche Umgebungen angepasst und Wachstumsbedingungen.

Moderne Pflanzenzüchtung kann Techniken der Molekularbiologie verwendet werden, um auszuwählen, oder im Fall genetischer Modifikation einzuführen, wünschenswerte Eigenschaften in Pflanzen. Die Anwendung der Biotechnologie oder der Molekularbiologie ist auch als molekulare Züchtung bekannt

Es gibt viele klassische und moderne Zuchtmethoden, die für die Verbesserung von Kulturpflanzen in der ökologischen Landwirtschaft trotz des Verbots über genetisch veränderte Organismen verwendet werden können. Zum Beispiel kontrollierte Kreuzungen zwischen Individuen ermöglichen wünschenswert genetische Variation rekombinieren werden und übertragen Nachkommen über natürliche Prozesse auf Saatgut. Marker gestützte Selektion kann auch als Diagnosewerkzeug verwendet werden, Auswahl der Nachkommen zu erleichtern, die die gewünschte Eigenschaft besitzen, stark den Züchtungsprozess zu beschleunigen. Diese Technik hat sich als besonders nützlich für die Introgression von Resistenzgenen in neue Hintergründe, sowie die effiziente Selektion vieler Resistenzgene in einem einzelnen Individuum hat. Leider sind molekulare Marker derzeit nicht verfügbar für viele wichtige Eigenschaften, vor allem komplexe von vielen Genen gesteuert.

TEXT 2

Landwirtschaft

Die Landwirtschaft ist der Anbau von Tieren, Pflanzen, Pilzen und anderen Lebensformen oder Nahrung, Fasern, Biokraftstoff, medizinischen und anderen Produkten verwendet zu erhalten und Verbesserung des menschlichen Lebens. Das Studium der Landwirtschaft als Agrarwissenschaft bekannt. Die Geschichte der Landwirtschaft stammt aus Tausenden von Jahren zurück, und seine Entwicklung wurde durch stark unterschiedliche Klimazonen, Kulturen und Technologien vorangetrieben und definiert. Doch alle Landwirtschaft stützt sich im Allgemeinen auf Techniken, um die Länder zu erweitern und zu pflegen, die für die Erhöhung

domestizierten Arten geeignet sind. Für Pflanzen, erfordert dies in der Regel eine gewisse Form der Bewässerung, obwohl es Methoden der Trockenfeldbau sind. Vieh werden in einer Kombination von Grünland-basierte und landlos Systeme, in einer Branche angehoben, die fast ein Drittel der weltweit deckt Eis- und wasserfreien Bereich. In der entwickelten Welt, basiert die industrielle Landwirtschaft auf großen Monokulturen hat das dominierende System der modernen Landwirtschaft werden, obwohl es wachsende Unterstützung für eine nachhaltige Landwirtschaft.

Moderne Agronomie, Pflanzenzüchtung, Agro- wie Pestizide und Düngemittel und technologischen Verbesserungen sind stark Erträge aus dem Anbau erhöht, aber zur gleichen Zeit haben eine weit verbreitete Umweltschäden und negativen gesundheitlichen Auswirkungen verursacht. Selektive Zucht und moderne Praktiken in der Tierhaltung haben in ähnlicher Weise die Produktion von Fleisch erhöht, haben aber Bedenken über den Tierschutz und die gesundheitlichen Auswirkungen der Antibiotika, Wachstumshormone erhöht, und andere Chemikalien in der industriellen Fleischproduktion verwendet. Gentechnisch veränderte Organismen sind eine wachsende Komponente der Landwirtschaft, obwohl sie in mehreren Ländern verboten sind. Landwirtschaftliche Nahrungsmittelproduktion und Wassermanagement werden zunehmend globale Themen, die Debatte über eine Reihe von Fronten ist zu fördern. Eine signifikante Verschlechterung der Boden- und Wasserressourcen, einschließlich der Erschöpfung von Aquiferen, wurde in den letzten Jahrzehnten beobachtet und die Auswirkungen der globalen Erwärmung auf die Landwirtschaft und der Landwirtschaft auf die globale Erwärmung sind noch nicht vollständig verstanden.

Die wichtigsten landwirtschaftlichen Produkte lassen sich grob in Lebensmittel, Fasern, Brennstoffe und Rohstoffe zusammengefasst werden. Spezielle Lebensmittel sind Getreide (Körner), Gemüse, Früchte, Öle, Fleisch und Gewürze. Die Fasern sind Baumwolle, Wolle, Hanf, Seide und Flachs.

Als Rohstoffe Holz und Bambus. Andere nützliche Materialien werden von Pflanzen, wie Harze, Farbstoffe, Medikamente, Parfums, Biobrennstoffe und Zierprodukte wie Schnittblumen und Baumschulpflanzen produziert. Mehr als ein Drittel der Arbeiter der Welt sind in der Landwirtschaft, an zweiter Stelle nach Dienstleistungssektors eingesetzt, obwohl die Prozentsätze der Landarbeiter in den entwickelten Ländern deutlich über die letzten Jahrhunderte zurückgegangen ist.

TEXT 3

Agrarmanagement

Bodenbearbeitung ist die Praxis Boden des Pflügens zu Pflanz- oder Nährstoff Einbau oder zur Schädlingsbekämpfung vorzubereiten. Boden variiert in der Intensität von der konventionellen zur Nicht bis. Es kann die Produktivität verbessern, indem die Bodenerwärmung, Düngemittel enthalten und Bekämpfung von Unkraut, sondern auch macht Boden anfälliger für Erosion, löst den Abbau organischer Stoffe Freisetzung von CO₂, und reduziert die Fülle und Vielfalt der Bodenorganismen.

Bodenbearbeitung wird oft in zwei Typen eingeteilt, primäre und sekundäre. Es gibt keine strenge Grenze zwischen ihnen so viel wie eine lose Unterscheidung zwischen Bodenbearbeitungs-, die tiefer und gründlicher (primär) und Bodenbearbeitung ist, die flacher und manchmal selektiver der Lage ist (sekundär).

Primäre Bodenbearbeitungs- wie Pflügen neigt dazu, eine raue Oberfläche zu erzeugen, während die Sekundärbodenbearbeitung neigt dazu, eine glattere Oberfläche, wie zum Beispiel, was erforderlich ist, um eine gute Saatbeet für viele Kulturen zu machen. Hartwig kombiniert oft primäre und sekundäre Bodenbearbeitungs- in einem Arbeitsgang.

Schädlingsbekämpfung umfasst das Management von Unkraut, Insekten, Milben und Krankheiten. Chemische (Pestizide), biologische (Biokontrol), mechanische (Bodenbearbeitung) und kulturellen Praktiken verwendet werden. Kulturelle Praktiken gehören Fruchtfolge, Keulen, Zwischenfrüchte, Kompostierung, Vermeidung und Widerstand. Der integrierte Pflanzenschutz versucht, alle diese Methoden zu verwenden, Schädlingspopulationen unter der Zahl zu halten, die wirtschaftlichen Verluste verursachen würde, und empfiehlt Pestizide als letzter Ausweg.

Nährstoffmanagement umfasst sowohl die Quelle der Nährstoffeinträge für die pflanzliche und tierische Erzeugung, und das Verfahren zur Verwertung von Gülle durch Vieh produziert. Nährstoffeinträge können chemische anorganische Düngemittel, Gülle, Gründünger, Kompost und abgebauten Mineralien sein. Crop Nährstoffnutzung kann auch mit Kulturtechniken wie Fruchtwechsel oder einer Brache verwaltet. Dünger wird entweder durch Halten Vieh verwendet, wo das Futter Ernte wächst.

Wassermanagement ist erforderlich, wo Niederschlag unzureichend oder variabel ist, was in den meisten Regionen der Welt zu einem gewissen Grad auftritt. Einige Bauern benutzen Bewässerung Niederschläge zu ergänzen. In anderen Bereichen wie den Great Plains in den USA und Kanada verwendet die Landwirte eine Brache Jahr Bodenfeuchte zu erhalten für den Anbau einer Ernte im folgenden Jahr zu verwenden. Landwirtschaft stellt 70% der Süßwasser den weltweiten Einsatz.

TEXT 4

Agronomie

Agronomie ist die Wissenschaft und Technologie für die Herstellung und Verwendung von Pflanzen für Lebensmittel, Treibstoff, Ballaststoffe und Landgewinnung. Agronomie umfasst Arbeiten in den Bereichen der Pflanzengenetik, Pflanzenphysiologie, Meteorologie und Bodenkunde. Agronomie ist die Anwendung einer Kombination von Wissenschaften wie Biologie, Chemie, Wirtschaft, Ökologie, Geowissenschaft und Genetik. Agronomen sind heute mit vielen Fragen beteiligt Lebensmitteln, einschließlich Herstellung, gesündere Lebensmittel zu schaffen, der Umweltauswirkungen der Landwirtschaft Verwaltung und Extrahieren von Energie aus Pflanzen. Agronomen spezialisieren sich häufig in Bereichen wie Fruchtfolge, Bewässerung und Entwässerung, Pflanzenzüchtung, Pflanzenphysiologie, Bodenklassifizierung, Bodenfruchtbarkeit, Unkrautbekämpfung und Insekten und Schädlingsbekämpfung.

Dieser Bereich der Agronomie beinhaltet selektive Züchtung von Pflanzen mit den besten Ernten unter verschiedenen Bedingungen zu erzeugen. Die Pflanzenzüchtung hat die Ernteerträge erhöht und den Nährwert von zahlreichen Kulturpflanzen verbessert, wie Mais, Soja und Weizen. Es hat sich auch auf die Entwicklung neuer Arten von Pflanzen führte. Beispielsweise ein Hybridkorn genannt Triticale wurde durch Kreuzung Roggen und Weizen hergestellt. Triticale

enthält mehr nutzbares Protein, als dies entweder Roggen oder Weizen. Agronomie hat auch dazu beigetragen, in Obst- und Gemüseproduktion Forschung.

Agronomen studieren nachhaltige Wege Böden produktiver und profitabler zu machen. Sie klassifizieren Böden und analysieren, um zu bestimmen, ob sie Nährstoffe wichtig für das Pflanzenwachstum enthalten. Gemeinsame MakroNährstoffe umfassen Verbindungen von Stickstoff, Phosphor, Kalium, Calcium, Magnesium und Schwefel. Der Boden wird auch für mehrere Spurenelemente, wie Zink und Bor beurteilt. Der Anteil der organischen Substanz, Boden-pH und Nährstoffaufnahmekapazität sind in einem regionalen Labor getestet. Agronomen werden diese Laborberichte und Empfehlungen interpretieren Bodennährstoffe für ein optimales Pflanzenwachstum zu balancieren.

Darüber hinaus entwickeln Agronomen Methoden, um den Boden zu erhalten und die Auswirkungen der Erosion durch Wind und Wasser zu verringern. Beispielsweise eine Technik, genannt kann Kontur Pflügen verwendet werden, die Bodenerosion zu verhindern und Niederschläge erhalten. Forscher in Agronomie suchen auch Möglichkeiten, um den Boden effektiver bei der Lösung anderer Probleme zu verwenden. Solche Probleme umfassen die Entsorgung von menschlichen und tierischen Dünger, Wasserverschmutzung und Pestizid aufbau im Boden. Techniken umfassen Getreide, Anpflanzung von Bodenbindenden Gräser entlang Konturen an steilen Hängen und Kontur Drains der Tiefe bis zu 1 Meter nicht-Pflügen.

Agronomen verwenden Biotechnologie die Entwicklung der gewünschten Eigenschaft zu erweitern und zu beschleunigen. Die Biotechnologie ist oft eine Aktivität Labor erfordern Feldtests der neuen Pflanzensorten, die entwickelt werden. Darüber hinaus die Ernteerträge agronomischen Biotechnologie zur Steigerung zunehmend für neuartige angewendet wird verwendet anders als Nahrung. Zum Beispiel ist Ölsaaten gegenwärtig hauptsächlich für Margarine und andere Speiseöle verwendet, aber es kann modifiziert werden, um Fettsäuren für Waschmittel, Ersatzbrennstoffe und Petrochemie produzieren.

TEXT 5

Sorte

Eine Sorte ist eine Pflanze oder Gruppierung von Pflanzen für wünschenswerte Eigenschaften ausgewählt, die durch Vermehrung aufrechterhalten werden kann. Die meisten Sorten sind in den Anbau entstanden aber einige sind spezielle Auswahl aus der Wildnis. Beliebte Ziergartenpflanzen wie Rosen, Kamelien, Narzissen, Rhododendren und Azaleen sind Sorten durch sorgfältige Zucht und Auswahl für die Blütenfarbe und Form hergestellt. den Weltagrarnahrungspflanzen fast ausschließlich Sorten sind, die für Eigenschaften wie verbesserte Ausbeute, Geschmack und Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten Ebenso wurden ausgewählt: sehr wenige Wildpflanzen werden nun als Nahrungsquellen verwendet. Bäume in der Forstwirtschaft verwendet werden, sind auch spezielle Auswahl für ihre verbesserte Qualität und Ertrag von Holz gewachsen.

Eine Sorte ist nicht das gleiche wie eine botanische Vielfalt, und es gibt Unterschiede in den Regeln für die Bildung und die Verwendung der Namen von botanischen Arten und Sorten. Um unterscheidbar, muss sie Eigenschaften aufweisen, die es leicht von allen anderen bekannten Sorte unterscheiden. Um

gleichmäßige und stabile, muss die Sorte diese Eigenschaften unter wiederholter Vermehrung behalten.

Der Ursprung der Begriff "Sorte" ergibt sich aus der Notwendigkeit, zwischen Wildpflanzen und solche mit Merkmalen zu unterscheiden, die bei der Kultivierung entstanden sind. Diese Unterscheidung stammt aus dem griechischen Philosophen Theophrastus (370-285 v. Z.), dem "Vater der Botanik", der sehr bewusst, dieser Unterschied war. Trotz dieser das Wort Sorte wurde erst im Jahre 1923 von Liberty Hyde Bailey von Cornell Universität, Bundesstaat New York geprägt.

Die Mitglieder einer bestimmten Sorte sind nicht unbedingt genetisch identisch. Der Kulturpflanzen-Code betont, dass verschiedene Kulturpflanzen als andere Sorten zugelassen werden können, auch wenn sie das gleiche Genom, während Kulturpflanzen mit verschiedenen Genomen können als die gleiche Sorte angesehen werden. Die Produktion von Sorten unterliegt in der Regel erhebliche menschliche Beteiligung, obwohl in einigen Fällen ist es so einfach die Auswahl Variation von Pflanzen so wenig sein kann, wächst in der Wildnis.

TEXT 6

Rolle der Pflanzenzüchtung in der ökologischen Landwirtschaft

Kritiker der ökologischen Landwirtschaft behaupten, es zu niedrig verzinsten ist eine echte Alternative zu konventionellen Landwirtschaft. Teil dieser schlechten Leistung kann jedoch sein, das Ergebnis schlecht angepasste Sorten wachsen. Es wird geschätzt, dass mehr als 95% der ökologischen Landwirtschaft auf konventionell angepasste Sorten beruht, auch wenn die Produktionsumgebungen in organischen vs. konventionelle Landwirtschaft Systemen völlig andere sind aufgrund ihrer unverwechselbaren Management-Praktiken. Vor allem haben Biobauern verfügbar weniger Eingänge als konventionelle Erzeuger ihre Produktionsumgebungen zu steuern. Zuchtsorten speziell auf die besonderen Bedingungen der ökologischen Landwirtschaft angepasst ist von entscheidender Bedeutung für diesen Sektor ihr volles Potenzial zu realisieren. Dies erfordert eine Auswahl für Merkmale, wie zum Beispiel:

- Wassernutzungseffizienz
- Nährstoffnutzungseffizienz (insbesondere Stickstoff und Phosphor)
- Unkraut Wettbewerbsfähigkeit
- Toleranz der mechanischen Unkrautbekämpfung
- Pest / Krankheitsresistenz
- Frühreife (als Mechanismus zur Vermeidung von besonderen Belastungen)
- abiotische Stresstoleranz (das heißt Trockenheit, Versalzung, ...)

Derzeit sind nur wenige Zuchtprogramme in der ökologischen Landwirtschaft gerichtet und bis vor kurzem solche, die in diesem Sektor hat Adresse haben auf indirekte Selektion (das heißt Auswahl in herkömmlichen Umgebungen für Merkmale als wichtig für den ökologischen Landbau) in der Regel verlassen. Da jedoch der Unterschied zwischen organischen und herkömmlichen Umgebungen groß ist, kann ein bestimmter Genotyp durchführen sehr unterschiedlich in jeder Umgebung aufgrund einer Wechselwirkung zwischen Genen und Umwelt. Wenn diese Wechselwirkung stark genug ist, kann ein wichtiges Merkmal für die organische Umgebung nicht erforderlich, in der herkömmlichen Umgebung offenbart werden, die bei der Auswahl von schlecht angepassten Individuen führen kann. Um

sicherzustellen, dass die am besten geeigneten Sorten identifizieren werden, Befürworter von Bio-Zucht zu fördern nun die Verwendung der direkten Auswahl für viele agronomische Merkmale.

Es gibt viele klassische und moderne Zuchtmethoden, die für die Verbesserung von Kulturpflanzen in der ökologischen Landwirtschaft trotz des Verbots über genetisch veränderte Organismen verwendet werden können. Zum Beispiel kontrollierte Kreuzungen zwischen Individuen ermöglichen wünschenswert genetische Variation rekombinieren werden und übertragen Nachkommen über natürliche Prozesse auf Saatgut.

TEXT 7

Zeitgenössisch Landwirtschaft

Im vergangenen Jahrhundert die Landwirtschaft durch eine erhöhte Produktivität, die Substitution von synthetischen Düngemitteln und Pestiziden für Arbeit, Wasserverschmutzung, und die Agrarsubventionen charakterisiert. ein Spiel gegen die äußeren Umweltwirkungen der konventionellen Landwirtschaft, was zu den biologischen und nachhaltigen Landwirtschaft Bewegungen in den letzten Jahren hat es. Eine der wichtigsten Kräfte hinter dieser Bewegung hat die Europäische Union gewesen, die erste Bio-Lebensmittel im Jahr 1991 zertifiziert und begann Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik im Jahr 2005 den Ausstieg aus der rohstoffgebundene Agrarsubventionen, die auch als Entkopplung bekannt. Das Wachstum der ökologischen Landwirtschaft hat erneut der Forschung in alternative Technologien wie integrierte Schädlingsbekämpfung und selektive Züchtung. Neueste Mainstream technologische Entwicklungen sind genetisch veränderte Lebensmittel.

Im Jahr 2007 höhere Anreize für die Landwirte Non-Food-Bio-Energiepflanzen mit anderen Faktoren, wie Zersiedelung des ehemaligen Äcker, steigende Transportkosten, Klimawandel, steigende Verbrauchernachfrage in China und Indien, und das Bevölkerungswachstum, kombiniert zu wachsen verursacht Lebensmittel Engpässe in Asien, dem Mittleren Osten, Afrika und Mexiko, sowie steigende Lebensmittelpreise rund um den Globus. Ab Dezember 2007, gegenüber 37 Ländern Nahrungsmittelkrisen und 20 eine Art von Lebensmittel-Preiskontrollen auferlegt hatte. Der Internationale Fonds für landwirtschaftliche Entwicklung postuliert, dass eine Erhöhung der kleinbäuerliche Landwirtschaft kann ein Teil der Lösung zu Besorgnis über die Lebensmittelpreise und die allgemeine Ernährungssicherheit sein. Sie teilt Basis dieser auf die Erfahrung von Vietnam, der von einem Lebensmittelimporteur zu große Lebensmittelexporteur ging und sah einen deutlichen Rückgang der Armut, vor allem auf die Entwicklung von kleinbäuerlicher Landwirtschaft im Land.

Krankheit und Landdegradierung sind zwei der wichtigsten Anliegen in der Landwirtschaft heute. Zum Beispiel wird eine Epidemie von Rost auf Weizen durch die Ug99 Linie verursacht derzeit in ganz Afrika verbreitet und in Asien und verursacht große Bedenken wegen Ernteverlusten von 70% oder mehr unter bestimmten Bedingungen. Etwa 40% der landwirtschaftlichen Flächen der Welt wird ernsthaft verschlechtert. wenn die aktuellen Trends der Bodenverschlechterung in Afrika fortsetzen könnte der Kontinent der Lage sein, bis zum Jahr 2025 nur 25% der Bevölkerung zu ernähren.

TEXT 8

Klimawechsel

Der Klimawandel hat das Potenzial der Landwirtschaft durch Änderungen der Temperatur beeinflussen, Regen, CO₂, Sonneneinstrahlung und das Zusammenspiel dieser Elemente. Extremereignisse wie Dürren und Überschwemmungen, werden voraussichtlich zu erhöhen, wie nimmt den Klimawandel halten. Die Landwirtschaft ist zwischen den einzelnen Sektoren am meisten anfällig für die Auswirkungen des Klimawandels; Wasserversorgung zum Beispiel, wird von entscheidender Bedeutung sein landwirtschaftliche Produktion aufrecht zu erhalten und die Erhöhung der Nahrungsmittelproduktion zur Verfügung stellen erforderlich ist, um die wachsende Weltbevölkerung aufrechtzuerhalten. Die Schwankungen in der Strömung der Flüsse sind wahrscheinlich im einundzwanzigsten Jahrhundert zu erhöhen. Basierend auf den Erfahrungen der Länder, in dem Nil-Becken (Äthiopien, Kenia und Sudan) und anderen Entwicklungsländern, Erschöpfung der Wasserressourcen während Jahreszeiten von entscheidender Bedeutung für die Landwirtschaft zu einem Rückgang der Ausbeute führen kann um bis zu 50%.

Die Landwirtschaft kann sowohl zu mildern und die globale Erwärmung verschlechtern. Ein Teil der Zunahme der CO₂ in der Atmosphäre stammt aus der Zersetzung von organischen Stoffen in den Boden, und ein großer Teil des Methans in die Atmosphäre emittiert wird, durch die Zersetzung von organischen Stoffen in feuchten Böden, wie beispielsweise Reisfeldern, sowie die normalen verursacht Verdauungsaktivitäten von Nutztieren. Ferner nassen oder anaeroben Böden verlieren auch Stickstoffe durch Denitrifikation, die Treibhausgase Stickstoffmonoxid und Distickstoffmonoxid freigesetzt wird. Änderungen im Management kann die Freisetzung dieser Treibhausgase zu reduzieren, und Boden können weiter verwendet werden, einen Teil des CO₂ in der Atmosphäre zu maskieren.

Es gibt mehrere Faktoren im Bereich der Landwirtschaft, die auf die große Menge an CO₂-Emissionen beitragen. Fast alle Industriemaschinen in der modernen Landwirtschaft eingesetzt werden mit fossilen Brennstoffen betrieben. Während der Bodenvorbereitungsphase Pflügen verwendet werden, um den Boden zu stören. Während des Wachstums Bewässerung Pumpen und Spritzgeräte werden verwendet, um die Ernten zu halten hydratisiert. Und wenn die Ernte bereit sind, für eine Futter Kommissionierung oder Mähdrescher verwendet. Diese Arten von Maschinen erfordern alle zusätzliche Energie, die von den Grund Traktoren zu einer erhöhten Kohlendioxidemission führt. Der letzte große Beitrag zur CO₂-Emissionen in der Landwirtschaft ist in den endgültigen Transport des Produktes.

TEXT 9

Klimawechsel und Landwirtschaft

Der Klimawandel und Landwirtschaft miteinander zusammenhängende Prozesse, von denen beide auf globaler Ebene stattfinden. Der Klimawandel wirkt sich die Landwirtschaft in einer Reihe von Möglichkeiten, unter anderem durch Veränderungen der durchschnittlichen Temperaturen, Niederschläge und Klimaextremen (zum Beispiel Hitzewellen); Veränderungen in der Schädlinge und Krankheiten; Änderungen in der atmosphärischen Kohlendioxid und bodennahem Ozon-Konzentrationen; Veränderungen in der Ernährungsqualität von einigen Lebensmitteln; und Veränderungen des Meeresspiegels.

Der Klimawandel wirkt sich bereits der Landwirtschaft, mit Auswirkungen auf der ganzen Welt ungleich verteilt. Der Klimawandel wird die pflanzliche Erzeugung in niedrigen Breitengrad Ländern wahrscheinlich negativ beeinflussen, während Effekte in den nördlichen Breiten positiv oder negativ sein können. Der Klimawandel wird wahrscheinlich das Risiko von Ernährungsunsicherheit für einige gefährdete Gruppen, wie die Armen erhöhen.

Die Landwirtschaft trägt zum Klimawandel durch die anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen, und durch die Umwandlung von nichtlandwirtschaftlicher Flächen (zum Beispiel Wälder) in landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Trotz technologischer Fortschritte, wie zum Beispiel verbesserte Sorten, genetisch veränderte Organismen und Bewässerungssysteme, ist Wetter immer noch ein wichtiger Faktor in der landwirtschaftlichen Produktivität, sowie Bodeneigenschaften und natürlichen Gemeinschaften. Die Wirkung des Klimas auf die Landwirtschaft wird in den örtlichen Klimavariabilität im Zusammenhang eher als in der globalen Klimamuster. Die Erde durchschnittliche Oberflächentemperatur hat daher seit 1880 um 0,83 ° C erhöht, Agronomen für jeden lokalen Bereich jede Beurteilung berücksichtigen.

Eine Studie veröffentlicht in der Wissenschaft schlägt vor, dass durch den Klimawandel ", dem südlichen Afrika konnte im Jahr 2030 In Südasien Verluste vieler regionaler Kulturen, wie Reis, Hirse und Mais mehr als 30% seines Hauptkultur, Mais, verlieren könnten top 10% ".

Nun ist es offensichtlich, dass die ärmsten Länder würden am stärksten betroffen, mit einer Reduktion der Ernteerträge in den meisten tropischen und subtropischen Regionen aufgrund der Verfügbarkeit von Wasser verringert und neue oder Insektenschädlingseinfälle verändert. In Afrika und Lateinamerika viele Regen bewässerten Pflanzen sind in der Nähe ihrer maximalen Temperaturtoleranz, so dass die Renditen auch für kleine Klimaveränderungen stark wahrscheinlich fallen sind; fällt in der landwirtschaftlichen Produktivität von bis zu 30% gegenüber dem 21. Jahrhundert projiziert werden.

Der Klimawandel durch zunehmende Treibhausgase induziert wird wahrscheinlich Kulturen unterschiedlich von Region zu Region zu beeinflussen. Zum Beispiel wird durchschnittliche Ernteertrag voraussichtlich bis zu 50% in Pakistan fallen zu lassen, während Mais-Produktion in Europa wird voraussichtlich im optimalen hydrologischen Bedingungen auf 25% zu wachsen.

TEXT 10

Gewächshaus

Ein Gewächshaus ist ein Gebäude oder Komplex, in dem Pflanzen angebaut werden. Diese Strukturen in der Größe von kleinen Schuppen zu Industriegroße Gebäude. Ein Mini-Gewächshaus ist als Frühbeet bekannt. Kommerziellen Glases Gewächshäuser sind oft High-Tech-Produktionsanlagen für Gemüse oder Blumen. Die Glas Gewächshäuser sind mit Geräten wie Screening-Installationen, Heizung, Kühlung, Beleuchtung gefüllt und auch automatisch durch einen Computer gesteuert werden kann, das Wachstumspotenzial zu maximieren.

Ein Gewächshaus ist ein Struktur Gebäude mit verschiedenen Arten von Abdeckmaterialien, wie beispielsweise ein Glas oder Kunststoffdach und oft Glas- oder Kunststoffwände; es erwärmt sich, weil eingehende sichtbar Sonnenschein im

Inneren der Struktur absorbiert wird. Luft durch die Wärme erwärmt Innenflächen erwärmt in dem Gebäude durch das Dach und Wand zurückgehalten wird; die Luft, die in der Nähe der Boden erwärmt wird, wird von der steigenden auf unbestimmte Zeit und Abfließen gehindert. Dies ist nicht der gleiche Mechanismus wie der "Treibhauseffekt".

Gewächshäuser ermöglichen eine größere Kontrolle über die Wachstums-umgebung der Pflanzen. In Abhängigkeit von der technischen Spezifikation eines Gewächshauses, Schlüsselfaktoren, die gesteuert werden können, gehören Temperatur, Ebenen von Licht und Schatten, Bewässerung, Düngung und Luftfeuchtigkeit. Gewächshäuser können Mängel verwendet werden, zu überwinden, in den wachsenden Qualitäten von einem Stück Land, wie eine kurze Vegetationsperiode oder schlechten Lichtverhältnissen, und sie können dadurch die Nahrungsmittelproduktion in Rand Umgebungen zu verbessern.

Da sie bestimmte Kulturen ermöglichen, dass ganzes Jahr über angebaut werden, sind Gewächshäuser immer mehr an Bedeutung in der Nahrungsmittelversorgung von hohen Breiten Ländern. Einer der größten Komplexe in der Welt ist in Almería, Andalusien, Spanien, wo Gewächshäuser fast 200 km² abdecken.

Gewächshäuser sind oft für den Anbau von Blumen, Gemüse, Früchte und Transplantationen eingesetzt. Spezielle Treibhaus Sorten bestimmter Kulturen wie Tomaten, sind für die kommerzielle Produktion verwendet. Viele Gemüse und Blumen in Gewächshäusern im späten Winter und Frühjahr gepflanzt werden, und dann außerhalb transplantiert, da das Wetter erwärmt. Hummeln sind die Bestäuber der Wahl für die meisten Bestäubung, obwohl andere Arten von Bienen verwendet wurden, sowie künstliche Bestäubung. Hydroponik können die meisten Nutzung des Innenraums zu bilden verwendet werden.

Die relativ geschlossene Umgebung eines Treibhauses hat seine eigenen einzigartigen Management-Anforderungen, verglichen mit Outdoor-Produktion. Schädlinge und Krankheiten und extremer Hitze und Feuchtigkeit aufweisen gesteuert werden, und die Bewässerung ist notwendig, um Wasser zu liefern. Die meisten Gewächshäuser verwenden Sprinkler oder Tropfleitungen. Signifikante Eingänge von Wärme und Licht kann, vor allem bei Winterproduktion von warmem Wetter Gemüse erforderlich.

TEXT 11

Agrarökologie

Agrarökologie ist die Untersuchung der ökologischen Prozesse, die in landwirtschaftlichen Produktionssystemen arbeiten. Agrarökologen eine Vielzahl von Agrarökosystemen zu studieren, und im Bereich der Agrarökologie ist nicht mit einem bestimmten Verfahren der Landwirtschaft verbunden sind, sei es organisch, integriert sein oder konventionell; intensiv oder extensiv.

Agrarökologen sind nicht gegen Technologie oder Eingaben in der Landwirtschaft, sondern prüfen, wie, wann und ob Technologien mit natürlichen, sozialen und menschlichen Vermögen in Verbindung verwendet werden. Agrarökologie schlägt eine Kontext- oder ortsspezifisch studieren landwirtschaftliche Ökosysteme, und als solche erkennt er, dass es keine allgemeingültige Formel oder ein Rezept für den Erfolg und die maximale Wohlbefinden eines Agrarökosystems.

Agrarökologen Studie Fragen im Zusammenhang mit den vier Systemeigenschaften von Agrarökosystemen: Produktivität, Stabilität und Nachhaltigkeit. Was Disziplinen gegen, die mit nur einer oder einige dieser Eigenschaften betroffen sind, sehen alle vier Eigenschaften Agrarökologen als miteinander verbundene und integraler Bestandteil der Erfolg eines Agrarökosystem. Der Erkenntnis, dass diese Eigenschaften auf unterschiedlichen Skalen zu finden sind, Agrarökologen beschränken sich nicht auf das Studium der Agrarökosystemen zu einem beliebigen Maßstab: Gen Organismus-Bevölkerung-Gemeinde-Ökosystem-Landschaft-Biom,Feld-Farm-Gemeinde-Region-State-Land-Kontinent-global.

Agrarökologen untersuchen diese vier Eigenschaften durch einen interdisziplinären Linse, Naturwissenschaften mit Elementen von Agrarökosystemen wie Bodeneigenschaften und Pflanzen-Insekten-Interaktionen, sowie mit den Sozialwissenschaften zu verstehen, die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Praktiken auf den ländlichen Gemeinden, ökonomische Zwänge auf die Entwicklung neuer, zu verstehen Produktionsmethoden oder kulturelle Faktoren landwirtschaftlichen Praktiken zu bestimmen.

TEXT 12

Wasserquellen

Bewässerung ist die künstliche Anwendung von Wasser auf das Land oder den Boden. Es wird verwendet, in den Anbau von landwirtschaftlichen Kulturen, Wartung von Landschaften und Begrünung von gestörten Böden in trockenen Räumen und in Zeiten unzureichender Niederschläge zu unterstützen. Zusätzlich Bewässerung hat auch ein paar andere Anwendungen in der Pflanzenproduktion, die Pflanzen vor Frost zu schützen sind, das Wachstum von Unkraut in Getreidefelder zu unterdrücken und Bodenverfestigung zu verhindern. Im Gegensatz dazu ist die Landwirtschaft, die nur auf direktem Regen beruht, wird als regen gefütterten oder Trockenfeldbau.

Bewässerung ist seit über 5000 Jahren ein zentrales Merkmal der Landwirtschaft gewesen und das Ergebnis der Arbeit vieler Kulturen, und war die Grundlage für die Wirtschaft und die Gesellschaft von zahlreichen Gesellschaften, die von Asien nach Arizona.

Bewässerungswasser kann kommen aus dem Grundwasser (extrahiert aus Quellen oder von Brunnen verwendet wird), aus Oberflächenwasser (zurückgezogen aus Flüssen, Seen oder Stauseen) oder aus nicht-konventionellen Quellen wie behandeltem Abwasser, entsalztes Wasser oder Drainagewasser. Eine besondere Form der Bewässerung mit Oberflächenwasser Flut Bewässerung, auch Flutwasser Ernte genannt. Im Falle einer Flut wird Wasser normalerweise trockenen Flussbetten umgeleitet, ein Netzwerk von Dämmen, Tore und Kanäle und große Flächen verteilt. Die Feuchtigkeit im Boden gespeichert wird danach anzubauen verwendet werden. Spate Bewässerungsflächen insbesondere in semiaride oder trockene, bergige Regionen. Während Hochwasser Ernte zu den akzeptierten Bewässerungsmethoden gehört, wird die Regenwassernutzung in der Regel nicht als eine Form der Bewässerung betrachtet. Regenwassernutzung ist die Sammlung von Ablaufwasser von Dächern oder nicht genutzten Flächen und der Konzentration

Rund 90% der Abwässer produziert global unbehandelt bleibt, weit verbreitete Wasserverschmutzung verursacht, vor allem in Ländern mit niedrigem Einkommen.

Zunehmend Landwirtschaft verwendet unbereinigtes Abwasser als Quelle für Wasser zur Bewässerung. Städte bieten lukrative Märkte für frische Produkte, so sind attraktiv für die Landwirte. Da jedoch die Landwirtschaft immer knapper werdenden Wasserressourcen mit der Industrie und kommunale Anwender konkurrieren muss, gibt es oft keine Alternative für Landwirte, sondern Wasser zu verwenden, mit städtischen Abfällen belastet, einschließlich Abwasser, direkt ihre Ernte zu bewässern. Wesentliche Gesundheitsgefahren aus führen Wasser mit Krankheitserregern auf diese Weise geladen, vor allem, wenn die Menschen rohes Gemüse essen, die mit dem verschmutzten Wasser bewässert wurden.

Es gibt zahlreiche Vorteile für die Bewässerung recycelten Wasser, einschließlich der niedrigen Kosten, die Konsistenz der Versorgung (unabhängig von der Jahreszeit, die klimatischen Bedingungen und die damit verbundenen Wasserbeschränkungen) sowie allgemeine Qualitätskonstanz. Bewässerung von recycelten Abwasser wird auch als Mittel für die Pflanzendüngung und besonders Nährstoffergänzung berücksichtigt. Dieser Ansatz birgt ein Risiko von Boden- und Wasserverschmutzung durch übermäßige Abwasser Anwendung. Daher ist ein detailliertes Verständnis der Bodenwasserbedingungen von wesentlicher Bedeutung für die effektive Nutzung von Abwasser für die Bewässerung.

TEXT 13

Waldbau

Waldbau ist die Praxis der Steuerung der Einrichtung, Wachstum, Zusammensetzung, Gesundheit und Qualität der Wälder unterschiedlichen Bedürfnisse und Werte zu erfüllen. Waldbau konzentriert sich auch auf, sicherzustellen, dass die Behandlung von Waldbeständen verwendet werden, um zu bewahren und ihre Produktivität zu verbessern.

Im Allgemeinen Waldbau ist die Wissenschaft und Kunst des Anbaus und der dazu neigt, Forstkulturen, basierend auf dem Wissen von silvics, das heißt, das Studium der Lebensgeschichte und die allgemeinen Eigenschaften von Waldbäumen und steht unter besonderer Berücksichtigung Faktoren zu Ort. Insbesondere ist Waldbau die Theorie und Praxis der die Einrichtung, Zusammensetzung, Verfassung, und das Wachstum der Wälder zu steuern. Egal, wie die Forstwirtschaft als Wissenschaft gebildet ist, der Kern der Tätigkeit der Forstwirtschaft ist Waldbau, da sie direkte Aktion im Wald umfasst, und in ihm alle wirtschaftlichen Ziele und technischen Überlegungen letztlich konvergieren. Der Kern von Waldbau ist die Regeneration.

Um die Unterscheidung zwischen der Forstwirtschaft ist, dass Waldbau auf dem Stand Ebene angewendet wird und Forstwirtschaft ist breiter. Zum Beispiel John D. Matthews sagt "vollständige Regime zur Regeneration, Pflege und Ernte Wälder" sind "Waldbausysteme" genannt.

So aktives Management für Waldbau erforderlich ist, während der Forstwirtschaft natürlich sein kann, konserviert Land ohne Stativ Ebene Behandlung angewendet wird. Eine gemeinsame Taxonomie teilt Waldbau in Regeneration, Pflege und Erntetechniken.

TEXT 14

Züchtungs- und globale Ernährungssicherheit

Für zukünftige Landwirtschaft dort zu gedeihen sind notwendige Veränderungen, die in Übereinstimmung zu entstehenden globalen Fragen gestellt werden müssen. Diese Fragen sind Ackerland, rauen Anbaubedingungen ermöglichen und die Ernährungssicherheit, die beinhaltet, in der Lage, die Weltbevölkerung mit Lebensmitteln, die ausreichend Nährstoffen zu versorgen. Diese Kulturen müssen in der Lage in verschiedenen Umgebungen zu reifen für den weltweiten Zugriff ermöglicht, handelt es sich dabei Themen wie Toleranz gegenüber Trockenheit. Diese globalen Probleme sind erreichbar durch den Prozess der Pflanzenzüchtung, da es die Möglichkeit bietet, bestimmte Gene auszuwählen so dass die Ernte auf einem Niveau durchzuführen, die die gewünschten Ergebnisse liefert.

Bodendegradation ist ein wichtiges Thema, da sie sich negativ auf die Fähigkeit des Landes, produktiv zu sein auswirken können. Schlechte landwirtschaftliche Bewirtschaftung hat einen großen Einfluss auf den Abbau von Boden weltweit, und es ist Afrika und Asien, die am stärksten betroffen sind. Durch Bildung und Entwicklung von veränderten Pflanzen können diese Statistiken reduziert und landwirtschaftlichen Flächen produktiver werden kann.

Mit einer zunehmenden Bevölkerung der Produktion von Lebensmitteln, mit ihm zu erhöhen muss, wird geschätzt, dass eine 70% Steigerung der Nahrungsmittelproduktion bis zum Jahr 2050 erforderlich ist, um die Erklärung des Weltgipfels zur Ernährungssicherheit zu erfüllen. Aber mit dem natürlichen Abbau von landwirtschaftlichen Flächen, einfach mehr Anbau von Pflanzen ist nicht länger ein gangbarer Weg. Es für neue Sorten von Pflanzen müssen durch Pflanzenzüchtung entwickelt werden, die, ohne sich auf eine Erhöhung der Landfläche eine Erhöhung der Ausbeute erzeugt. Ein Beispiel dafür kann in Asien zu sehen ist, wo die Nahrungsmittelproduktion pro Kopf zweifache zugenommen hat, ist nicht nur durch den Einsatz von Düngemitteln, sondern durch die Verwendung besserer Kulturpflanzen erzielt, die für das Gebiet spezifisch entworfen wurden.

Die Pflanzenzüchtung kann die globale Ernährungssicherheit beitragen, da es ein kostengünstiges Werkzeug zur Steigerung der Nährwert von Futter und Getreide ist.

Die Pflanzenzüchtung von Hybrid-Pflanzen ist extrem populär geworden weltweit in dem Bemühen, die raue Umgebung zu bekämpfen. Mit langen Dürreperioden und der Mangel an Wasser oder Stickstoff Stresstoleranz ist ein wesentlicher Bestandteil der Landwirtschaft geworden. Pflanzenzüchter haben sich auf die Identifizierung Kulturen konzentriert, die Kulturen unter diesen Bedingungen durchführen wird gewährleisten; eine Möglichkeit, dies zu erreichen, ist Stämme der Ernte zu finden, die eine Resistenz gegen Trockenheit Bedingungen mit geringer Stickstoff ist. Es ist ersichtlich, dass die Pflanzenzüchtung von entscheidender Bedeutung ist für die Zukunft der Landwirtschaft, um zu überleben, wie es die Landwirte Stress resistente Pflanzen zu verbessern daher produzieren können Ernährungssicherheit.

TEXT 15

Dürren, Feuer und Korn in Russland

von Lauren Goodrich

Drei Stellwerk Krisen sind auffallend Russland gleichzeitig: den höchsten aufgezeichneten Temperaturen Russland hat in 130 Jahren Rekordkeeping gesehen; die am weitesten verbreitete Dürre in mehr als drei Jahrzehnten; und massive Waldbrände, die in sieben Regionen ausgedehnt haben, einschließlich Moskau.

Die Krisen bedrohen die Weizenernte in Russland, die eine der weltweit größten Weizenexporteure ist. Russland ist kein Fremder in mit Dürre seine Weizenernte beeinflussen, eine Ware von entscheidender Bedeutung für Moskau inländische Ruhe und Außenpolitik. Trotz der Schwere der Hitze, Trockenheit und Waldbrände, Moskau Weizen Ausgabe wird Russlands Inlandsbedarfs decken. Russland wird auch die Situation nutzen, um seine Nachbarn in ein Getreide Kartell zusammenführen.

Torfmoore Flut erscheint das Feuer unter Kontrolle zu bringen werden. Der Rauch von den Bränden gehalten hat Moskau geschlossen fast eine Woche lang nach unten. Die größere Sorge ist die Wirkung der Feuer - und die fortgesetzte Hitze und Trockenheit, die den Ausnahmezustand in 27 Regionen geschaffen hat - auf Russlands normalerweise massiven Getreideernte und Exporte.

Russland ist einer der größten Getreideproduzenten und Exporteure in der Welt, in der Regel rund 100 Millionen Tonnen Weizen pro Jahr produzieren, oder 10 Prozent der gesamten Weltproduktion. Es exportiert 20 Prozent dieser Summe zu den Märkten in Europa, dem Nahen Osten und Nordafrika.

Zyklische Dürren (und Waldbrände) bedeuten russische Getreideproduktion Niveaus zwischen 75 und 100 Millionen Tonnen von Jahr zu Jahr schwanken. Das Ausmaß der Dürre und Waldbrände in diesem Jahr hat sich die russischen Beamten aufgefordert, das Land der 2010 geschätzten Getreideproduktion auf 65 Millionen Tonnen zu revidieren, obwohl Russland 24 Millionen Tonnen Weizen im Lager hält - was bedeutet, es hat genug, um bequem die Inlandsnachfrage decken (die 75 Millionen Tonnen), auch wenn die Dürre kommt noch schlimmer.

Die größere Herausforderung Moskau hat in Jahren der Dürre und ein Lauffeuer konfrontiert Getreide in Russland immense Gebiet wurde zu transportieren. Russlands Getreidegürtel liegt im südlichen europäischen Teil des Landes aus dem Schwarzen Meer über den Nordkaukasus zu West-Kasachstan, capped im Norden an der Region Moskau. Dies ist in Russland die fruchtbarste Region, die von der Wolga unterstützt wird.

Obwohl Dürre und Waldbrände Russland in den letzten drei Jahren geschlagen haben, haben sie das wichtigste Getreideanbauggebiet nicht beeinträchtigt. Stattdessen schlug sie Regionen im Ural Gebiet, das Getreide für Sibirien liefern. Diese Brände getestet russischen Transitinfrastruktur, eine ihrer grundlegenden Herausforderungen. Russland hat keine wirkliche Verkehrsnetzsein europäisches Kernland und seine Fernost speichern eine Eisenbahn zu vereinen, die Transsibirische. Während die Getreidegürtel im Land einige der besten Transport-Infrastruktur verfügt, ist es entworfen, Getreide bis zum Schwarzen Meer oder in Europa für das Senden - nicht nach Sibirien.

Die diesjährige Dürre und Brände wirken sich nicht in erster Linie die russische Verkehrsnetz, sondern die Getreide produzierenden Regionen im europäischen Teil Russlands, die den Großteil der russischen Getreideexporte ausmachen. Diese

Regionen liegen auf dem nach Westen Vertriebsnetz, mit dem Hafen von Noworossijsk am Schwarzen Meer Umgang mit mehr als 50 Prozent der russischen Exporte.

Russland konzentriert sich weitgehend auf eine große Getreideexporteur sein, harken in mehr als \$ 4000000000 pro Jahr für die letzten drei Jahre aus dem Handel. In diesem Jahr kündigte der Kreml 5. August, dass es vorübergehend Getreideexporte vom 15. August bis Dezember 31. Zwei Gründe aufgefördert, den Umzug verbieten würde. Der erste ist der Wunsch, den inländischen Getreidepreise verhindern aufgrund befürchtet Engpässe von sprunghaft an. Russlands Getreidemarkt ist bemerkenswert flüchtig. Die Getreidepreise in Russland bereits fast 10 Prozent gestiegen.

Der zweite Grund ist, dass der Kreml will sicherstellen, dass seine Lieferungen und Produktion bis auch der Winter Weizenernte sinken halten sollte. Winterweizen, pflanzte am Ende August beginnen, in der Regel füllt vollständig russische Getreidevorräte. Weitere Hitze, Trockenheit oder Feuer könnte die Winterweizenernte schädigen, werden Sie wollen den Kreml bedeutet die Exporte zu beschneiden ihre Lagersilos voll bleiben zu gewährleisten.

TEXT 16

Gemüse

Das Wort "Gemüse" wurde zum ersten Mal in englischer Sprache im 15. Jahrhundert aufgezeichnet und ursprünglich auf jede beliebige Pflanze angewendet. Dies ist immer noch das Gefühl des Adjektivs "Gemüse" in biologischen Kontext. Im Jahre 1767 wurde die Bedeutung des Begriffs "Gemüse" angegeben bedeutet "Pflanze kultiviert für Lebensmittel, essbare Kräuter oder Wurzel."

In kulinarischer Hinsicht, ist ein Gemüse, eine essbare Pflanze oder einen Teil davon, die für das Kochen oder Essen roh. Biologisch gesehen "Gemüse" bezeichnet Mitglieder des Pflanzenreiches.

Die nicht-biologische Definition eines pflanzlichen auf kulinarische und kulturelle Tradition basiert weitgehend. Neben Gemüse, andere Arten von pflanzlichen Lebensmitteln sind Obst, Getreide und Nüsse. Gemüse werden am häufigsten als Salate verzehrt oder in den wohlschmeckenden oder salzige Speisen gekocht, während kulinarische Früchte in der Regel süß sind und für Desserts verwendet, aber es ist nicht die allgemeine Regel. Daher ist die Teilung etwas willkürlich, auf der Grundlage kultureller Ansichten. Betrachten wir zum Beispiel einige Leute Pilze Gemüse zu sein, obwohl sie nicht biologisch Pflanzen sind, während andere sie eine separate Lebensmittelkategorie zu prüfen; einige Kulturen Gruppe Kartoffeln mit Getreideprodukten wie Nudeln oder Reis, während die meisten Englisch sprechen sie Gemüse in Betracht ziehen würden.

Einige Gemüse kann roh verzehrt werden, während einige, wie Maniok, gekocht werden müssen bestimmte natürliche Giftstoffe oder Mikroben zu sein, um essbar zu zerstören. Eine Reihe von verarbeiteten Lebensmitteln auf dem Markt enthält pflanzliche Inhaltsstoffe und kann als "pflanzlichen Ursprungs" Produkte bezeichnet werden. Diese Produkte können oder nicht die Ernährung Integrität des pflanzlichen halten zu ihrer Herstellung.

TEXT 17

Viele Pflanzen sind abhängig von externen Faktoren für die Bestäubung, einschließlich: Wind und Tiere und vor allem Insekten. Selbst große Tiere wie Vögel, Fledermäuse und Bilchbeutler eingesetzt werden. Pflanzen können nicht von einem Ort zum anderen zu bewegen, so haben viele Blumen entwickelte Tiere anzulocken Pollen zwischen den Individuen in der Bevölkerung verteilt zu übertragen.

Vögel und Bienen haben das Farbsehen, so dass sie "bunte" Blumen zu suchen. Einige Blumen haben Muster, genannt Nektar Führer, die Bestäuber zeigen, wo für Nektar zu suchen; sie dürfen nur unter UV-Licht, die Bienen zu sehen ist und einige andere Insekten zu sehen sein. Blumen ziehen auch Bestäuber durch Geruch und einige dieser Düfte sind angenehm zu unseren Geruchssinn. Andere Blumen verwenden Mimikry Bestäuber anzulocken. Einige Arten von Orchideen, zum Beispiel produzieren Blumen ähnelt weiblichen Bienen in Farbe, Form und Duft. Männliche Bienen bewegen sich von einer solchen Blume zur anderen auf der Suche nach einem Partner. Einige Blüten sind selbst bestäubt und verwenden Blumen, die niemals öffnen oder selbst bestäubt sind, bevor die Blüten öffnen.

Blumen-Entwicklung geht weiter bis zum heutigen Tag; moderne Blumen sind von den Menschen, die viele von ihnen so tief beeinflusst wurden, können nicht in der Natur bestäubt werden. Viele moderne, häuslich Blumen verwendet einfache Unkraut zu sein, die nur Auswuchs, wenn der Boden gestört wurde. Einige von ihnen eher mit menschlichen Kulturen zu wachsen, und die hübscheste wegen ihrer Schönheit nicht bekommen gerupft, eine Abhängigkeit von und spezielle Anpassung an die menschliche Zuneigung zu entwickeln.

TEXT 18

Wurzel

Die Wurzel ist das Organ einer Pflanze, die typischerweise unterhalb der Oberfläche des Bodens liegt. Allerdings können auch Wurzeln Antenne oder Belüften sein (wächst über dem Boden nach oben oder besonders über Wasser). Darüber hinaus ist ein Stamm normalerweise unter der Erde vorkommenden entweder nicht außergewöhnlich. Daher wird die Wurzel am besten definiert als die Nicht-Blatt, nicht-Knoten Lagerteile des Körpers der Pflanze. Jedoch wichtige interne strukturelle Unterschiede zwischen Stämmen und Wurzeln existieren.

Die erste Wurzel, die aus einer Pflanze kommt die Würzelchen genannt. Die vier Hauptfunktionen der Wurzeln sind Absorption von Wasser und anorganische Nährstoffe, die Verankerung des Pflanzenkörpers auf den Boden, und es, die Lagerung von Nahrungsmitteln und Nährstoffen, vegetative Vermehrung zu unterstützen.

Pflanzenwurzeln wachsen im Allgemeinen in jeder Richtung, wo die richtige Umgebung von Luft, Mineralstoffen und Wasser besteht die Pflanze Bedürfnisse zu erfüllen. Wurzeln scheuen oder schrumpfen von trockenen oder anderen schlechten Bodenverhältnissen entfernt.

Ein echtes Wurzelsystem besteht aus einer Hauptwurzel und Sekundärwurzeln (oder Seitenwurzeln). Die Hauptfunktion der Faser (primären) Wurzel ist, die Pflanze zu verankern.

Der Ausdruck "Wurzelfrüchte" bezieht sich auf jede essbare unterirdischen Pflanzenstruktur, aber viele Wurzelfrüchte sind eigentlich stammt, wie Kartoff-

felknollen. Essbare Wurzeln sind Maniok, Süßkartoffeln, Rüben, Karotten, Steckrüben, Kohlrabi, Pastinaken, Rettich, Süßkartoffel und Meerrettich.

TEXT 19

Stamm

Ein Stamm ist eine der beiden Hauptstrukturachsen einer Pflanze, die andere ist die Wurzel zu sein. Der Schaft ist normalerweise in Knoten und Internodien geteilt. Die Knoten halten Knospen, die in eine oder mehrere Blätter wachsen, Zapfen, Wurzeln, andere Stämme, oder Blumen; der Internodien Abstand eines Knotens von einem anderen. Der Begriff "Triebe" wird oft verwechselt mit "stammt"; "Schießt" bezieht sich allgemein auf neue, frische Pflanzenwachstum einschließlich Stängel und andere Strukturen wie Blättern oder Blüten. In den meisten Pflanzen Stiele sind oberhalb der Bodenoberfläche befindet, aber einige Pflanzen haben unterirdischen Triebe. Ein Stamm entwickelt Knospen und Triebe und wächst in der Regel über dem Boden. Im Inneren der Stamm, bewegen Materialien nach oben und unten den Geweben des Transportsystems.

Vorbauten vier Hauptfunktionen haben, die sind:

- Unterstützung für und die Erhebung von Blättern, Blüten und Früchten. Die Stiele der Blätter im Licht halten und einen Platz für die Pflanze ihre Blüten und Früchte zu halten liefern.

- Transport von Flüssigkeiten zwischen den Wurzeln und den Trieben.

- Speicherung von Nährstoffen.

- Herstellung von neuen lebenden Gewebe. Die normale Lebensdauer von Pflanzenzellen ist ein bis drei Jahren. Vorbauten haben Zellen genannt Meristeme, die jährlich neu lebendes Gewebe erzeugen.

Ein Stamm besteht meist aus drei Geweben, Hautgewebe, Grundgewebe und Gefäßgewebe. Das Hautgewebe bedeckt die äußere Oberfläche des Schafts und funktioniert in der Regel wasserdicht, zu schützen und den Gasaustausch steuern. Das Grundgewebe besteht in der Regel hauptsächlich aus Parenchymzellen und füllt um das Gefäßgewebe in. Es funktioniert manchmal in der Photosynthese. Gefäßgewebe bietet den Fernverkehr und strukturelle Unterstützung. Die meisten oder alle Grundgewebe in Woody verloren können Stielen. Das Hautgewebe von Wasserpflanzen stammt möglicherweise in den Luft-Stämmen gefunden, die Abdichtung fehlt. Die Anordnung der Gefäßgewebe weist erhebliche Unterschiede zwischen Pflanzenarten.

Es gibt Tausende von Arten, deren Stämme wirtschaftlichen Nutzen haben. Vorbauten bieten ein paar wichtige Nutzpflanzen wie Kartoffeln und Taro. Zuckerrohr Stämme sind eine wichtige Quelle für Zucker. Ahornzucker wird von Stämmen der Ahornbäume erhalten. Gemüse aus Stängel sind Spargel, Bambussprossen, Kaktus-Pads, Kohlrabi und Wasserkastanien. Das Gewürz ist Zimt Rinde von einem Baumstamm. Cellulose aus Baumstämmen ist ein Lebensmittelzusatzstoff in Brot, geriebenem Parmesan und anderen verarbeiteten Lebensmitteln.

TEXT 20

Blatt

Typischerweise sind Blätter flach und dünn Organe der Oberfläche direkt dem Licht ausgesetzt zu maximieren und photo Funktion zu fördern. Extern häufig werden

sie in einer solchen Weise an der Anlage angeordnet sind, wie ihre Oberflächen freizulegen, so effizient wie möglich zu beleuchten, ohne einander zu schattieren, aber es gibt viele Ausnahmen und Komplikationen.

Die meisten Blätter haben Stomata, die offen oder schmalen den Austausch von Kohlendioxid, Sauerstoff und Wasserdampf mit der Atmosphäre zu regulieren.

Im Gegensatz jedoch sind einige Blattformen geeignet ist, die Lichtmenge zu modulieren, absorbieren sie zu vermeiden oder übermäßiger Hitze, UV-Schädigung oder Desikkation oder zu opfern Lichtabsorptionswirkungsgrad in für den Schutz von Pflanzen fressenden Feinde mildern. Die Form und die Struktur der Blätter unterscheiden sich erheblich von Spezies zu Spezies von Pflanzen, je weitgehend auf ihre Anpassung an die Klima und verfügbaren Licht, sondern auch auf andere Faktoren wie Weidetiere, verfügbare Nährstoffe und ökologische Konkurrenz von anderen Pflanzen.

Die Blätter können auch speichern Nahrung und Wasser und werden entsprechend modifiziert diese Funktionen, zum Beispiel in den Blättern von Sukkulenten und in Zwiebelschalen zu erfüllen. Die Konzentration der photosynthetischen Strukturen in den Blättern erfordert, dass sie an Eiweiß, Mineralien und Zucker reicher sein, als, sagen wir, holzig Gewebe stammen. Dementsprechend sind Blätter prominent in der Ernährung vieler Tiere.

Laubgehölze in frigide oder kalt gemäßigten Regionen Schuppen typischerweise im Herbst ihre Blätter, während in Bereichen mit einer schweren Trockenzeit, einige Pflanzen ihre Blätter bis in die Trockenzeit endet vergießen kann. In jedem Fall müssen die Schuppen Blätter können ihre beibehalten Nährstoffe zu erwarten, um den Boden beitragen, wenn sie fallen.

viele andere nicht-saisonale Pflanzen wie Palmen und Koniferen, behalten ihre Blätter für lange Zeit dagegen.

Ein einfaches Blatt hat eine ungeteilte Klinge. Jedoch kann die Blattform gebildet von Lappen werden, aber die Zwischenräume zwischen Lappen erreichen nicht auf die Hauptader. Eine Verbindung Blatt verfügt über eine voll unterteilt Klinge, jedes Blatt der entlang einer Haupt- oder Neben Vene getrennt Klinge.

TEXT 21

Die Fruchtfolge ist die Praxis eine Reihe von verschiedenen Arten von Pflanzen in der gleichen Gegend in aufeinanderfolgenden Spielzeiten der wachsenden Pflanzennährstoffe zu helfen, wieder herzustellen. Es kann auch den Aufbau von Krankheitserregern und Schädlingen zu mildern, die häufig auftritt, wenn ein Pflanzenarten kontinuierlich abgeschnitten. Die Drehung kann auch die Bodenstruktur und Fruchtbarkeit durch abwechselnde tief verwurzelte und flachwurzelnde Pflanzen zu verbessern.

Fruchtfolgen können zwei auf sechs oder mehr Fruchtfolgen über zahlreiche Jahreszeiten umfassen. Eine zwei Fruchtfolge wie Mais und Soja in bar Getreide oder Mais und Luzerne in Futtersysteme verwenden Leguminosen fix Stickstoff im Boden für die Nutzung langfristig zu helfen. Mehrere Anbausysteme, wie Begleiter Bepflanzung bieten mehr Vielfalt und Komplexität innerhalb der gleichen Saison oder Rotation. Karotten können durch Tomaten beschattet werden und lockern Boden unter ihnen. Doppel Zuschneiden ist üblich, wo zwei Kulturen, in der Regel von verschiedenen Arten, werden nacheinander in der gleichen Vegetationsperiode

gewachsen. Winterroggen und Gerste kann nach Hafer oder Reis und geerntet gesät werden, bevor die nächste Ernte in der Hafer oder Reis geht. Diese Systeme können Vorteile der Rotation sowie die verfügbaren Bodenressourcen zu maximieren.

Die vier Feldrotationssystem erlaubt den Landwirten die Bodenfruchtbarkeit und einige der Pflanzennährstoffe mit den Kulturen entfernt wiederherzustellen. Im Idealfall, Weizen, Gerste, Rüben und Klee würde in aufeinander folgenden Jahren in dieser Reihenfolge in jedem Feld gepflanzt werden. Die Rüben half das Unkraut halten und waren eine ausgezeichnete Futterpflanze, die Wiederkäuer ihre Spitzen und Wurzeln durch einen großen Teil des Sommers und im Winter essen konnte. Es bestand keine Notwendigkeit, die Erde brach liegen zu lassen, wie Klee würde erneut hinzufügen Nitraten (stickstoffhaltige Salze) zurück auf den Boden. Der Klee hat uns ausgezeichnete Weide und Heuwiesen sowie Gründüngung, wenn sie unter nach ein oder zwei Jahren gepflügt wurde. Die Zugabe von Klee und Rüben mehr Tiere erlaubt durch den Winter gehalten werden, was wiederum mehr Milch, Käse, Fleisch und Mist produziert, die Bodenfruchtbarkeit erhalten.

Die Fruchtfolge ist auch auf die Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten, die in der Erde im Laufe der Zeit etabliert werden kann. Der Wechsel der Kulturen in einer Folge neigt dazu, die Populationsgröße von Schädlingen zu verringern.

Es ist auch schwierig Unkräutern ähnlich der Kulturpflanze, die das Endprodukt verunreinigen kann. Eine andere Ernte ermöglicht das Unkraut beseitigt wird, der Ergotamin-Zyklus zu brechen.

УПРАЖНЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ СОСТАВЛЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫСКАЗЫВАНИЯ

1. Составьте предложения, используя предлагаемые слова и словосочетания:

a) Model: Ich habe Post-Graduate-Kurse in Wirtschaft und angewandte quantitative Methoden.

1. Landwirtschaft; 2. Tierkunde; 3. Informatik; 4. Englisch; 5. Unterrichtsmethodik

b) Model: Ich habe die Kandidaten Prüfung in Englisch zu nehmen.

1. Philosophie; 2. das Spezialgebiet; 3. Englisch

c) Model: Mein wissenschaftlicher Berater erhielt den Staatspreis.

1. erhielt seinen Ph.D. Grad in Moskau; 2. hat einen erheblichen Beitrag in Landwirtschaft / Tierkunde / Lebensmittel-Technologie; 3. nahm in verschiedenen wissenschaftlichen Konferenzen und Symposien teil.

d) Model: Ich nehme an jährlichen Konferenzen unserer Universität.

1. internationale Symposien; 2. Experimente; 3. Klassen.

e) Model: Ich würde mich freuen, an der Konferenz teilzunehmen.

1. Werkstätten; 2. eine Podiumsdiskussion ; 3. dieses Symposium.

f) Model: Ich möchte ein Papier zu dieser Konferenz unterbreiten.

1. gleichzeitige Sitzung; 2. eine Poster-Session; 3. lokale Organisationskomitee.

2. Прочитай текст и ответь на данные вопросы:

a) Was tut Ihre Forschung befassen sich mit?

b) Was Sie derzeit beschäftigt in werden?

Einen Post-Graduate-Kurs

Im vergangenen Jahr durch die Entscheidung des Wissenschaftlichen Rates nahm ich einen Postgraduierten Kurs meines Wissens in dem Ingenieurwesen zu erhöhen. Ich absolvierte drei Aufnahmeprüfungen - in Philosophie, Englisch und Fachdisziplin. So, jetzt bin ich Aspirant von Rjasan Staatliche agrartechnologische Universität. Ich bin an den Lehrstuhl für Agronomie angebracht. Bald werde ich Kandidat Prüfungen in Philosophie, Englisch und Fachdisziplin absolvieren. So besuche ich Kurse in Englisch und Philosophie. Ich bin sicher, dass Deutsch ist sehr wichtig für meiner Forschung.

Meine Forschung beschäftigt sich mit von Agronomie. Das Thema der Dissertation ist die "Verbesserung der Landstoff". Ich war in dem Problem interessiert, wenn ein Student so jetzt habe ich einige wertvolle Daten für meine Dissertation gesammelt haben.

Ich arbeite in engem Kontakt mit meiner Forschung Berater (Supervisor). Er studierte an unserer Universität und erhielt seinen Doktorgrad im Alter von 40. Er ist

der jüngste Doktor der Naturwissenschaften an unserer Universität. Er hat eine große Anzahl von Forschungsarbeiten in Zeitschriften veröffentlicht nicht nur in diesem Land, sondern auch im Ausland.

Er nimmt oft an wissenschaftlichen Konferenzen und Symposien. Wenn ich Schwierigkeiten in meiner Arbeit habe konsultiert mich meine Forschung Berater.

Derzeit bin ich bei der Erhebung der notwendigen Daten beschäftigt. Ich hoffe, es wird ein Erfolg sein, und ich werde mit meiner Arbeit auf Zeit durch.

***Прочитайте второй абзац и ответьте на следующий вопрос:
Was ist das Thema Ihrer Dissertation?***

Прочитайте третий абзац и расскажите о своем научном руководителе по следующему плану:

1. Doktorgrad. 2. Wissenschaftliche Publikationen. 3. Die Teilnahme an wissenschaftlichen Konferenzen.

3. Прочитайте текст и ответьте на данные ниже вопросы:

Meine Forschungsarbeit

Ich bin ein Assistent an den Lehrstuhl für Agronomie an unserer Universität. Mein Spezialgebiet ist Landwirtschaft. Ich verbinde Arbeit mit der wissenschaftlichen Forschung.

Ich mache die Forschung in Landnutzen das von großem Interesse in unserem Land ist. Dieser Zweig der Wissenschaft wurde in den letzten zwei Jahrzehnten rasant entwickeln. Die erhaltenen Ergebnisse wurden bereits breite Anwendung in verschiedenen Bereichen der Landwirtschaft gefunden.

Ich interessiere mich für effektiven Landnutzen. Ich habe seit zwei Jahren an dem Problem gearbeitet.

Das Thema der Dissertation ist "Verbesserung der Agrarlandnutzen". Das Thema meiner Arbeit ist die praktische Entwicklung einer wirksamen Technologie im Gebiet Rjasan zu halten.

Ich denke, das Problem ist sehr wichtig heutzutage. Bei Entscheidungen ist es notwendig, eine Menge Fragen wie ... zu berücksichtigen.

Meine Arbeit ist sowohl von theoretischer und praktischer Bedeutung. Sie basiert auf der Theorie von meiner Forschung Berater Professor S. Er ist der Lehrstuhlleiter an der Rjasan staatliche agrartechnologische Universität. Er konsultiert mich wenn ich einige Schwierigkeiten in meiner Forschung habe. Wir diskutieren oft die gesammelten Daten.

Ich habe noch nicht den experimentellen Teil meiner Arbeit abgeschlossen, aber ich bin mit dem theoretischen Teil durch. Im Moment habe ich vier wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht.

Ich nehme an verschiedenen wissenschaftlichen Konferenzen teil.

Ich plane das Schreiben der Dissertation bis zum Ende des nächsten Jahres zu beenden und an unserer Universität zu verteidigen. Ich hoffe einen Ph.D. in Tierzucht zu bekommen.

1. Was sind Sie?
2. Was ist Ihre Fachdisziplin?

3. Welches Wissensgebiet tun Sie Forschung in?
4. Haben Sie lange auf das Problem gearbeitet?
5. Habt Ihre Arbeit praktische oder theoretische Bedeutung?
6. Wen zusammenarbeiten Sie mit?
7. Wann konsultieren Sie Ihren wissenschaftlichen Berater?
8. Haben Sie den experimentellen Teil Ihrer Dissertation beendet?
9. Wie viele wissenschaftliche Arbeiten haben Sie veröffentlicht?
10. Haben Sie an den wissenschaftlichen Konferenzen teilgenommen?

4. Ответьте на следующие вопросы:

1. Sind Sie ein Aspirant? 2. Wann haben Sie Ihre Kurse? 3. Haben Sie noch alle Prüfungen bestanden? 4. Wann werden Sie Ihre Prüfung in Englisch nehmen? 5. Wer ist Ihr wissenschaftlicher Berater? 6. Welcher Teil Ihrer Dissertation haben Sie abgeschlossen? 7. Haben Sie einige Publikationen zum Thema? 8. Wann sollen Sie Ihre Dissertation verteidigen? 9. Welche wissenschaftliche Grad erwarten Sie zu bekommen? 10. In welchem Bereich haben Sie Ihre Forschung? 11. Sind Sie ein Theoretiker oder ein Experimentator? 12. Welche Probleme untersuchen Sie? 13. Haben Sie für die Forschung tragen einzeln oder im Team? 14. Was ist das Ziel Ihrer Forschung? 15. Welche Methoden verwenden Sie in Ihrer Arbeit? 16. Ist es schwierig die erhaltenen Daten zu analysieren?

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

SIMILARITIES AND DIFFERENCES IN A SCIENTIST'S STATUS IN DIFFERENT COUNTRIES

Полноценное общение на научной конференции предполагает, что ее участники, с одной стороны, имеют достаточно ясное представление о положении, занимаемом в научном мире их коллегами, а с другой – умеют пояснять средствами иностранного языка свои научные позиции.

Научный статус ученого в известной степени характеризуется рядом формальных показателей, среди которых степень, звание, место работы, занимаемая должность, обладание специальными наградами, членство в различных обществах и ассоциациях.

Одним из важнейших показателей научной квалификации является степень (degree). В англоязычных странах успешное окончание трех-, четырехлетнего курса обучения в высшем учебном заведении, как правило, приводит к получению степени бакалавра (Bachelor's degree): Bachelor of Science, сокр. B.Sc. / B.S. (естественные науки); Bachelor of Arts, сокр. A.B. / B.A. (гуманитарные науки); Bachelor of Fine Arts, сокр. B.F.A. (искусство); Bachelor of Business Administration, сокр. B.B.A. (управление) и т.д. Степень бакалавра часто называется в англоязычных странах первой степенью (first degree). Например, ученый, изменивший свою специализацию, может сказать так: «I got my first degree in chemistry and then I switched over to the field of biology».

Принято считать, что степень бакалавра соответствует диплому выпускника российского вуза с четырехлетним циклом обучения (бакалавра), сдавшего государственные экзамены.

Студенты, продолжающие занятия после получения первой степени (graduate / postgraduate students), могут претендовать на степень магистра (master's degree): Master of Science, сокр. M.S.; Master of Arts, сокр. M.A.; Master of Fine Arts, сокр. M.F.A. и т.д. Для получения этой степени после года или двух лет учебы и участия в исследовательской работе необходимо сдать еще ряд экзаменов и, как правило, представить диссертацию (thesis).

Принято считать, что степень магистра соответствует диплому выпускника российского вуза с пяти-, шестилетним циклом обучения, выполнившего и защитившего дипломный проект.

Отметим, однако, что использование слова diploma по аналогии с русским словом диплом (свидетельство об окончании вуза) может привести к неточному пониманию собеседником вашей мысли. Дело в том, что в англоязычных странах завершение курса обучения получением diploma, как правило, менее почетно, чем получение degree. Это обстоятельство можно учесть путем обращения к слову degree, когда речь идет о высшем образовании. Например, обладатель диплома инженера-химика может сказать: I have a master's degree in chemical engineering.

Следующая степень в англоязычных странах – это степень доктора философии (Doctor of Philosophy, сокр. Ph.D.). Она присуждается представителям различных наук, как естественных, так и гуманитарных. Использование слова Philosophy в данном случае носит чисто традиционный характер и объясняется

тем, что изначально оно имело более общее значение «наука вообще». Например, обладателем этой степени может быть ботаник: «I left England to go to Canada to be a student of advanced botany. In Canada I earned the degree of Master of Science and also Doctor of Philosophy».

Часто степень доктора философии называют *doctoral degree / doctor's degree / doctorate*: «I attended a college in Arizona for my bachelor's degree and my master's degree. Then I got my doctoral degree at the University of Hawaii». Претендент на эту степень должен провести оригинальное научное исследование, как правило, в рамках специальной учебной программы (*Ph. D. Program / studies*), сдать ряд экзаменов и обязательно представить диссертационную работу (*doctoral thesis / dissertation*). Как правило, к работе над докторской диссертацией исследователь приступает после получения степени магистра: «I am twenty-six years old and have just completed my master's degree in science. And I'm going to begin my Ph. D. program next September in Canada».

Рассказывая о своем научном пути, ученые нередко называют степень магистра и доктора одним из сочетаний типа *advanced / graduate / higher degree*: «After graduation from Florida State University I received an advanced degree in economics at Duke University». Ученый может обладать несколькими степенями в разных областях и от разных учебных заведений: «I have graduate degrees from the American University and the University of Miami in Florida».

Принято считать, что степень доктора философии соответствует ученой степени кандидата наук, что позволяет российскому научному работнику этой квалификации представляться доктором при общении на международном уровне. Понятие ученой степени кандидата наук может быть выражено, например, словом *doctorate*: «I got my doctorate in economics two years ago».

При использовании сочетаний типа *candidate's degree / candidate of science* или *candidate of chemistry / candidate of chemical science(s)* и т.п. следует иметь в виду, что они, являясь дословным переводом с русского, будут понятны только тем зарубежным ученым, кто знаком с научными реалиями нашей страны, что ограничивает круг их употребления или, во всяком случае, требует дополнительных пояснений, например, таких: «I have a candidate's degree which corresponds to the Ph.D. degree in your country».

Не в пользу дословного перевода русского словосочетания кандидат наук как *candidate of science(s)* без соответствующих разъяснений говорят два обстоятельства. Во-первых, оно может быть интерпретировано носителем английского языка по аналогии со словосочетаниями *bachelor of science, master of science* и тем самым создаст впечатление, что вы работаете в области естественных наук, а это может не соответствовать действительности. Во-вторых, необходимо учитывать, что слово *candidate* часто используется в сочетаниях *Ph.D. doctoral candidate*, где оно указывает, что данный исследователь работает над соответствующей диссертацией, но степени доктора философии еще не получил.

Сочетание *doctoral candidate* может быть удачным эквивалентом русскому понятию соискатель. Ср.: Сейчас я являюсь соискателем степени кандидата экономических наук. – Now I am a doctoral candidate in economics. Соответственно для обозначения понятия аспирант наряду со

словосочетаниями *graduate / postgraduate student* можно использовать и сочетание *doctoral student* особенно, если учесть, что оно точнее передает позицию аспиранта как исследователя, работающего над диссертацией, соответствующей докторской диссертации в англоязычных странах. Дело в том, что сочетания *graduate student* (амер.) и *postgraduate student* (брит.) употребляются для обозначения студентов, которые могут работать по программам, ведущим к получению степени, как доктора философии, так и магистра.

Наряду со степенью доктора философии в англоязычных странах есть ряд почетных докторских степеней (*honorary / higher / senior doctorates*), присуждаемых сравнительно немногим ученым за долголетнюю и плодотворную научную деятельность. Среди них степени: *Doctor of Science*, сокр. *D.Sc.* (естественные науки); *Doctor of Letters*, сокр. *Litt.D.* (гуманитарные науки); *Doctor of Laws*, сокр. *L.L.D.* (юриспруденция) и ряд других. Они не требуют проведения специальных исследований или написания диссертации и присуждаются по совокупности заслуг известным деятелям науки: «*Dr. Green received an honorary D.Sc. in engineering from the University of Pennsylvania for his contribution in electromechanical science*». Отметим, что ученый может быть обладателем нескольких или даже многих почетных докторских степеней.

По-видимому, сочетание *senior doctorate* может быть использовано в устной речи для передачи русского понятия степени доктора наук: «*I hope to get my senior doctorate within the next three years*».

Однако здесь обязательно нужно пояснить, что степень доктора наук в нашей стране требует представления диссертации, а также, как правило, написания монографии. Например, можно сказать: «*Our senior doctorate is not an honorary degree. It requires the writing of a dissertation and the publication of a monograph*».

Использование сочетаний типа *Doctor of Science / Doctor of the Sciences / Doctor of History / Doctor of Technical Science(s)* ит.д. для передачи степени доктора наук также может потребовать аналогичных разъяснений, если вы собеседник не ориентируется в российских научных реалиях. В частности, можно подчеркнуть,

что степень доктора наук является высшей ученой степенью в нашей стране, а многие из ее обладателей имеют звание профессора:

«*The Russian Doctor of Science degree is the highest research degree in this country. Many scientists having that degree are professors*».

Кроме исследовательских степеней (*research degrees*) в англоязычных странах имеются также профессиональные докторские степени (*professional degrees*), которые присваиваются специалистам определенной квалификации в ряде областей, например: *Doctor of Medicine*, сокр. *M.D.* (медицина); *Juris Doctor*, сокр. *J.D.* (юриспруденция). Отметим, что обладание профессиональной степенью в англоязычных странах фактически означает, что данный человек имеет квалификацию, отвечающую требованиям, выдвигаемым к специалистам этого плана соответствующей профессиональной ассоциацией. Например, для получения степени *Juris Doctor* в США необходимо, как правило, сначала получить степень бакалавра, а затем успешно закончить трехлетнюю юридическую школу (*law school*); для получения степени *Doctor of Medicine* – степень бакалавра и закончить четырехлетнюю медицинскую школу (*medical*

school) и интернатуру (internship). Таким образом, профессиональные степени в англоязычных странах скорее соответствуют русским дипломам врачей и юристов, хотя и требуют большего времени для их получения, и не могут использоваться в качестве эквивалентов русским ученым степеням кандидатов и докторов медицинских и юридических наук. Обладатели этих степеней должны учитывать это обстоятельство и в случае необходимости дать, например, такое пояснение: «I have a degree which we call Doctor of Medical Science degree. It is our senior research doctoral degree in this field».

Нередко человек является обладателем профессиональной и ученой степени, в частности, M.D. и Ph.D.

Наличие определенной ученой степени позволяет данному научному сотруднику занимать соответствующую должность в исследовательской организации. Например, можно прочесть такое объявление в научном журнале: «We are seeking a postgraduate biochemist (Ph.D.) with experience in protein chemistry to take up an interesting position in our research laboratories».

Названия должностей, которые научные работники могут занимать в государственных и частных исследовательских учреждениях, в том числе и в высших учебных заведениях, в англоязычных странах весьма разнообразны. Вряд ли случайное отражают конкретную специализацию: assistant wildlife ecologist, biochemist, plant physiologist, research chemist, senior economist.

Позиции исследователей типа research assistant, senior research assistant, research associate, senior research associate, research fellow, senior research fellow и т.д., в названиях которых не обозначена научная дисциплина, встречаются, как правило, в высших учебных заведениях и относящихся к ним научных организациях.

Обычно их занимают исследователи, претендующие на получение докторской степени или обладающие ею, что видно из следующего объявления: «Research associate: Applicant should have submitted their Ph. D. thesis or have a recent Ph. D. degree in biochemistry or chemistry».

Если место предназначено только для исследователя докторской степени, то в названиях появляется слово postdoctoral: postdoctoral research fellow, postdoctoral research associate, postdoctoral fellow. Еще один пример объявления: «Postdoctoral Senior or Research Associateship: The appointment is for three years and could start in September, 2005. Applicants must have a Ph. D. degree, or have submitted their thesis for Ph. D. before the starting date».

Добавим также, что позиция associate выше по рангу, чем assistant, и предполагает большую самостоятельность в научной работе.

Следует отметить, что научные сотрудники типа postdoctoral fellow или research fellow занимаются исследовательской работой одновременно с повышением своей научной квалификации. Для этой цели им выделяется специальная стипендия (fellowship).

Следует отличать ученого, занимающего позицию research fellow или postdoctoral fellow, от fellow – действительного члена научного общества: Brown V.B., Fellow of the Royal Society.

Слово fellow также используется для обозначения членов совета преподавателей колледжа или университета: «Grey G.G., Fellow of Balliol College,

Oxford». Такое членство может быть почетным: «White W.W., Honorary Fellow of University College, Oxford».

Если ученый прекращает активную научную деятельность, но не порывает связи с университетом, его называют Visiting fellow: “I’m actually retired and now am called a visiting fellow which means I have no responsibilities and can enjoy myself”.

В высших учебных заведениях англоязычных стран сосредоточены значительные научные силы. Как правило, ученые совмещают научную и преподавательскую деятельность и нередко делят свое время пополам: «I’m a botanist and a professor of ecology. I have what we call a fifty-fifty appointment. Fifty percent teaching. I teach undergraduate and graduate students, and then the remaining time is taken up with research».

Высшее ученое звание в англоязычных странах – профессор professor/full professor (амер.): professor of oceanology, professor of economics, professor of mathematics.

За большие заслуги перед университетом ученый может получить звание почетного профессора (emeritus professor/professor emeritus): «Dr. Green, Emeritus Professor of Biochemistry, University of London». Как правило, обладатель этого звания не занимается активной научной и преподавательской деятельностью.

Что касается позиции профессора в вузах России, то она обозначается на английском языке словом professor. Доктора наук, имеющие это звание, могут использовать его для уточнения своего научного статуса относительно своих коллег с кандидатской степенью, например, при представлении зарубежному коллеге: «I’m Professor Petrov and this is my colleague Dr. Ivanov».

На ступеньку ниже профессора в иерархической должностной лестнице в британских вузах стоят reader: “Brown B.B., Reader in Criminal Law, University of Strathclyde”; principal lecturer: “Johnson J.J., Principal Lecturer in Criminal Law. Liverpool polytechnic”; senior lecturer: “Senior Lecturer, University of Birmingham”; в американских университетах – associate professor: “White W.W., Associate Professor of Economics, University of Alaska”.

Выше приведенные сочетания могут быть использованы для приблизительной передачи позиции доцента в вузах нашей страны.

Иногда для обозначения соответствующего звания на английском языке в европейских неанглоязычных странах употребляется слово docent. Обратим внимание, однако, что в некоторых американских университетах этим словом называют преподавателей младшего ранга, не являющихся постоянными членами педагогического коллектива. Поэтому вряд ли можно считать английское слово docent удачным эквивалентом русскому слову доцент. Если же он все-таки используется в устной речи, то не будет лишним соответствующее пояснение:

«Now I occupy the position of docent which corresponds to associate professor or reader in English-speaking countries».

Следующая категория преподавателей в британских вузах известна как lecturer: “Jones J.J., Lecturer in Land Law, University of East Anglia”, в американских – assistant professor: “Brown B.B., Assistant Professor of Economics, University of Texas”.

В вузах России аналогичную позицию занимает старший преподаватель. Помимо вышеприведенных аналогов для обозначения этой должности можно употребить сочетание senior instructor. Во всяком случае, им иногда пользуются авторы из англоязычных стран, когда они пишут о системе образования в нашей стране.

Заметим, что дословный перевод на английский язык русского словосочетания старший преподаватель как senior teacher может соответственно потребовать дополнительных пояснений, ибо английское слово teacher в основном используется в отношении школьных учителей.

Для обозначения группы младших преподавателей в англоязычных странах используются такие сочетания, как assistant lecturer (брит.) и instructor (амер.). В нашей стране примерно такую же позицию занимают ассистент и преподаватель. Говоря о своей работе, они могут использовать слово instructor: I am an instructor in English.

Профессор в англоязычных странах, как правило, является одновременно и заведующим кафедрой (head of department): S.S. Smith, D.Sc., Professor and Head of Department, Department of Economics. Таким образом, в круг его обязанностей входит административная преподавательская и научная работа. Говорит заведующий кафедрой экономики одного из американских университетов: «The main part of my responsibilities is administrative, because I have been running the Department of economics. So it takes most of my time. But in addition to that I teach courses. I also supervise the work of graduate students and I try to find some time for my own research».

Несмотря на определенные отличия в организации и функционировании таких подразделений, как кафедра в нашей стране и department в вузах англоязычных стран, эти слова можно использовать в качестве ближайших эквивалентов: кафедра физики – department of physics и наоборот: department of modern languages – кафедра современных языков, но не факультет, как иногда ошибочно переводят сочетания подобного типа.

Слово кафедра нельзя переводить на английский язык как chair, так как данное слово используется лишь для обозначения поста заведующего кафедрой или лица, занимающего эту должность: см., например, два следующих объявления: «The Chair of Economics remains vacant»; «The University of California College of Medicine is seeking a Chair for the Department of Biological Chemistry».

Во главе учебного подразделения типа факультета, называемого в британских университетах faculty (faculty of arts, faculty of science, faculty of law, faculty of economics, etc.), в американских – college или school (college of fine arts, college of arts and sciences, college of business administration, school of law, school of pharmacy, etc.), стоит dean (декан).

Для передачи позиции декана в высших учебных заведениях можно использовать слово dean, соответственно заместителя декана – sub-dean / associate dean / assistant dean.

Отметим, что в американских университетах есть ряд должностей, в названия которых входит слово dean: dean of students, dean of university, dean of faculty и т.п., но их функции отличны от функций декана в нашем понимании. Добавим, что в американских вузах слово faculty обозначается основной

преподавательский состав, в то время как в британских используется сочетание *academic / teaching staff*. В беседе с американскими учеными нужно иметь в виду особенность употребления слова *faculty* и в случае необходимости ввести соответствующие коррективы: "When I use the word "faculty" I mean by that a division of the university and not the teaching staff".

Формально университет в странах с британским вариантом английского языка возглавляет *chancellor*, изредка посещающий его для участия в торжественных церемониях. Фактически университетом руководит ученый, занимающий пост *vice-chancellor*. Аналогичную функцию в американском университете выполняет *president*.

Для передачи позиции ректора вуза кроме вышеприведенных аналогов (*vice-chancellor, president*) можно воспользоваться и словом *rector*, которое применяется в европейских странах и будет понятно зарубежным ученым. Вустнойбеседеникогданепомешаеткраткоепояснение: "The rector of our university, in America you would call him president, is a physicist by training".

По-разному в высших учебных заведениях англоязычных стран называются должности, обладающие некоторыми ключевыми административными позициями: *Vice president for academic affair, vice-president for research, pro-vice-chancellor* и т.д. Ученый, занимающий должность, обозначенную словом *provost*, фактически отвечает за всю учебную и исследовательскую работу, проводимую в институте: "I was dividing my time between research and administration as Provost for MIT (Massachusetts Institute of technology), a position that put me in charge of all the teaching and research done at the Institute - everything in fact, except the Institute's financial matters and its capital equipment."

Соответственно для обозначения на английском языке позиции проректора в вузе можно воспользоваться сочетаниями: *prorector, vice rector* или *deputy vice-chancellor*; проректор по учебной работе - *prorector for academic affairs*; проректор по научной работе *prorector for research*.

Что касается научно-исследовательских институтов и других организаций подобного типа, то в названиях должностей, которые занимают их сотрудники, часто встречается слово *scientist* без указанной научной дисциплины: *assistant scientist, research scientist, senior research scientist, principal scientist, senior scientist* и т.п.

В названиях научных должностей в государственных учреждениях, как правило, присутствует слово *officer*: *scientific officer, senior scientific officer, principal scientific officer, research officer, senior research officer, experimental officer, senior experimental officer*.

Для передачи на английском языке ученых званий младший и старший научный сотрудник, имеющих в научно-исследовательских организациях, могут быть предложены различные варианты. Прежде всего заметим, что вряд ли целесообразно использовать в этом случае слово *junior* (младший), учитывая, что оно практически не встречается в данном контексте в англоязычных странах. Принимая это во внимание, можно предложить следующие пары для обозначения понятий младший научный сотрудник - старший научный сотрудник (без указания специальности): *scientific associate - senior scientific associate, research associate - senior research associate, research scientist - senior research scientist* или с указанием специализации: *research physicist - senior*

research physicist, research chemist - senior research chemist. Представителям гуманитарных наук, видимо, следует остановиться на первом из предложенных вариантов, так как такие слова, как scientist и research, как правило, предполагают естественнонаучную тематику исследования.

Онаучномстатусеучастникаконференцииможносудитьипозанимаемойимадминистративнойдолжности: directorofinstitute; deputy / associate / assistantdirector; headofdepartment / division; head / chiefoflaboratory; headofgroup; projectdirector / leader; headofsectionит.д.

Подбирая английские эквиваленты названиям руководящих научных должностей типа заведующий отделом лабораторией руководитель группы и т.п., можно рекомендовать нейтральное и ясное во всех контекстах слово head: head of department, head of laboratory, head of group.

Отметим, что использование слова laboratory предполагает, что речь идет о естественнонаучной тематике исследований. Поэтому сочетание лаборатория гуманитарных дисциплин можно передать по-английски the humanities group. Добавим, что за названием laboratory / laboratories может скрываться и крупная научная организация (Bell Telephone Laboratories), и ее руководитель (director) соответственно имеет статус директора научно-исследовательского института.

Важным показателем научных достижений ученого является вручение ему различных наград (medals, prizes, awards). Особое признание его заслуг в международном масштабе отмечается присуждением Нобелевской премии (The Nobel Prize).

Свидетельством заслуг ученого является его избрание в члены ряда научных обществ, например, таких, как Королевское общество (The Royal Society) в Великобритании, Американская Академия наук и искусств (The American Academy of Arts and Sciences), Национальная академия наук (The National Academy of Science) в США и т.п.

Соответственно в России высшие научные позиции занимают члены Академии наук (members of the Russian Academy of Science): члены-корреспонденты (corresponding members) и действительные члены (full members / academicians).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРОЦЕДУРА СДАЧИ ЭКЗАМЕНА КАНДИДАТСКОГО МИНИМУМА ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Сдаче экзамена по иностранному языку предшествует написание аспирантом или соискателем реферата по одной из тем в рамках направления подготовки.

Для написания реферата требуется найти материалы на иностранном языке, который может быть представлен в книгах, журналах или сети Интернет (поисковые системы Google, Yahoo). Это могут быть разделы книг или журнальные статьи по темам, связанным с направлением подготовки аспиранта.

РЕФЕРАТ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПЕРЕВОД С ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ! Аспиранты, утверждающие, что в ходе написания реферата они переводили найденные материалы с русского языка на английский, **ДО ЭКЗАМЕНА НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.**

Объем реферата – 20-25 страниц переведенного на русский язык текста + 15-20 страниц текста на иностранном языке.

Успешное выполнение реферата и его письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена. Качество реферата оценивается по зачетной системе.

Структура реферата: титульная страница, текст переведенного на русский язык материала (TimesNewRoman, размер шрифта 14, междустрочный интервал 1,5; поля: слева – 3, справа, сверху и внизу - 2), далее идет текст на английском языке и список использованной литературы.

РАБОТЫ МЕНЬШЕГО ОБЪЕМА К РАССМОТРЕНИЮ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ!

Обязательным элементом реферата является список использованной литературы, включающий выходные данные источников информации на английском языке (автор, название, год издания, издательство, номер журнала, Интернет-ссылка и т.д.), а также словарь, которым пользовался аспирант или соискатель.

Запрещается включать в список использованной литературы источники информации типа V.A. Belyayev “Management”, Moscow, 2006. В противном случае Вы утверждаете, что читали книгу на английском языке, автором которой был русский автор. Согласитесь, это звучит странно.

Запрещается включать в список литературы источники российских авторов.

Крайний срок сдачи реферата – за 2 недели до даты экзамена кандидатского минимума.

Образец титульной страницы реферата

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

РЕФЕРАТ по английскому / немецкому языку на тему:
(указание темы на русском языке обязательно !)

Выполнил аспирант (соискатель)
Иванов Иван Иванович

Рязань, 2016

Экзамен кандидатского минимума по иностранному языку содержит три вопроса:

- 1) Чтение вслух и перевод специального текста со словарем (2500 знаков)
- 2) Чтение незнакомого текста (1000 знаков) и изложение его основной идеи на русском языке (1-2 ПРЕДЛОЖЕНИЯ).
- 3) Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным с биографией, интересами соискателя и планами на будущее (объем 20-25 предложений).

GLOSSARY

A

Aalbeere, f - черная смородина
Absorption, f - поглощение
Abwitterung, f - выветривание
Ackergänsedistel, f - осот полевой
Agrarökologie, f - агроэкология
Agronomie, f - агрономия
Ähre, f - колос
Akkumulation, f - накопление
aktivieren - активизировать
Ameise, f - муравей
anorganischer Dünger - неорганическое удобрение
anpflanzen - разводить
anschlagen - влиять
Apfel, m - яблоко
Ast, m - ветка, ветвь
ästig - ветвистый
aufbrechen - пахать, вспахивать
Auskreimung, f - всход
ausreifen - созревать
Aussaat, f - посев
auswachsen - прорасти
Azote, n - азот

B

Bakterie, f - бактерия
Beere, n - ягода
Beete, n / Bete, f - свекла
befördern - ускорять
beschädigung - наносить ущерб
Beständigkeit, f - устойчивость
Bestäubung, f - опыление
bestellbar - пахотный
Bewässerung, f – орошение
Biene, f - пчела
biologisch - биологический
Birne, f - груша
Blatt, n - лист
Blattlaus, f - тля
blühen - цвести
Blume, f - цветок
Blumenblatt, n - лепесток

Blütenhülle, f - околоцветник
Blütenstand, m - соцветие
Blütenstaub, m - пыльца
Brache, f – паровое поле
Braunfäule, f - бурая гниль
Buchweizen, m - гречиха
Busch, m - куст

C

chemisch - химический

D

Degradation, f - деградация
Distel, f - чертополох
Drahtwurm, m - проволочник
Dünger, m – навоз, удобрение
Dürre, f - засуха

E

einjährig - однолетнее
Einsäuern, n - закисление
Einsetzen, n - прививка
Entwaldung, f - вырубка леса
Erbse, f - горох
Erdbeere, f - клубника
Erde, f – земля, почва
Erdkresse, f - сурепка обыкновенная
Ernte, f – урожай, уборка урожая
Ernteergebnis, n - урожайность
Erosion, f - эрозия
eßbar - съедобный

F

fallreif – спелый
Falter, m - бабочка
Fasole, f - фасоль
Feld, n - поле
Feuchtigkeit, f - влажность
Fläche, f - площадь
Flachs, m - лен
Fliege, f - муха
Flughäfer, m - овсюг
Flut, f - наводнение
Frucht, f - фрукт
Fruchtansatz, m - завязь
fruchtbar - плодородный
Fruchtbarkeit, f - плодородие
Fruchtfolge, f - севооборот
Fungizid, n - фунгицид
Futterkultur, f - кормовая культура

G

Garten, m - сад
Gartenbau, m - садоводство
Gartenerde, f - перегной
Gemüse, n - овощи
genverseucht - генетически модифицированные
Gerste, f - ячмень
Getreidegrass, n - хлебный злак
Gewächshaus, n - теплица, парник
Gramineen - травы
Grasdecke, f - газон
Grasland, m - пастбище
Griffel, m - пестик
Gurke, f - огурец

H

Hafer, m - овес
Herbizid, n - гербицид
Heuschrecke, f - саранча
Himbeere, f - малина
Hirtentäschelkraut, n - пастушья сумка
Honigklee, m - донник
Hummel, f - шмель
Humus, m - гумус
Hundsweissen, m - пырей ползучий
Hybride, f - гибрид

I

immergrün - вечнозеленый
Industriekultur, f - техническая культура
Insekt, n - насекомое

K

Käfer, m - жук
Kalium, n - калий
Kalk, m - известь
Kamille, f - ромашка
Kartoffel, f - картофель
keimen - прорасти
Keimfähigkeit, f - всхожесть
Kirsche, f - вишня
Klee, m - клевер
Klima, n - климат
knackig - сочный
Knolle, f - клубень
Knubbe, f - бутон
Kohl, m - капуста
Korn, m - зерно
Krankheit, f - болезнь
Krankheitsresistenz, f - устойчивость к болезням

krautig - травянистый

L

Labkraut, n - подмаренник

Land, n - земля

Landwirtschaft, f - сельское хозяйство

laubig - лиственный

Laubkäfer, m – майский жук

Lehm, m – глина, суглинок

lehmig - суглинистый

Lockerboden, m - рыхлая почва

Luzerne, f - люцерна

M

Maienblume, f – одуванчик

Mais, m - кукуруза

mehrfährig - многолетнее

Melde, f - лебеда

Melioration, f - мелиорация

Mikrobe, f - микроб

Milbe, f - клещ

Mohrrübe, f - морковь

Monogonie, f - вегетативное размножение

Motte, f – моль

N

Nährungsstoff, m - питательное вещество

Natur, f - природа

Nessel, f - крапива

notwendig - необходимый

O

Ökologie, f - экология

P

Pedologie, f - почвоведение

Pestizid, n - пестицид

Pfeffer, m - перец

Pflanze, f - растение

Pflaume, f - слива

pflückreif - спелый

Phosphor, m - фосфор

Platz, m - площадка

Pollen, m - пыльца

Pollenträger, m – пыльник

R

Raube, f - гусеница

Regenfall, m - дождь

Reis, m - рис

Roggen, m – рожь

Roggenblume, f - василек

rote Johannisbeere - красная смородина

Rüsselkäfer, m - долгоносик

S

Saatnuzucht, f - селекция растений

Saft, m - сок

Sand, m - песок

sandig - песчаный

Sauerstoff, m – кислород

Schadenverursachen - вызывать повреждение

Schadinsekt, n - вредитель

Schimmel, m - плесень

Schrecke, f - кузнечик

selbstfruchtend - самоопыляющийся

Setzling, m - рассада

Silage, f - силос

Sojabohne, f - соя

Sommerweizen, m - яровая пшеница

Sonnenblume, f - подсолнечник

Sonnenlicht, n - солнечный свет

Staubblatt, n - тычинка

Stempel, m / Pistill, n - пестик

Stickstoff... - азотный

Stiel, m – плодоножка, стебель

Stroh, n - солома

Struktur, f - структура

T

Temperatur, f - температура

Textur, f - текстура

Tomate, f - помидор

Torf, m - торф

trocken – сухой

U

überreif – переспелый

Umwelt, n - окружающая среда

Unkraut, n – сорняк

V

Varietät, f - сорт

Vegetationsperiode, f - вегетационный период

verbessern - улучшать

verschärfen – ускорять

Verschmutzung, f - загрязнение

Vielfalt, f - разнообразие, сорт

Vogelmiere, f - мокричник, песчанка

volle Sonne

W

Wachstumsregulator, m - регулятор роста

Waldschachtelhalm, m - хвощ лесной

Wegerich, m - подорожник

Weide, f - пастбище
Weizen, m - пшеница
Winde, m - вьюнок
Winterweizen, m - озимая пшеница
Wurm, m – червь
Wurzel, f - корень
Wüstenbildung, f - опустынивание

Z

züchten – культивировать
Zuckerrübe, f - сахарная свекла
Zwiebel, f – лук

Список использованной литературы

Основная литература

1. Белякова Е. И. Английский для аспирантов [Текст] : учеб. пособие / Е. И. Белякова. – М. : Вузовский учебник : Инфра-М, 2015. – 188 с.

2. Белякова, Е. И. Английский для аспирантов : учебное пособие / Е.И. Белякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 188 с. - ISBN 978-5-9558-0306-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084886>

3. Володина, Л. М. Деловой немецкий язык : учебное пособие / Л. М. Володина. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. — ISBN 978-5-7882-1911-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61842.html>

4. Русский язык как иностранный : учебник и практикум для вузов / Н. Д. Афанасьева [и др.]; под редакцией Н. Д. Афанасьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00357-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450578>

5. Ситникова, И. О. Деловой немецкий язык (B2–C1). Der Mensch und seine Berufswelt : учебник и практикум для вузов / И. О. Ситникова, М. Н. Гузь. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14033-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467519>

Дополнительная литература

1. Английский язык для академических целей. English for Academic Purposes : учебное пособие для вузов / Т. А. Барановская, А. В. Захарова, Т. Б. Пospelова, Ю. А. Суворова ; под редакцией Т. А. Барановской. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13839-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466997>

2. Анненкова, А. В. Деловая письменная коммуникация на английском языке : учебно-методическое пособие / А. В. Анненкова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2018. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133351>

3. Белоусова, А. Р. Английский язык для студентов сельскохозяйственных вузов : учебник для вузов / А. Р. Белоусова, О. П. Мельчина. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7107-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155672>

4. Марус, М. Л. Английский язык: основы научного перевода : учебное пособие / М. Л. Марус. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 60 с. — ISBN 978-5-89764-781-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115926>

5. Новоселова, И. З. Учебник английского языка для сельскохозяйственных и лесотехнических вузов / И. З. Новоселова, Е. С. Александрова. — 6-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 344 с. — ISBN 978-5-07312-158-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/103146.html>

6. Колоскова, С. Е. Немецкий язык для магистрантов и аспирантов университетов. Auslander in Deutschland – Vom Gastarbeiter zum Mitburger : учебное пособие / С. Е. Колоскова. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2008. — 72 с. — ISBN 978-5-9275-0408-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47029.html>

7. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3539-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466127>

8. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3265-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466128>

9. Потёмина, Т. А. Немецкий язык для аспирантов. Адаптивный курс : практическое пособие / Т. А. Потёмина. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 134 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23807.html>

10. Романов, Валерий Викторович. Методические рекомендации по иностранному языку (английский, немецкий, французский) для аспирантов и соискателей очной и заочной форм обучения (06.00.00 - Сельскохозяйственные науки) [Текст] / Романов, Валерий Викторович. - Рязань : РГАТУ, 2012. - 50 с.

11. Тартынов, Геннадий Николаевич. Тематический русско-немецкий - немецко-русский словарь сельскохозяйственных терминов [Текст] : учебное пособие / Тартынов, Геннадий Николаевич. - СПб. : Лань, 2013. - 128 с.

12. Теоретическая грамматика (английский язык): практикум : учебное пособие / составитель Л. А. Ермакова. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2020. — 89 с. — ISBN 978-5-8285-1111-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160118>

13. Теремова, Р. М. Русский язык как иностранный. Актуальный разговор : учебное пособие для вузов / Р. М. Теремова, В. Л. Гаврилова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06084-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452063>

14. Чигина, Н. В. Английский язык. Профессиональная сфера общения : учебное пособие / Н. В. Чигина. — Самара : СамГАУ, 2020. — 131 с. — ISBN 978-5-88575-610-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164575>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет технологический


Кафедра гуманитарных дисциплин

Методические указания
для самостоятельной работы
по дисциплине «Иностранный язык» (для русского языка как иностранного)
направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство
форма обучения: очная, заочная

Рязань, 2022

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Иностранный язык» (для русского языка как иностранного) для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин


(подпись) _____ Романов В.В.
(Ф.И.О.)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)


(подпись) _____ Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Цели и задачи дисциплины..... | 4 |
| Методические указания..... | 7 |
| Упражнения на лексику..... | 10 |
| Грамматический материал..... | 15 |
| Тексты для самостоятельного чтения..... | 25 |
| Учебно-методическое обеспечение дисциплины..... | 35 |

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной **целью** курса «Иностранный язык» является обучение практическому владению разговорной речью и языком специальности для активного применения иностранного языка в профессиональном общении.

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

- формирование умений воспринимать устную речь;
- отработка навыков употребления основных грамматических категорий;
- развитие умений формулировать основную идею прочитанного текста;
- формирование умений делать краткий пересказ;
- развитие умений строить самостоятельное высказывание.

В соответствии с направлением подготовки и направленностью (профилем) программы:

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

решение комплексных задач в области сельского хозяйства; агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, мелиорации, садоводства, луговодства, ландшафтного озеленения территорий; селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, сельскохозяйственной биотехнологии, растениеводства, технологий производства сельскохозяйственных культур.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

сельскохозяйственные растения (виды, сорта и гибриды, генетические коллекции растений), агроландшафты, сенокосы и пастбища, почвы и их плодородие, вредные организмы, методы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства;

посевы полевых культур, насаждения плодовых, овощных, лекарственных, декоративных культур и винограда.

Виды профессиональной деятельности выпускников, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции в качестве научных сотрудников, способных к участию в коллективных исследовательских проектах;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций** в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-3готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

ОПК-2владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-4готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;

- терминологию своей специальности, современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке, требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике;

- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

- основные фонетические, лексические, грамматические словообразовательные закономерности функционирования иностранного языка;

- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности;

- основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций.

Уметь

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;

- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;

- свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;

- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, аннотации или реферата, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;

- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования;
- планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива;
- осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ.

Владеть

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;
- владеть навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;
- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;
- владеть навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности;
- организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива;
- навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящие методические указания имеют целью помочь Вам в Вашей самостоятельной работе над развитием практических навыков чтения и перевода литературы по специальности, а также говорения на иностранном языке.

1. Правила чтения

Прежде всего, нужно научиться произносить и читать слова и предложения. Чтобы научиться правильно произносить звуки и хорошо читать тексты на английском языке, следует:

усвоить правила произношения отдельных букв и буквосочетаний, а также правила ударения в слове и в целом предложении, обратив особое внимание на произношение тех звуков, которые не имеют аналогов в русском языке;

регулярно упражняться в чтении и произношении по соответствующим разделам учебников и учебных пособий.

2. Запас слов и выражений

Чтобы понимать читаемую литературу, необходимо овладеть определённым запасом слов и выражений. Для этого рекомендуется регулярно читать на английском языке учебные тексты и оригинальную литературу по выбранному направлению подготовки.

Слова выписываются в тетрадь в исходной форме. Выписывайте и запоминайте в первую очередь наиболее употребительные глаголы, существительные, прилагательные и наречия, а также строевые слова (т.е. все местоимения, модальные и вспомогательные глаголы, предлоги, союзы).

1) Многозначность слов. Учитывайте при переводе многозначность слов и выбирайте в словаре подходящее по значению русское слово, исходя из общего содержания переводимого текста.

2) Интернациональные слова. В английском языке имеется много слов, заимствованных из других языков, в основном из греческого и латинского. Эти слова получили широкое распространение в языках и стали интернациональными. По корню таких слов легко догадаться об их значении и о том, как перевести на русский язык.

3) Словообразование. Эффективным средством расширения запаса слов служит знание способов словообразования в английском языке. Умея расчленить производное слово на корень, префикс и суффикс, легче определить значение неизвестного слова. Кроме того, зная значение наиболее употребительных префиксов и суффиксов, можно без труда понять значение семьи слов, образованного от одного корневого слова.

4) В каждом языке имеются специфические словосочетания, свойственные только данному языку. Эти устойчивые словосочетания (так называемые идиоматические выражения) являются неразрывным целым, значение которого не всегда можно уяснить путем перевода составляющих его слов.

Устойчивые словосочетания одного языка на другой не могут быть буквально переведены.

5) Характерной особенностью научно-технической литературы является наличие большого количества терминов. Термин - это слово или словосоче-

тание, которое имеет одно строго определенное значение для определенной области науки и техники.

Однако в технической литературе имеются случаи, когда термин имеет несколько значений. Трудность заключается в правильном выборе значения многозначного иностранного термина. Чтобы избежать ошибок, нужно знать общее содержание отрывка или абзаца и, опираясь на контекст, определить к какой области знания относится понятие, выраженное неизвестным термином. Поэтому прежде чем приступить к переводу, необходимо сначала установить, о чём идёт речь в абзаце или в данном отрывке текста.

3. Работа с текстом

Поскольку основной целевой установкой общения является получение информации из иноязычного источника, особое внимание следует уделять чтению текстов. Понимание иностранного текста достигается при осуществлении двух видов чтения: чтения с общим охватом содержания и изучающего чтения.

Читая текст, предназначенный для понимания общего содержания, необходимо, не обращаясь к словарю, понять основной смысл прочитанного. Понимание всех деталей текста не является обязательным.

Чтение с охватом общего содержания складывается из следующих умений:

- а) догадаться о значении незнакомых слов на основе словообразовательного анализа и контекста;
- б) видеть интернациональные слова и устанавливать их значения;
- в) находить знакомые грамматические формы и конструкции и устанавливать их эквиваленты в русском языке;
- г) использовать имеющийся в тексте иллюстрационный материал, схемы, формулы и т.п.;
- д) применять знания по специальным и общетехническим предметам в качестве основы смысловой и языковой догадки.

Точное и полное понимание текста осуществляется путём изучающего чтения. Изучающее чтение предполагает умение самостоятельно проводить лексико-грамматический анализ, используя знание общетехнических и специальных предметов. Итогом изучающего чтения является точный перевод текста на родной язык.

Проводя этот вид работы, следует развивать навыки адекватного перевода (устного или письменного) с использованием отраслевых и терминологических словарей.

4. Работа над устной речью

Работу по подготовке устного монологического высказывания по определенной теме следует начать с изучения тематических текстов- образцов. В первую очередь необходимо выполнить фонетические, лексические и лексико-грамматические упражнения по изучаемой теме, усвоить необходимый лексический материал, прочитать и перевести тексты- образцы, выполнить речевые упражнения по теме. Затем на основе изученных текстов нужно подготовить связное изложение, включающее наиболее важную и интересную информацию. При этом необходимо произвести обработку материала для

устного изложения с учетом индивидуальных возможностей и предпочтений, а именно:

- 1) заменить трудные для запоминания и воспроизведения слова известными лексическими единицами;
- 2) сократить «протяженность» предложений;
- 3) упростить грамматическую (синтаксическую) структуру предложений;
- 4) обработанный для устного изложения текст необходимо записать в рабочую тетрадь, прочитать несколько раз вслух, запоминая логическую последовательность освещения темы, и пересказать.

Овладеть устной речью могут помочь подстановочные упражнения, содержащие микродиалог с пропущенными репликами; пересказ текста от разных лиц; построение собственных высказываний в конкретной ситуации; придумывание рассказов, историй, высказываний по заданной теме или по картинке; выполнение ролевых заданий.

УПРАЖНЕНИЯ НА ЛЕКСИКУ

1. Образуйте пары русских и английских эквивалентов:

а) защищать диссертацию, обучаться в аспирантуре, опубликовать, область, быть награжденным, факультет, включать, (научное) исследование, важность, кафедра, исследовательская группа, данные (информация), разрабатывать, сотрудничать, участвовать, ученая степень, научный руководитель, отрасль

б) topublish, sphere, research, toinclude, importance, todevelop, tocollaborate, scientificadviser / leader, scientificdegree, faculty, tobeawarded, department, branch, researchteam, data, toparticipate, totakepost-graduatecourses, todefendathesis(dissertation).

2. Образуйте пары русских и английских эквивалентов:

1. Стендовое заседание; 2. справочное бюро; 3. научный доклад; 4. обзор материалов; 5. основной докладчик; 6. иметь место; 7. сборник материалов конференции; 8. выступить; 9. принимать участие; 10. читать лекцию; 11. председатель комитета; 12. автореферат; 13. участник; 14. генеральный секретарь; 15. краткий тезис; 16. действительный член Академии наук; 17. подробный тезис; 18. заседание; 19. выставка; 20. научный сотрудник; 21. рукопись доклада; 22. дискуссия с участием ведущих специалистов; 23. место проживания; 24. приглашение на присылку материалов для публикации; 25. научный вклад.

1. To take place; 2. committee chairman; 3. secretary-general; 4. call for papers; 5. short abstract; 6. extended extract; 7. summary of the presentation; 8. manuscript of the paper; 9. attendee; 10. accommodation; 11. information desk; 12. key-note speaker; 13. session; 14. review paper; 15. exhibition; 16. proceedings of the conference; 17. scientific associate; 18. full member of the Academy of Science; 19. to lecture; 20. to take the floor; 21. to take part in; 22. poster session; 23. scientific contribution; 24. contributed paper; 25. digest panel discussion.

3. Дайте русские эквиваленты:

device, research, technology, branch, obtain, importance, collaborator, team, scientific adviser, to enable, thesis, journal, to defend a thesis, to collect, data, to encounter, to be engaged in, to be through with, scientific papers, rapidly;

4. Переведите на английский язык:

1. –Вычитали последнюю статью доктора С. в последнем номере журнала? - Да. –Чему она посвящена? - Самым последним методам исследования. 2. - О чем идет речь в последней статье, которую вы прочитали? - О последних достижениях в моей области исследования. 3. - О чем последние страницы работы? - О новейших результатах исследования.

5. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Виды, зерновые злаки, пригодные для, требование, толерантность, урожай, межсезонье, удобрение, пастбища, хороший урожай, поздние морозы, чтобы увеличить урожайность, быть достаточным, чтобы заглушить сорняки, удалить

азот / фосфор / калий из почвы, чтобы быть свободным от болезней и вредителей, таким же образом, комбайн.

6. Взгляните на данные ниже слова, разбейте их на существительные, прилагательные, наречия:

Особенно, население, питание, потребление, калорийный, генетика, широко, регион, Китай, Азия, разнообразие, плодovitость, маятниковая, годовая, практически необходимая ферментация, система, кислород, устойчиво, засуха, виды, пригодный для использования, родной, особенно, болезни, химические, наоборот, наводнение, ценность.

7. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Выращиваемые во всем мире, незрелый плод, иногда используемый, чтобы зависеть от чего-то, характеристики, качества, количество, крахмал, белок, источнику токсичного соединения, хранить в прохладном и сухом месте, быть достаточным, содержать что-то.

8. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Кормовая культура; корм для скота; культивировать что-то; люцерна; клевер; горох; семя; зависеть от чего-то; глубокая корневая система; рост; разнообразие; быть терпимым к засухам; бутон; собирать что-то; требовать чего-то; быть умеренно чувствительным; почва с низкой плодородностью; навоз или химическое удобрение; уменьшить проблемы сорняков и эрозии почв; питательное вещество; снизить урожай; болезнь; воздействовать на листья, корень и стебли.

9. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Генетически модифицированный; лен; продукты питания и волокна; тонкий стебель; плодородная и мелкозернистая почва; глинистые или песчаные почвы; торфяные почвы; дренаж; контроль сорняков; быть терпимым к; разочаровать кого-то; быть поврежденным чем-то; гербициды; личинки, проволочные черви, кузнечики; для обработки растений пестицидом; самоопыляемый; насекомое; быть связанным с чем-то; в большинстве случаев; вегетационный период; пищевая добавка.

10. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Как правило, очевидно, сомнительно, ясно, правда, я сомневаюсь, наверное, это хорошо известный факт, я согласен, с одной стороны, с другой стороны, в первую очередь, кстати, в то же время, чтобы обратить внимание на это, общеизвестно, ходят слухи, что не может быть и речи, на мой взгляд, в конце концов, другими словами, подвести итог, по сути, во-первых, по сути, это неуместно, это ложь, с моей точки зрения, принять во внимание.

11. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Созревать, на солнце, быть чувствительным к чему-то, быть стойким к чему-то, плохая почва, рыхлая почва, песчаная почва, известь, глина, навоз, кислотность, хорошее количество азота, рассада, двухлетнее растение, чтобы

избежать чего-то, болезнь, уменьшить урожай, уменьшить рыночную стоимость, разрушить, физический ущерб, широкое расстояние между растениями, ранний посев, коммерческий урожай.

12. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Цветущее растение, съедобный плод, ткань, чтобы распространять семена, питание, сладкий или кислый, контролировать болезни, культивировать что-то, селекционное размножение, в дикой природе, плотность ветвей, одновременно, цветущие, широкий ассортимент, из-за, потребитель, сорт, прививка, органические средства.

13. Составьте 3-4 предложения, используя данные ниже слова

Достаточное солнце и вода, оптимальное развитие, хорошо дренированная почва, влажность, влажные и тяжелые почвы, избыточное орошение, корневая гниль, чтобы распространяться, если их не обрезать, медоносная пчела, опылитель, разрез, бабочка, моль, во влажной почве, сорт, коммерческое производство, в целом, ряд, теплица, чтобы предотвратить рост сорняков и эрозию, вспахать землю, потребовать чего-то, прямо и косвенно, долгоносик, жук, клещ, тля, улитка, гусеница, мучнистая роса, черная корневая гниль, нематода.

14. Разбейте данные ниже слова на 2 группы: существительные и прилагательные

Сельскохозяйственный, взрослый, ротация, внимание, современный, сельскохозяйственный, садоводческий, провинциальный, соседний, приключенческий, экстенсивный, доход, научный, мера, продуктивность, карьера, вклад, питательный, разнообразный, расследование, экстенсивный.

15. Разбейте данные ниже слова на имеющие положительное и отрицательное значения:

Яркие, остроумные, скучные, умные, обидчивые, добрые, находчивые, высокомерные, хвастливые, капризные, честные, обаятельные, глупые, мудрые, невежественные, вежливые, рассеянные, одаренные, умные, нерешительные, сомнительные, амбициозные, сдержанный, трудолюбивый, подозрительный, хитрый, нежный, трудолюбивый, одаренный, жестокий, злой, уверенный в себе, знающий, благородный, эгоистичный, воспитанный, небрежный.

16. Заполните пропуски словами из предыдущего задания:

а) Он был действительно _____ студентом в университете. Он сдал все экзамены с отличными оценками.

б) Не будьте слишком _____. Вы все узнаете вовремя.

с) Бен - _____. Он всегда говорит правду.

г) Его отец действительно _____ человек. Он много знает во многих сферах жизни.

д) Говорят, что он _____. Я не могу в это поверить. Он не может обидеть даже муху.

- f) Я уверен, что он сдаст экзамен. Конечно, он не _____, но он _____.
- g) Будьте осторожны с ней. Она очень _____. Она может легко обмануть любого человека.
- h) Андрей очень _____. Он думает только о себе.
- i) Говорят, что люди не так _____ в наши дни, как это было несколько лет назад.
- j) Кейт очень _____. Она часто забывает о своих вещах повсюду.

17. Обратный перевод

| | |
|--|--|
| Он был известным агрохимиком. | |
| В то время она интересовалась проблемой плодородия почвы. | |
| В нашем университете современная химическая лаборатория. | |
| В 1990 наш учитель окончил Рязанский государственный университет. Его специализацией были иностранные языки. | |
| Эта международная ассоциация известна во всем мире. | |
| Получить ученую степень не так-то просто. | |
| В 2005 его переизбрали на должность ректора университета. | |
| Она получила ученое звание доцента в 1997. | |
| Его работы посвящены применению удобрений в сельском хозяйстве. | |
| Спустя 7 лет работы в университете он стал заведующим кафедрой. | |
| Я интересуюсь агроинженерией и агрономией. | |
| Наш преподаватель имел более 100 научных публикаций. | |
| Бен провел 2 года за границей. | |
| Он учился в Московском сельскохозяйственном институте. | |

18. Просмотрите прилагательные, которые мы используем, характеризую человека. Выберителюбые 3-4, составьте с ними предложения и воспроизведите их:

Яркий, остроумный, скучный, умный, обидчивый, добрый, находчивый, высокомерный, хвастливый, капризный, честный, обаятельный, глупый, мудрый, невежественный, вежливый, рассеянный, одаренный, умный, нерешительный, сомнительный, амбициозный, сдержанный, трудолюбивый, подозрительный, хитрый, нежный, трудолюбивый, одаренный, жестокий, злой, уверенный в себе, знающий, благородный, эгоистичный, воспитанный, небрежный.

19. Одним из инструментов, делающих нашу речь «красивой», являются слова-связки. Связывая две идеи между собой, они показывают отношения между ними. Они как мостики, позволяющие читателю двигаться от одной идеи к другой, не сбиваясь с пути. Данная ниже таблица дает нам примеры таких слов. Дайте английские эквиваленты словам из левой колонки.

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| Кроме того | Due to |
| Однако | On the one hand |
| Несмотря на, тем не менее | As |
| Следовательно, поэтому | Provided |
| По причине, благодаря | Besides |
| С одной стороны | However |
| С другой стороны | Nevertheless |
| Более того | Therefore |
| Так как | On the other hand |
| В том случае если / при условии | Furthermore |

20. Обратный перевод:

| | |
|---------------------|----------------------------------|
| After all | все-таки; все же; в конце концов |
| As a rule | как правило |
| As far as I know | насколько я знаю |
| By heart | наизусть |
| To get rid of | избавиться от |
| To be in charge of | быть ответственным за |
| By the way | кстати |
| To come true | осуществиться |
| To do one's best | сделать все возможное |
| From time to time | время от времени |
| In advance | заранее |
| It's time | пора |
| To keep in mind | иметь в виду, учитывать |
| No wonder | неудивительно, что |
| On the one hand | с одной стороны |
| On the other hand | с другой стороны |
| On purpose | нарочно, специально |
| Out of the question | не может быть и речи |
| What's the matter? | в чем дело? |

ГРАММАТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

☐ Существительное

- Неправильный выбор падежного окончания: *облаки* вм. *облака*, *выбора* вм. *выборы*, *с повидлой* вм. *с повидлом*, *без рельс* вм. *без рельсов*, *нет время* вм. *нет времени*;

- Неверный выбор падежа: *удивляюсь его силой* вм. *удивляюсь его силе*; *жажда к славе* вм. *жажда славы*; *мечта к свободе* вм. *мечта о свободе*.

- Существительные мужского рода 2 склонения в родительном падеже в устойчивых фразеологических сочетаниях должны иметь окончание -у (а не -а). Примеры ошибок: *Ни слуха ни духа* вм. *Ни слуху ни духу*; *С мира по нитке* вм. *С миру по нитке*.

Существительные мужского рода 2 склонения в предложном падеже в случае обстоятельственного значения должны иметь окончание -у, в случае объектного значения – окончание -е: *Деревья в вишнёвом саду* (НЕ *в саде!*); *Декорации в “Вишнёвом саде”* (НЕ *в саду!*).

- Не допускается образование множественного числа от отвлеченных и вещественных существительных (форма мн. ч. может быть образована, только если существительное употребляется в конкретном значении или если говорится о сортах или видах вещества: *радости жизни*, *животные жиры*): *В партизанском движении* (НЕ *в партизанских движениях!*) *участвовали самые различные слои населения. Татьяне свойственно тонкое понимание* (НЕ *понимания!*) *русской природы*.

- Несочетаемость форм управления: *Обнародована петиция, подписанная свыше миллиона граждан* вм. *Обнародована петиция, подписанная свыше, чем миллионом граждан*.

☐ Прилагательное

- В составном сказуемом нельзя одновременно употреблять полную и краткую формы прилагательного. Пример ошибки: *Жизненный путь героя тяжёл и трагичный*. вм. *Жизненный путь героя тяжёл и трагичен*.

- Зависимые слова могут быть только при краткой форме прилагательного: *Сюжет рассказа интересен* (НЕ *интересный!*) *во многих отношениях*.

- Нельзя соединять формы сравнительной и превосходной степени, а также простые и составные формы обеих степеней сравнения. Пример ошибки: *Это произведение более худшее* вм. *Это произведение ещё хуже. Самый способнейший студент* вм. *Самый способный студент*.

- Формы на -енен в современном языке малоупотребительны, более предпочтительны формы на -ен: *Его вклад в работу был суцествен* (НЕ *суцественен!*).

▣ Числительное

• При склонении составных количественных числительных должны изменяться все слова, входящие в их состав: *В окружности озера составило около **четырёхсот шестидесяти пяти** (НЕ **четыреста шестьдесят пяти**!) метров.*; при склонении составных порядковых числительных изменяется только последнее слово: *Это событие состоялось в начале **тысяча восемьсот четвёртого** (НЕ **тысячи восьмисот четвёртого**!) года.*

• Собирательные числительные (*двое, трое*) и проч. не должны употребляться с существительными, обозначающими животных и лиц женского пола. Примеры

ошибок: *двое шахматисток* вм. *две шахматистки*, *трое зайцев* вм. *три зайца*.

• Недопустимо употребление формы *оба* с существительными женского рода (собирательное числительное *оба* имеет две формы: для мужского и среднего рода – *оба*, для женского –

обе): *в обеих* (НЕ *в обоих*!) *квартирах, обеими* (НЕ *обоими*!) *подругами*.

▣ Местоимение

• Ошибочное образование форм местоимений: *ихний ребёнок* вм. *их ребёнок*, *около его* вм. *около него*.

• Сочетания *для ней, от ней* имеют архаический или просторечный характер. Примеры ошибок: *Для ней нет имени* вм. *Для неё нет имени*.

• Местоимения 3-го лица обычно указывают на ближайшее существительное. При несоблюдении этого правила возникает двусмысленность.

Неправильно: *Когда **Ниловна** везла прокламации с речью Павла, её* (кого – Ниловну или речь Павла?) *захватила полиция.*

Правильно: *Полиция схватила **Ниловну**, когда она везла прокламации с речью Павла.*

Неправильно: *Встреча **Чацкого** с **Фамусовым** не принесла ему* (кому – Чацкому или Фамусову?) *ничего хорошего.*

Правильно: *Встреча **Чацкого** с **Фамусовым** не принесла **Александр**у **Александровичу** ничего хорошего.*

• Нельзя заменять личным местоимением 3-го лица множественного числа существительные, имеющие собирательное значение (*студенчество, крестьянство, народ* и проч.).

Неправильно: *В комедии обличается провинциальное **чиновничество**. Среди **них** процветают взяточничество, беззаконие, воровство.*

Правильно: *В комедии обличается провинциальное **чиновничество**. Среди **него** процветают взяточничество, беззаконие, воровство.*

• Местоимения *свой* и *себя* указывают на тех лиц, которые производят действие. Если об этом забыть, возникает двусмысленность:

Неправильно: ***Тургенев** приводит **героя** к постепенному осознанию **своих*** (чьих – Тургенева или героя?) *ошибок.*

Правильно: *Тургенев приводит героя к постепенному осознанию совершённых им ошибок.*

Неправильно: *Каждый из помещиков уговаривает Павла Ивановича поехать к себе.* (к кому – к помещику или к самому себе?)

Правильно: *Каждый из помещиков предлагает, чтобы Павел Иванович к нему приехал.*

• Глагол

• Ошибочное образование глагольных форм: *ложит* вм. *кладет*, *ездит* вм. *едит*.

• У глаголов *убедить*, *победить*, *ощутить*, *очутиться* и некоторых других не употребляются формы 1-го лица единственного числа. Вместо них можно использовать конструкции с неопределенной формой этих глаголов: *Я могу ошутить* (а НЕ *я ошущу*), *я надеюсь победить* (а НЕ *я побежу*), *я должен убедить* (а НЕ *я убежу*).

• Недопустимо использование суффикса *-ывова-* (*-ивова-*) вместо *-ова(-ива)*: *результаты подытоживались* (а НЕ *подытоживовались*)

• При употреблении возвратных глаголов возможны неточности, связанные с неразличением собственно возвратного и пассивного залогов таких глаголов: *После лекций слушатели нередко задерживаются в аудиториях* (их задерживают или слушатели сами остаются?). Разрешение двусмысленности: *После лекций слушателей нередко задерживают в аудиториях* либо *После лекций слушатели нередко остаются в аудиториях*.

• Нельзя допускать разнобой в формах времени и вида глаголов.

Неправильно: *Чуткий художник, он откликается на события окружающей жизни и отмечал только что зарождающиеся в ней явления.*

Правильно: *Чуткий художник, он откликается (откликался) на события окружающей жизни и отмечает (отмечал) только что зарождающиеся в ней явления.*

• Причастие

• Недопустимо одновременное использование суффиксов *-ова-* и *-ем-* (*-им-*): *исследуемый процесс* вм. *исследуемый процесс*.

• Нельзя опускать частицу *-ся* в причастиях, образованных от возвратных глаголов: *В центре повести представитель нарождающегося* (НЕ *нарождающего!*) *класса буржуазии*.

• Недопустимо рассогласование причастия во времени с глаголом-сказуемым или с окружающей лексикой: *На совещании были представители всех районов, за исключением двух делегатов, отсутствовавших* (НЕ *отсутствующих!*) *по уважительным причинам. Роман вскрывает всю глубину социального неравенства, господствовавшего* (НЕ *господствующего!*) *в то время в России*.

• Причастный оборот не должен включать в себя определяемое существительное. Пример

ошибки: *отредактированная рукопись редактором* вм. *отредактированная редактором рукопись* или *рукопись, отредактированная редактором*.

• Причастный оборот обычно примыкает к определяемому существительному непосредственно (спереди или сзади). Разносить их не следует.

Неправильно: *Горная цепь тянется с востока на запад, состоящая из множества хребтов.*

Правильно: *Состоящая из множества хребтов горная цепь тянется с востока на запад.* Либо: *Горная цепь, состоящая из множества хребтов, тянется с востока на запад.*

☐ Деепричастие

• Глагол-сказуемое и деепричастие не должны обозначать действия разных лиц или предметов.

Неправильно: *Выражая в песнях, сказках, былинах мечту о счастливой доле, народом были созданы произведения большой глубины и силы.*

Правильно: *Выражая в песнях, сказках, былинах мечту о счастливой доле, народ создал произведения большой глубины и силы.*

• В пределах одного предложения недопустимо употребление деепричастий разного вида и времени.

Неправильно: *Читая статью и отметив нужный материал, я всегда делаю выписки.*

Правильно: *Читая статью и отмечая нужный материал, я всегда делаю выписки.* (или *Прочитав статью и отметив...*)

• Недопустимо употребление деепричастий в пассивной конструкции.

Неправильно: *На картине изображён мальчик, широко расставив ноги и упервшись руками в колени.*

Правильно: *На картине изображён мальчик, широко расставивший ноги и упершийся руками в колени.*

Стилистические ошибки

• Употребление слова в несвойственном ему значении:

Неправильно: *Чтобы быть грамотным и обладать большим жаргоном слов, надо много читать.*

Правильно: *Чтобы быть грамотным и обладать большим запасом слов, надо много читать.*

• Нарушение лексической сочетаемости: *дешёвые цены* вм. *низкие цены*, *увеличение уровня благосостояния* вм. *повышение уровня благосостояния* («уровень» можно повысить или понизить, но не увеличить или уменьшить); *Это играет большое значение* вм. *Это имеет большое значение* или *Это играет большую роль* (значение сочетается с

глаголом *иметь*, *играть* сочетается с ролью).

- Употребление лишнего слова (**плеоназм**): *Прилетели пернатые птицы* вм. *Прилетели птицы*; *Он негодовал от возмущения* вм. *Он негодовал.* или *Он возмущался.*

- Употребление рядом или близко друг от друга в предложении однокоренных слов (**тавтология**): *В рассказе “Муму” рассказывается ...* вм. *В рассказе “Муму” повествуется...;* *В образе Ниловны изображена...* вм. *В образе Ниловны представлена...*

- Лексические повторы в тексте.

Примеры

Недавно я прочла одну интересную книгу. Эта книга называется “Молодая гвардия”. В этой книге интересно рассказывается...

Лучше: *Недавно я прочла одну интересную книгу, которая называется “Молодая гвардия”. В ней рассказывается...*

Для того, чтобы хорошо учиться, ученики должны уделять больше внимания учению.

Лучше: *Для достижения успеха, ученики должны уделять больше внимания занятиям.*

- Употребление слова (выражения) неуместной стилевой окраски. Так, в литературном контексте неуместно употребление жаргонной, просторечной, бранной лексики, в деловом тексте следует избегать разговорных слов, слов экспрессивно окрашенных.

Пример: *Попечитель богоугодных заведений подлизывается к ревизору.*

Лучше: *Попечитель богоугодных заведений заискивает перед ревизором.*

- Смешение лексики разных исторических эпох:

Неправильно: *На богатырях кольчуги, брюки, варезки.*

Правильно: *На богатырях кольчуги, латы, рукавицы.*

- Бедность и однообразие синтаксических конструкций.

Пример: *Мужчина был одет в прожжённый ватник. Ватник был грубо заштопан. Сапоги были почти новые. Носки изъедены молью.*

Лучше: *Мужчина был одет в грубо заштопанный прожжённый ватник. Хотя сапоги были почти новые, носки оказались изъеденными молью.*

- Неудачный порядок слов.

Пример: *Есть немало произведений, повествующих о детстве автора, в мировой литературе.*

Лучше: *В мировой литературе есть немало произведений, повествующих о детстве автора.*

- Стилистический и смысловый разнобой между частями предложения.
Пример: *Рыжий, толстый, здоровый, с лоснящимся лицом, певец Таманьо привлекал Серова как личность огромной внутренней энергии.*
Лучше: *Огромная внутренняя энергия, которой привлекал Серова певец Таманьо, сказывалась и в его внешности: массивный, с буйной рыжей шевелюрой, с брызжущим здоровьем лицом.*

Стилистико-синтаксические ошибки

☐ Нарушение связи между членами простого предложения

- Нарушение связи между подлежащим и сказуемым.

Неправильно: *Выставка-просмотр открыт ежедневно.*

Правильно: *Выставка-просмотр открыта ежедневно.*

Неправильно: *Несколько ребят вышли из леса.*

Правильно: *Несколько ребят вышло из леса.*

Неправильно: *Связь с революционерами: Николаем Ивановичем, Сашей, Софьей и другими – оказали огромное влияние на мировоззрение Павла.*

Правильно: *Связь с революционерами: Николаем Ивановичем, Сашей, Софьей и другими – оказала огромное влияние на мировоззрение Павла.*

- Падежное несогласование имен.

Неправильно: *Он никогда не видел таких глаз, словно присыпанных пеплом, наполненные неизбывной тоской.*

Правильно: *Он никогда не видел таких глаз, словно присыпанных пеплом, наполненных неизбывной тоской.*

- Однородные члены должны согласовываться в падеже с обобщающим словом: *Во встрече участвовали делегаты от следующих стран: Англии, Франции, Италии* (НЕ *Англия, Франция, Италия!*).

- Сочетание в качестве однородных членов инфинитива и существительного:

Неправильно: *Эта книга научила меня честности, смелости и уважать друзей.*

Правильно: *Эта книга научила меня честности, смелости и уважению к друзьям.*

- Общее зависимое слово при однородных членах предложения, имеющих разное управление.

Неправильно: *Трест организовал и руководит предприятиями.*

Правильно: *Трест организовал предприятия и руководит ими.*

- Нарушение порядка слов при использовании двойных сопоставительных союзов:

Неправильно: Народные массы *не только* создают материальные блага, *но* и великие сокровища культуры.

Правильно: Народные массы создают *не только* материальные блага, *но* и великие сокровища культуры.

- Пропуск необходимых слов:

Неправильно: Владик кое-как прибил доску и побежал в волейбол.

Правильно: Владик кое-как прибил доску и побежал *играть* в волейбол.

- Нарушение границ предложения (правило не строгое, нарушения могут диктоваться стилевыми особенностями).

Пример: Охотник положил ружьё, привязал собаку. И пошёл к зверю.

Лучше: Охотник положил ружьё, привязал собаку, и пошёл к зверю.

☐ Нарушение связи между членами сложного предложения

- Загромождение сложного предложения придаточными.

Пример: Врачи считают, *что* болезнь настолько серьёзна, *что* приходится опасаться за жизнь больного.

Лучше: Врачи считают болезнь настолько серьёзной, *что* приходится опасаться за жизнь больного.

- Разнотипность частей сложного предложения:

Неправильно: В докладе выдвинуто два положения: 1) всё большее значение приобретает укрепление нравственных устоев общества; 2) роль в этой работе широких слоёв интеллигенции.

Правильно: В докладе выдвинуто два положения: 1) всё большее значение приобретает укрепление нравственных устоев общества; 2) большую роль в этой работе играют широкие слои интеллигенции (или: необходимо вовлечь в эту работу широкие слои интеллигенции).

- Смещение конструкций главного и придаточного предложений:

Неправильно: Последнее, на чём я остановлюсь, *это на вопросе* о Ленском.

Правильно: Последнее, на чём я остановлюсь, *это вопрос* о Ленском.

- Неправильное совмещение конструкций простого и сложного предложений:

Неправильно: Пьеса разоблачает “тёмное царство” и как Дикие и Кабанихи жестоко относятся к зависимым от них людям.

Правильно: Пьеса разоблачает “тёмное царство”, показывает, как Дикие и Кабанихи жестоко относятся к зависимым от них людям.

- Неправильное объединение причастного оборота и придаточного определительного предложения:

Неправильно: На столе у Манилова лежала книга, открытая на одной и той же странице и которую он никогда не читал.

Правильно: На столе у Манилова лежала открытая на одной и той же

странице книга, которую он никогда не читал.

• Отрыв придаточного определительного предложения со словом *который* от определяемого существительного:

Неправильно: Из разговора Лизы и Софьи мы узнаём о **Чацком**, выросшем в этом доме, **который** (дом или Чацкий?) сейчас где-то путешествует.

Правильно: Из разговора Лизы и Софьи мы узнаём о выросшем в этом доме **Чацком**, **который** сейчас где-то путешествует.

• Неоправданное повторение одинаковых союзов.

Пример: Некоторые критики полагали, **что** автор так молод, **что** едва ли сможет убедительно решить поставленную проблему.

Лучше: Некоторые критики полагали, **будто** автор так молод, **что** едва ли сможет убедительно решить поставленную проблему.

• Неправомерное столкновение близких по значению подчинительных союзов.

Пример: Он считал, **что будто** мы его неправильно поняли.

Лучше: Он считал, **что** мы его неправильно поняли. или Он считал, **будто** мы его неправильно поняли.

• Неверное употребление союзов и союзных слов:

Неправильно: Вопрос обсуждался на совещании, где было принято соответствующее решение.

Правильно: Вопрос обсуждался на совещании, **на котором** было принято соответствующее решение.

• Смешение прямой и косвенной речи:

Неправильно: Корчагин твёрдо заявляет, что к будёновцам **я** обязательно перейду.

Правильно: Корчагин твёрдо заявляет, что к будёновцам **он** обязательно перейдёт. или Корчагин твёрдо заявляет: “К будёновцам я обязательно перейду”.

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

Упражнение 1. Ответьте на вопросы.

Родительный падеж

Кого? Чего? У кого? Чей? Какой? Откуда? От кого? Сколько? Когда?(дата)

1. Кого нет в классе? (наш новый друг и преподаватель) 2. Кого не было вчера на собрании? (он, она, эта девушка, этот человек) 3. Чего нет в магазине? (чёрный хлеб, свежая рыба) 4. Чего не было в киоске? (вечерняя газета, новые журналы) 5. У кого хороший весёлый характер? (мой старший брат, ты, она) 6. У кого светлые красивые волосы? (я, он) 7. У кого много друзей? (наши соседи) 8. Где (у кого) ты был вчера? (наши новые друзья) 9. Где (у кого) он часто

бывает в гостях? (своя лучшая подруга) 10. Где (у кого) она была вчера? (зубной врач) 11. Чей это кабинет? (глазной врач) 12. Чьи это вещи? (моя мать) 13. Чья это комната? (мои братья) 14. Чьё это пальто? (наш новый секретарь) 15. Какой это учебник? (русский язык) 16. Какие это студенты? (университет) 17. Какое это здание? (новая больница) 18. Какой сейчас будет урок? (физика) 19. Откуда приехал твой друг? (интересная поездка) 20. Откуда она приехала? (большой город) 21. Откуда вернулся брат? (академия, урок) 22. От кого ты получил письмо? (свои родители) 23. Сколько студентов в вашей группе? (10) 24. Сколько часов ехать от Харькова до Полтавы? (4) 25. Сколько вузов в городе? (21) 26. Сколько книг вы прочитали в этом месяце? (3) 27. Когда родился твой друг? (24.04.1985) 28. Когда приехал отец? (6.03).

Дательный падеж

Кому? Чему? К кому? (куда?) Какой? Сколько лет? Когда? (по ...)

1. Кому он звонит каждый вечер? (свои друзья, они) 2. Кому ты купил подарки? (свои родители и брат) 3. Кому он показал свои фотографии? (новый друг) 4. Кому ты помогаешь? (младшая сестра, он) 5. Кому он подарил цветы? (своя мать) 6. Кому нельзя много курить? (мой отец) 7. Кому надо взять книги? (эти студенты) 8. Кому вы посылаете письма? (своя бабушка и свой дедушка, ты) 9. К кому они идут? (доктор, я, вы) 10. К кому вы ходили вчера? (наш преподаватель) 11. К кому он поехал? (своя подруга, вы) 12. Какая это тетрадь? (грамматика) 13. Какой у вас будет экзамен? (история) 14. Кому трудно изучать русский язык? (эти иностранные студенты, он, она) 15. Кому было весело на вечере? (я) 16. Кому холодно? (они) 17. Кому интересно заниматься (мы) 18. Кому преподаватель объясняет грамматику? (свои студенты) 19. Когда у вас занятия? (понедельники, среды, пятницы) 20. Когда вы ходите в гости? (воскресенья).

Винительный падеж

Кого? Что? Куда? Когда? (в какой день)

1. Кого ты встречаешь каждое утро? (этот человек, он) 2. Кого он хорошо понимает? (свои родители, ты) 3. Кого вы любите? (свои отец и мать, они) 4. Кого вы вспоминаете? (дедушка и бабушка, вы) 5. Кого он ждёт? (свой преподаватель, мы) 6. Что ты купил? (свежие газеты и новый журнал) 7. Что ты любишь слушать? (современная музыка) 8. Что они читают? (интересный роман, эта новая книга) 9. Что они получили? (электронные письма, газета, подарки) 10. Куда поехал отец? (конференция, Одесса) 11. Куда поехала Анна? (Киев, командировка) 12. Куда вы ходили в субботу? (выставка, музей) 13. Куда ты поедешь завтра? (бассейн, почта, аптека) 14. Когда у вас будет выходной? (суббота и воскресенье) 15. Когда было собрание? (вторник) 16. Когда придут гости? (среда).

Творительный падеж

Кем? Чем? С кем? С чем? Где?

1. Кем вы хотели стать в детстве? (врач, футболист, шофёр) 2. Кем будет ваш брат? (журналист) 3. Кем работает его мать? (медсестра) 4. Кем гордятся родители (свой замечательный сын) 5. С кем ты только что поздоровался? (свой

преподаватель) 6. С кем ты жил раньше? (свои родители) 7. С кем они виделись вчера? (мы) 8. С кем он всегда советуется? (я, свой близкий друг) 9. С кем ты поссорился? (моя соседка, они) 10. С чем ты любишь пить чай? (лимон и сахар) 11. С чем ты хочешь бутерброд? (сыр, масло и колбаса) 12. Чем он чистит зубы? (зубная паста и щётка) 13. Чем ты моешь руки? (мыло и горячая вода) 14. Чем она вытирается? (полотенце) 15. Где ты сидишь? (мои товарищи) 16. Где находится памятник? (театр) 17. Где стоит машина? (угол) 18. Где висит фото? (письменный стол).

Предложный падеж Где? О ком? О чём? Когда?

1. Где ты родился? (большой северный город) 2. Где находится почта? (центр, улица Мира) 3. Где живёт ваш брат? (этот новый дом, восьмой этаж) 4. Где лежит книга? (мой письменный стол) 5. Где работает его сестра? (новая строительная фирма) 6. Где она хочет работать? (городская библиотека) 7. О ком спросил отец? (ты, он, она, они, его друзья) 8. О ком рассказывали студенты? (вы, я, свои преподаватели) 9. О ком написала сестра? (мы, свой жених) 10. О чём он думает? (своя работа и учёба) 11. О чём ты мечтаешь? (наше будущее) 12. О ком беспокоятся родители? (мы) 13. О ком ты всегда думаешь? (она) 14. Когда вы идёте в театр? (эта неделя) 15. Когда ваша группа ходила на концерт? (прошлый месяц) 16. Когда они поедут на родину? (будущая неделя) 17. Когда он закончил университет? (прошлый год) 18. Когда родился её старший брат? (1985 год).

Упражнение 2. Раскройте скобки. Используйте необходимые предлоги.

1. Расписание висит ... (широкий коридор). 2. Мы всегда встречаемся ... (мои друзья) в кафе. 3. ... (Моя новая подруга) карие глаза и тёмные волосы. 4. Фотография висит ... (письменный стол). 5. Раньше мы никогда не виделись ... (они). 6. Я пью чай ... (сахар и лимон), а мой друг пьёт чай ... (сахар и лимон), но ... (конфеты). 7. Университет находится ... (большая площадь). 8. Папа не любит, когда я ссорюсь ... (младший брат). 9. Андрей получил письмо ... (Одесса, младший брат). 10. Мама купила подарок ... (старший сын). 11. ... (экзамены) будут каникулы. 12. Это тетрадь ... (русский язык). 13. Самолёт летит ... (город). 14. Метро строят ... (земля). 15. Мы поздравили друга ... (Новый год). 16. Я часто думаю ... (своя родина). 17. Я разговариваю ... (друг) ... (телефон). 18. ... (субботы и воскресенье) мы не ходим ... (академия). 19. Тумбочка стоит ... (окно и кровать). 20. Он живёт ... (общезитие № 6, второй этаж, комната № 25). 21. Отец пришёл ... (работа). 22. Летом мы поедem ... (деревня, бабушка). 23. Ирина была ... (поликлиника, зубной врач). 24. Сад находится рядом ... (университет). 25. ... (университет) стоит памятник. 26. Андрей очень хорошо подготовился ... (экзамен) и ответил ... (все вопросы преподавателя). 27. Я знаю, что ... (неделя) будут экзамены.

Упражнение 3. Слова из скобок напишите в нужном падеже. Где необходимо, используйте предлоги.

Оксана родилась ... (небольшой зелёный город Полтава). Когда ... (она) было 6 лет, она пошла ... (средняя школа). ... (Оксана) с детства нравилось играть ... (баскетбол) и слушать ... (современная музыка). Поэтому она училась

не только ... (средняя школа). Оксана ... (среды и субботы) ходила ... (спортивная школа), а ... (воскресенья) занималась ... (музыкальная школа). Девочка научилась хорошо играть ... (пианино и гитара). Больше всего ... (она) нравилось исполнять ... (украинские песни, гитара).

Оксана закончила ... (школа) ... (июнь, прошлый год). В старших классах Оксана увлекалась ... (химия и физика). Папа посоветовал ... (своя дочь) стать ... (химик). Поэтому после ... (школа) девочка решила поехать ... (город Харьков), чтобы поступить ... (Харьковский государственный университет, химический факультет). Оксана успешно сдала ... (все экзамены) и стала ... (студентка университета).

Сейчас девушка живёт ... (общежитие № 4). ... (Оксана) много ... (новые друзья). Оксане очень нравится ... (город Харьков, университет и её группа). В свободное время она любит гулять ... (парк), ходить ... (театр, клуб). ... (Каждая суббота) она ходит ... (бассейн). Оксана знает, что родители беспокоятся ... (своя дочь). Поэтому она часто звонит ... (дом, родители). Полтава находится недалеко ... (Харьков). Иногда девушка ездит ... (свой родной город).

Упражнение 4. Вставьте необходимые по смыслу глаголы: *гулять, приехать, рассказать, знать, написать, быть, помогать, изучать, учиться, жить.*

Мой сосед Халед ... из маленькой страны. Уже три года он ... в Харькове. Сейчас он ... в университете, на втором курсе. Халед ... математику, физику и биологию, потому что он будущий врач. Он хорошо ... русский язык, поэтому он часто ... мне и моей сестре. Недавно он ... в Одессе. А потом он ... письмо маме и ... об этом красивом городе. Обычно в субботу или воскресенье мы вместе с Халедом ... в парке.

Упражнение 5. Вставьте необходимые по смыслу глаголы: *делать, готовить, приехать, находиться, повторять, разговаривать, жить, нравиться, смотреть.*

Моя подруга Бренда ... в Украину из Кении. Сейчас она ... в Харькове в новом общежитии. Её комната ... на втором этаже. Мы часто занимаемся вместе: ... домашние задания, ... трудную грамматику. Потом мы ... ужин. Когда мы ужинаем, мы всегда ... о семье. Иногда мы ... интересные фильмы.

Мне ... моя новая подруга Бренда.

Упражнение 6. Вместо точек вставьте необходимый по смыслу глагол: *отвечать, отдыхать, говорить, писать, объяснять, читать, смотреть, слушать, делать, учиться, изучать, обедать.*

Мы иностранные студенты. Сейчас мы ... на подготовительном факультете. Мы ... русский язык. На уроке мы ... новые слова и глаголы, ... тексты и диалоги, ... диктанты. Когда преподаватель ..., мы внимательно ...

Мы правильно и хорошо Мы уже немного ... по-русски.

Днём мы ... в кафе, потом ... домашнее задание.

Вечером иностранные студенты ... : они ... музыку, ... газеты и журналы и ... телевизор.

ТЕКСТЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ

ТЕХТ 1

Какие факторы влияют на развитие растениеводства?

Развитие отраслей растениеводства имеет жизненно важное значение для экономического развития страны, а также обеспечения ее продовольственной безопасности. Поэтому ни государство, ни аграрии не жалеют финансовых средств и времени для достижения нужного результата. Но чтобы развитие было максимально эффективным, необходимо учитывать следующие факторы: Восстановление истощенных и обедненных участков земли. Это очень важно, поскольку урожайность любых культур зависит от наличия в почве питательных веществ и макроэлементов. Развитие инновационных технологий. Не менее важный аспект, поскольку качество продукции и урожайность требуют постоянного совершенствования методов культивации растений, а также использования благонадежной техники. Большую роль играют и механизированные работы в растениеводстве, которые позволяют значительно увеличить объем производимой продукции без существенных финансовых и трудовых затрат. Для этого необходима поддержка со стороны государства. Здоровая конкурентная среда. Отсутствие конкуренции на рынке негативно сказывается на развитии растениеводства, что, в свою очередь, замедляет экономический рост страны. Технологический прогресс и научные разработки. Чем больше инноваций будет внедряться в данную отрасль, тем меньшей себестоимостью будет обладать продукция растениеводства. При этом чем рентабельнее будет отрасль, тем большими будут финансовые отчисления в государственную казну. Из всего вышеперечисленного следует, что предприятия, занимающиеся растениеводством, будут сосредоточены в тех регионах страны, в которых хорошо развит научно-технический прогресс, благоприятные социальные и экономические факторы, плодородные земли и подходящие климатические условия. Последние два фактора являются ключевыми, поскольку именно от них зависит урожайность технических и пищевых культур.

ТЕХТ 2

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Сельское хозяйство - это выращивание животных, растений, грибов и других форм жизни или продуктов питания, клетчатки, биотоплива, лекарственных и других продуктов, используемых для поддержания и улучшения жизни человека. Изучение сельского хозяйства известно как сельскохозяйственная наука. История сельского хозяйства датируется тысячами лет, и ее развитие было обусловлено и определяется самыми разными климатами, культурами и технологиями. Однако все земледелие обычно использует методы расширения и поддержания земель, пригодных для выращивания одомашненных видов. Для растений это обычно требует некоторой формы орошения, хотя существуют методы земледелия. Животноводство выращивается в сочетании с лугопастбищными и безземельными системами, в промышленности, которая охватывает почти одну треть мирового пространства, не содержащего льда и воды. В развитом мире

промышленное сельское хозяйство, основанное на крупномасштабной монокультуре, стало доминирующей системой современного сельского хозяйства, хотя растет поддержка устойчивого сельского хозяйства. Современная агрономия, селекция растений, агрохимикаты, такие как пестициды и удобрения, и технологические усовершенствования резко повысили урожайность от культивирования, но в то же время вызвали повсеместный экологический ущерб и негативные последствия для здоровья человека. Селективное размножение и современные практики в отношении муравьиной мухи также значительно увеличили производство мяса, но вызвали озабоченность по поводу благосостояния животных и последствий для здоровья антибиотиков, гормонов роста и других химических веществ, обычно используемых в промышленном мясном производстве. Генетически модифицированные организмы являются растущим компонентом сельского хозяйства, хотя в некоторых странах они запрещены. Производство сельскохозяйственной продукции и управление водными ресурсами все чаще становятся глобальными проблемами, которые способствуют обсуждению ряда направлений. В последние десятилетия наблюдалась значительная деградация земельных и водных ресурсов, включая истощение водоносных горизонтов, и последствия глобального потепления для сельского хозяйства и сельского хозяйства в условиях глобального потепления до сих пор не полностью поняты. Основные сельскохозяйственные продукты могут быть в целом сгруппированы в продукты питания, волокна, продукты и сырье. Конкретные продукты включают зерновые (зерно), овощи, фрукты, масла, мясо и специи. Волокна включают хлопок, шерсть, коноплю, шелк и лен. Сырье включает пиломатериалы и бамбук. Другие полезные материалы производятся растениями, такими как смолы, красители, наркотики, парфюмерию, биотопливо и декоративные изделия, такие как срезанные цветы и питомники. Более трети рабочих в мире заняты в сельском хозяйстве, уступая только сектору услуг, хотя процент сельскохозяйственных рабочих в развитых странах за последние несколько столетий значительно снизился.

ТЕХТ 3

ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРАКТИКА

Почвообрабатывающая практика - это практика вспашки грунта для подготовки к посадке или для кормления питательных веществ или для борьбы с вредителями. Почва варьируется по интенсивности от обычного до нет-до. Это может повысить производительность за счет потепления почвы, внесения удобрений и борьбы с сорняками, а также делает почву более подверженной эрозии, вызывает разложение органического вещества, выделяя CO₂, и уменьшает обилие и разнообразие почвенных организмов.

Почва обычно подразделяется на два типа: первичный и вторичный. Между ними нет строгой границы, так как существует различие между почвой, которая является более глубокой и более тщательной (первичной) и обрабатываемой почвой, которая является более мелкой и иногда более избирательной по отношению к местоположению (вторичному). Первичная обработка почвы, такая как вспашка, имеет тенденцию к получению шероховатой поверхности, тогда как вторичная обработка почвы имеет

тенденцию к получению более гладкой поверхности, например, необходимой для создания хорошего посевного материала для многих культур. Бородина часто объединяет первичную и вторичную обработку в одну операцию.

Борьба с вредителями включает в себя управление сорняками, насекомыми, клещами и болезнями. Используются химические (пестициды), биологические (биоконтроль), механические (обработка почвы) и культурные практики. Культурные практики включают севооборот, отбраковку, посевы культур, междурядья, компостирование, избегание и сопротивление. Комплексное управление вредителями пытается использовать все эти методы, чтобы сохранить популяции вредителей ниже числа, которое может привести к экономическим потерям, и рекомендует использовать пестициды в качестве крайней меры.

Управление питательными веществами включает в себя как источник питательных веществ для производства сельскохозяйственных культур, так и производство личинок, а также метод утилизации навоза, производимого животными. Входы питательных веществ могут быть химическими неорганическими удобрениями, навозом, зеленой маской, компостом и минерализованными минералами. Использование питательных веществ в растениеводстве также можно использовать с использованием культурных методов, таких как севооборот или период паров. Навоз используется либо путем содержания домашнего скота, в котором растет кормовая культура, например, при интенсивном пастбищном пастбище, либо путем разложения сухих или жидких составов навоза на пахотных землях или пастбищах.

Управление водными ресурсами необходимо там, где количество осадков недостаточное или переменное, что в некоторой степени проявляется в большинстве регионов мира. Некоторые фермеры используют орошение в дополнение к осадкам. В других районах, таких как Великие равнины в США и Канаде, фермеры используют летний год для сохранения влажности почвы, чтобы использовать для выращивания урожая в следующем году.

ТЕХТ 4

Агрономия

Агрономия - это наука и технология производства и использования растений для производства продовольствия, топлива, волокна и мелиорации. Агрономия охватывает работу в области генетики растений, физиологии растений, метеорологии и почвоведения. Агрономия - это сочетание таких наук, как биология, химия, экономика, экология, наука о земле и генетика. Сегодня агрономы занимаются многими вопросами, включая производство продуктов питания, создание здоровой пищи, управление экологическим воздействием сельского хозяйства и извлечение энергии из растений. Агрономы часто спекулируют в таких областях, как севооборот, орошение и дренаж, разведение растений, физиология растений, классификация почв, плодородие почв, борьба с сорняками и борьба с насекомыми и вредителями.

Эта область агрономии включает селективное разведение растений для получения лучших культур в различных условиях. Размножение растений увеличило урожайность сельскохозяйственных культур и улучшило питательную ценность многочисленных культур, в том числе кукурузы, соевых

бобов и пшеницы. Это также привело к разработке новых видов растений. Например, гибридное зерно, называемое тритикале, было получено скрещиванием ржи и пшеницы. Triticale содержит больше полезного белка, чем рожь или пшеница. Агрономия также сыграла важную роль в исследованиях в области производства фруктов и овощей.

Агрономы изучают устойчивые способы сделать почвы более продуктивными и прибыльными. Они классифицируют почвы и анализируют их, чтобы определить, содержат ли они компоненты, жизненно важные для роста растений. Общие анализируемые макроэлементы включают соединения азота, фосфора, калия, кальция, магния и серы. Почва также оценивается для нескольких микроэлементов, таких как цинк и бор. Процентное содержание органического вещества, рН почвы и удерживающая способность питательных веществ тестируются в региональной лаборатории. Агрономы будут интерпретировать эти лабораторные отчеты и давать рекомендации по сбалансированию питательных веществ в почве для оптимального роста растений.

Кроме того, агрономы разрабатывают методы для сохранения почвы и снижения воздействия эрозии ветром и водой. Например, для предотвращения эрозии почв и сохранения осадков можно использовать метод, называемый контурной вспашкой. Исследователи в агрономии также ищут способы более эффективно использовать почву для решения других проблем. К таким проблемам относятся утилизация навоза человека и животных, загрязнение воды и накопление пестицидов в почве. Методы включают в себя посевные культуры, посадки почвообразующих трав вдоль контуров на крутых склонах и контурные дренажи глубиной до 1 метра.

Агрономы используют биотехнологию для расширения и ускорения развития желаемой характеристики. Биотехнология часто представляет собой лабораторную деятельность, требующую полевых испытаний новых сортов сельскохозяйственных культур, которые разрабатываются. В дополнение к увеличению урожайности сельскохозяйственных культур агрономическая биотехнология все чаще применяется для новых применений, помимо продуктов питания. Например, масло используется в настоящее время в основном для маргарина и других пищевых масел, но его можно модифицировать для производства жирных кислот для детергентов, заменителей топлива и нефтепродуктов.

ТЕХТ 5

СОРТ

Сорт представляет собой растение или группу растений, выбранных для желательных характеристик, которые могут поддерживаться путем размножения. Большинство сортов возникло в процессе культивирования, но некоторые из них являются особыми выборами из дикой природы. Популярные декоративные садовые растения, такие как розы, камелии, нарциссы, рододендроны и азалии, являются сортами, полученными путем тщательного размножения и селекции цветов и формы цветка. Аналогичным образом, сельскохозяйственные культуры в мире являются почти исключительно сортами, которые были выбраны для таких характеристик, как повышенная

урожайность, вкус и устойчивость к болезням: в настоящее время в качестве источников пищи используется очень мало дикорастущих растений. Деревья, используемые в лесном хозяйстве, также являются особыми селекциями, выращенными для повышения качества и урожайности древесины.

Сорт - это не то же самое, что ботаническое разнообразие, и существуют различия в правилах для формирования и использования названий ботанических сортов и сортов. Чтобы быть отличным, он должен иметь характеристики, которые легко отличить его от любого другого известного сорта. Чтобы быть однородным и стабильным, сорт должен сохранять эти характеристики при повторном распространении.

Происхождение термина «сорт» возникает из-за необходимости различать дикие растения и те, которые имеют характеристики, возникшие в процессе культивирования. Это определение датируется греческим философом Теофрастом (370-285 г. до н. э.), «Отцом ботаники», который прекрасно понимал эту разницу. Несмотря на это, слово «сорт» было придумано только в 1923 году Либерти ХайдБейли из Университета Корнелла, штат Нью-Йорк.

Члены определенного сорта не обязательно генетически идентичны. Кодекс культивируемых растений подчеркивает, что различные культивируемые растения могут приниматься в качестве разных сортов, даже если они имеют один и тот же геном, тогда как культивируемые растения с различными геномами можно рассматривать как один и тот же сорт. Производство сортов обычно влечет за собой значительную человеческую вовлеченность, хотя в некоторых случаях это может быть всего лишь просто выбор вариации от растений, растущих в дикой природе.

ТЕХТ6

РОЛЬ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ В ОРГАНИЧЕСКОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Критики органического сельского хозяйства утверждают, что оно слишком низкодоходно, чтобы быть жизнеспособным альтернативным для обычного сельского хозяйства. Однако часть этих плохих результатов может быть результатом роста слабо адаптированных сортов. По оценкам, более 95% сельского хозяйства основано на традиционно адаптированных сортах, хотя производственные среды, обнаруженные в органических или обычных системах земледелия, значительно отличаются из-за их отличительной практики управления. В первую очередь, у фермеров, работающих в органическом сельском хозяйстве, имеется меньше доступных ресурсов, чем у обычных производителей, чтобы контролировать свою производственную среду. Разнообразие сортов, специально адаптированное к уникальным условиям органического сельского хозяйства, имеет решающее значение для того, чтобы этот сектор мог полностью реализовать свой потенциал. Это требует выбора для таких признаков, как:

- Эффективность использования воды
- Эффективность использования питательных веществ (особенно азот и фосфор)
- Соотношение сорняков
- Допуск механического контроля сорняков

- Соппротивление вредителям / болезням
- Ранняя зрелость (как механизм предотвращения особых стрессов)
- Толерантность к абиотическому стрессу (т. Е. Засуха, соленость и т. Д.)

В настоящее время несколько программ разведения направлены на органическое сельское хозяйство, и до недавнего времени те, которые занимались этим сектором, в основном полагались на косвенное выделение (то есть выбор в обычных средах для признаков, которые считаются важными для органического сельского хозяйства). Однако, поскольку разница между органической и конкурентной средой велика, данный генотип может проявляться по-разному в каждой среде из-за взаимодействия между генами и окружающей средой. Если это взаимодействие достаточно серьезное, важная черта, требуемая для органической среды, не может быть обнаружена в обычной среде, что может привести к выбору слабо адаптированных индивидуумов. Чтобы выявить наиболее адаптированные сорта, сторонники органического разведения теперь способствуют использованию прямого отбора для многих агрономических признаков.

Существует множество классических и современных методов разведения, которые могут быть использованы для улучшения сельскохозяйственных культур в органическом сельском хозяйстве, несмотря на запрет на генетически модифицированные организмы.

ТЕХТ7

СОВРЕМЕННОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

В прошлом веке сельское хозяйство характеризовалось повышенной продуктивностью, заменой синтетических удобрений и пестицидов на труд, загрязнение воды и субсидии фермерам. В последние годы наблюдается негативная реакция на внешние экологические последствия традиционного сельского хозяйства, что приводит к органическим и устойчивым сельскохозяйственным движениям. Одной из основных сил, стоящих за этим движением, был Европейский союз, который впервые сертифицировал органические продукты питания в 1991 году и начал реформу своей общей сельскохозяйственной политики в 2005 году, чтобы покончить с субсидируемыми фермами субсидиями на фермы, также известными как развязывание. Рост органического сельского хозяйства возобновил исследования в области альтернативных технологий, таких как комплексное управление вредителями и селекционное разведение. Последние основные технологические разработки включают генетически модифицированные продукты питания.

В 2007 году более высокие стимулы для фермеров выращивать непродовольственные биотопливные культуры, объединенные с другими факторами, такими как чрезмерное развитие бывших сельскохозяйственных земель, рост транспортных издержек, изменение климата, растущий потребительский спрос в Китае и странах и население рост вызвал нехватку продовольствия в Азии, на Ближнем Востоке, в Африке и в Мексике, а также в повышении цен на продукты питания во всем мире. По состоянию на декабрь 2007 года 37 стран столкнулись с продовольственными кризисами, а 20 человек ввели какие-то меры контроля цен на продовольствие. Некоторые из этих

недостатков привели к беспорядкам в продовольствии и даже к смертельным паническим последствиям. Международный фонд сельскохозяйственного развития полагает, что увеличение масштабов сельского хозяйства мелких фермеров может быть частью решения проблем, связанных с ценами на продукты питания и общей продовольственной безопасностью. Они частично основывают это на опыте Вьетнама, который перешел от импортера продовольствия к крупному экспортеру продуктов питания и увидел значительное сокращение бедности, главным образом из-за развития мелкого сельского хозяйства в стране.

Заболевание и деградация земель являются двумя основными проблемами в сельском хозяйстве сегодня. Например, эпидемия стеблевой ржавчины на пшенице, вызванная родословной Ug99, в настоящее время распространяется по всей Африке и в Азии и вызывает серьезные проблемы из-за потерь урожая 70% или более при некоторых условиях. Примерно 40% сельскохозяйственных угодий мира серьезно ухудшилось. В Африке, если нынешние тенденции деградации почв продолжатся, континент сможет накопить только 25% своего населения к 2025 году.

ТЕХТ8

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Изменение климата и сельское хозяйство являются взаимосвязанными процессами, которые происходят в глобальном масштабе. Изменение климата влияет на сельское хозяйство различными способами, в том числе путем изменения средних температур, осадков и экстремальных климатических условий (например, тепловых волн); изменения вредителей и болезней; изменения концентрации углекислого газа в атмосфере и концентрации озона на уровне земли; изменения в качестве питания некоторых продуктов питания; и изменения уровня моря.

Изменение климата уже влияет на сельское хозяйство, причем последствия неравномерно распределены по всему миру. Будущее изменение климата, вероятно, отрицательно скажется на растениеводстве в странах с низкой широтой, тогда как воздействие в северных широтах может быть положительным или отрицательным. Изменение климата, вероятно, увеличит риск отсутствия продовольствия для некоторых уязвимых групп, таких как бедные.

Сельское хозяйство способствует изменению климата путем антропогенных выбросов парниковых газов и путем преобразования несельскохозяйственных земель (например, лесов) в сельскохозяйственные угодья.

Несмотря на технологические достижения, такие как улучшенные сорта, генетически модифицированные организмы и ирригационные системы, погода по-прежнему остается ключевым фактором в производительности сельского хозяйства, а также в свойствах почв и природных сообществах. Влияние климата на сельское хозяйство связано с изменчивостями в местном климате, а не с глобальными климатическими картинами. Средняя температура поверхности Земли с 1880 года возросла на 0,83 ° C. Следовательно, агрономы рассматривают любую оценку для каждой местной области.

В исследовании, опубликованном в Science, говорится, что из-за изменения климата «к югу от Южной Африки может потерять более 30% своей основной культуры, кукурузы, к 2030 году. В Южной Азии потери многих региональных скоплений, таких как рис, просо и кукуруза, могут 10% ". Теперь очевидно, что наиболее бедные страны пострадали бы с уменьшением урожайности сельскохозяйственных культур в большинстве тропических и субтропических регионов из-за снижения доступности воды и новых или измененных случаев вредителей насекомых. В Африке и Латинской Америке многие богарные культуры близки к их максимальной температурной толерантности, так что урожайность, вероятно, резко снизится даже при небольших изменениях климата; прогнозируется снижение производительности сельского хозяйства до 30% в течение 21-го века.

Изменение климата, вызванное увеличением количества парниковых газов, скорее всего, скажется на культурах по-разному от региона к региону. Например, средняя урожайность посевов снижается до 50% в Пакистане, тогда как производство кукурузы в Европе, как ожидается, вырастет до 25% в оптимальных гидрологических условиях.

ТЕХТ9 ТЕПЛИЦЫ

Теплица - это здание или комплекс, в котором выращиваются растения. Эти структуры варьируются от небольших сараев до промышленных зданий. Миниатюрная теплица известна как холодная рамка. Коммерческие стеклянные теплицы - это высокотехнологичные производственные объекты для овощей или цветов. Стеклянные теплицы заполнены оборудованием, таким как экранирующие установки, отопление, охлаждение, освещение, а также могут автоматически управляться компьютером, чтобы максимизировать потенциальный рост.

Теплица представляет собой структурное сооружение с различными типами покрывающих материалов, таких как стеклянная или пластиковая крыша и часто стеклянные или пластиковые стены; он нагревается, потому что входящее видимое солнце поглощается внутри структуры. Воздух, нагретый теплом от нагретых внутренних поверхностей, удерживается в здании крышей и стенами; воздух, который нагревается вблизи земли, предотвращается неограниченно возрастая и течь. Это не тот же механизм, что и «парниковый эффект».

Теплицы обеспечивают больший контроль над растущей средой растений. В зависимости от технических характеристик теплицы ключевыми факторами, которые могут контролироваться, являются температура, уровни света и тени, ирригация, применение удобрений и атмосферная влажность. Теплицы могут использоваться для преодоления недостатков в растущих качествах участка земли, такого как короткий вегетационный период или плохой уровень освещенности, и тем самым они могут улучшить производство продуктов питания в маргинальных средах.

Поскольку они могут позволить выращивать определенные культуры в течение года, зеленые дома становятся все более важными в поставках продовольствия в странах с высокой широтой. Один из крупнейших

комплексов в мире - Альмерия, Андалусия, Испания, где теплицы занимают почти 200 км².

Теплицы часто используются для выращивания цветов, овощей, фруктов и трансплантологов. Специальные парниковые разновидности определенных культур, таких как помидоры, обычно используются для промышленного производства. Многие овощи и цветы можно выращивать в теплицах в конце зимы и ранней весной, а затем пересаживать на улицу, когда погода нагревается. Шмели - опылители выбора для большинства опылений, хотя использовались другие виды пчел, а также искусственное опыление.

Относительно замкнутая среда теплицы имеет свои уникальные требования к управлению, по сравнению с наружным производством. Вредители и болезни, а также экстремальные температуры и влажность должны контролироваться, а орошение необходимо для обеспечения водой. Большинство теплиц используют спринклеры или капельные линии. Могут потребоваться значительные затраты тепла и света, особенно в зимнее производство овощей с теплой погодой.

ТЕХТ 10

АГРОЭКОЛОГИЯ

Агроэкология - это изучение экологических процессов, которые действуют в системах сельскохозяйственного производства. Агроэкологи изучают различные агроэкосистемы, а область агроэкологии не связана ни с одним конкретным методом земледелия, будь то органические, интегрированные или обычные; интенсивный или обширный.

Агроэкологи не выступают против технологий или материалов в сельском хозяйстве, а вместо этого оценивают, как и когда технологии могут использоваться в сочетании с природными, социальными и человеческими активами. Агроэкология предлагает контекстуальный или сайт-специфический способ изучения агроэкосистем, и как таковой он признает, что нет универсальной технологии или рецепта успеха и максимального благосостояния агроэкосистемы.

Агроэкологи изучают вопросы, связанные с четырьмя системными свойствами агроэкосистем: производительность, стабильность, устойчивость и справедливость. В отличие от дисциплин, которые касаются только одного или некоторых из этих свойств, агроэкологи видят все четыре свойства как взаимосвязанные и неотъемлемые от успеха агроэкосистемы. Признавая, что эти свойства находятся в разных масштабах, агроэкологи не ограничиваются изучением агроэкосистем в любом масштабе: ген-организм-популяция-сообщество-экосистема-пейзаж-биома, полевая ферма-община-регион-государство-страна -continent глобального.

Агроэкологи изучают эти четыре свойства с помощью междисциплинарной линзы, используя естественные науки, чтобы понять элементы агроэкосистем, такие как свойства почвы и взаимодействия растений и насекомых, а также использовать социальные науки для понимания последствий практики сельского хозяйства для сельских общин, экономических ограничений для разработка новых методов производства или культурных факторов, определяющих сельскохозяйственные практики.

Основная литература

1. Белякова Е. И. Английский для аспирантов [Текст] : учеб. пособие / Е. И. Белякова. – М. : Вузовский учебник : Инфра-М, 2015. – 188 с.
2. Белякова, Е. И. Английский для аспирантов : учебное пособие / Е.И. Белякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 188 с. - ISBN 978-5-9558-0306-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084886>
3. Володина, Л. М. Деловой немецкий язык : учебное пособие / Л. М. Володина. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. — ISBN 978-5-7882-1911-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61842.html>
4. Русский язык как иностранный : учебник и практикум для вузов / Н. Д. Афанасьева [и др.]; под редакцией Н. Д. Афанасьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00357-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450578>
5. Ситникова, И. О. Деловой немецкий язык (B2–C1). Der Mensch und seine Berufswelt : учебник и практикум для вузов / И. О. Ситникова, М. Н. Гузь. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14033-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467519>

Дополнительная литература

1. Английский язык для академических целей. English for Academic Purposes : учебное пособие для вузов / Т. А. Барановская, А. В. Захарова, Т. Б. Поспелова, Ю. А. Суворова ; под редакцией Т. А. Барановской. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13839-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466997>
2. Анненкова, А. В. Деловая письменная коммуникация на английском языке : учебно-методическое пособие / А. В. Анненкова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2018. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133351>
3. Белоусова, А. Р. Английский язык для студентов сельскохозяйственных вузов : учебник для вузов / А. Р. Белоусова, О. П. Мельчина. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7107-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155672>
4. Марус, М. Л. Английский язык: основы научного перевода : учебное пособие / М. Л. Марус. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 60 с. — ISBN 978-5-89764-781-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115926>

5. Новоселова, И. З. Учебник английского языка для сельскохозяйственных и лесотехнических вузов / И. З. Новоселова, Е. С. Александрова. — 6-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 344 с. — ISBN 978-5-07312-158-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/103146.html>

6. Колоскова, С. Е. Немецкий язык для магистрантов и аспирантов университетов. Auslanderin Deutschland – Vom Gastarbeiter zum Mitburger : учебное пособие / С. Е. Колоскова. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2008. — 72 с. — ISBN 978-5-9275-0408-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47029.html>

7. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3539-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466127>

8. Позднякова, А. А. Русский язык как иностранный в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум / А. А. Позднякова, И. В. Федорова, С. А. Вишняков ; ответственный редактор С. А. Вишняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3265-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466128>

9. Потёмина, Т. А. Немецкий язык для аспирантов. Адаптивный курс : практическое пособие / Т. А. Потёмина. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 134 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23807.html>

10. Романов, Валерий Викторович. Методические рекомендации по иностранному языку (английский, немецкий, французский) для аспирантов и соискателей очной и заочной форм обучения (06.00.00 - Сельскохозяйственные науки) [Текст] / Романов, Валерий Викторович. - Рязань : РГАТУ, 2012. - 50 с.

11. Тартынов, Геннадий Николаевич. Тематический русско-немецкий - немецко-русский словарь сельскохозяйственных терминов [Текст] : учебное пособие / Тартынов, Геннадий Николаевич. - СПб. : Лань, 2013. - 128 с.

12. Теоретическая грамматика (английский язык): практикум : учебное пособие / составитель Л. А. Ермакова. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2020. — 89 с. — ISBN 978-5-8285-1111-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160118>

13. Теремова, Р. М. Русский язык как иностранный. Актуальный разговор : учебное пособие для вузов / Р. М. Теремова, В. Л. Гаврилова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06084-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452063>

14. Чигина, Н. В. Английский язык. Профессиональная сфера общения : учебное пособие / Н. В. Чигина. — Самара : СамГАУ, 2020. — 131 с. — ISBN 978-5-88575-610-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164575>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет экономики и менеджмента
Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические рекомендации
для практических занятий и семинаров по дисциплине**

**«ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ»**

направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство

направленность (профиль): Агрохимия

форма обучения: очная, заочная

уровень профессионального образования: подготовка кадров высшей квалификации

Методические рекомендации для практических занятий и семинаров по дисциплине «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ» для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации) разработаны заведующей кафедрой гуманитарных дисциплин Лазуткиной Л.Н.

Методические рекомендации обсуждены на заседании кафедры.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой



Лазуткина Л.Н.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины – углубленное изучение теоретических, методологических и практических основ педагогики и психологии профессионально направленного высшего образования.

Задачи:

- рассмотреть историю и современное состояние высшего образования в Российской Федерации и за рубежом;
- осмыслить психологические механизмы и педагогические пути развития образовательного пространства вуза;
- понять основные задачи, специфику, функциональную структуру деятельности преподавателя вуза;
- изучить психолого-педагогические основы педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства высшей школы;
- изучить цели, задачи и проблемы модернизации высшего образования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-5 – Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

УК-6 – Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

ОПК-5 – Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

ПК-5 - Готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов.

В результате обучения обучающийся должен:

знать:

- методологические и теоретические основы педагогики и психологии, основные функции и сферы применения психолого-педагогических знаний в различных областях жизни, включая профессиональную и личностную сферу;
- индивидуально-психологические качества, свойства и особенности личности, механизмы мотивации и регуляции поведения и деятельности;
- основные этико-психологические нормы педагогического взаимодействия;
- принципы и способы применения педагогических знаний для решения
 - личных, социальных, профессиональных задач;
 - особенности педагогических и психологических явлений в высшем образовании;
 - основные психолого-педагогические особенности профессионально направленного обучения;
- методологию педагогики и психологии профессионального образования;
- педагогические и психологические основы взаимодействия в трудовом коллективе.

уметь:

- использовать особенности педагогических и психологических явлений в процессе профессиональной деятельности преподавателя вуза;
- применять этические нормы психолого-педагогического взаимодействия в процессе профессионального образования;
- определять пути этического решения проблем личностного и профессионального становления и развития;
- использовать основные психолого-педагогические категории при планировании и решении задач личностного и профессионального развития;
- определять, анализировать и учитывать при решении жизненных и профессиональных проблем индивидуально-психологические и личностные особенности человека;
- выстраивать стратегию преподавательской деятельности;

- определять необходимые методы преподавательской деятельности в отдельно взятом случае;
 - подбирать средства и методы для решения профессиональных задач;
 - работать в коллективе коллег и педагогов.
- иметь навыки (владеть):**
- системой психологических средств организации этичного педагогического взаимодействия;
 - анализа и оценки психологического состояния человека или группы;
 - позитивного этичного воздействия на личность, прогнозирования ее реакции, способностью управлять своим психологическим состоянием;
 - продуктивными моделями, алгоритмами и технологиями достижения практических целей и задач в процессе личностного развития и преподавательской деятельности;
 - основными положениями современных концепций образования и развития личности, педагогическими способами, методами и технологиями личностного и профессионального развития и самосовершенствования;
 - нормами педагогических отношений профессионально-педагогической деятельности при проектировании и осуществлении образовательного процесса;
 - методами анализа и самоанализа для развития личности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И СЕМИНАРОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Практические занятия

| Наименования разделов | Тематика практических занятий |
|---|--|
| Введение в психологию и педагогику профессионально направленного обучения | <p>Основы педагогики и психологии профессионального обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Место педагогики в системе наук и ее роль в жизни и деятельности людей. 2. Предмет психологии, ее задачи и методы. 3. Общие закономерности развития. Возрастные и индивидуальные особенности развития. |
| Методология и методы исследования в педагогике и психологии профессионального образования | <p>Методы исследования в профессиональной педагогике и психологии.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, моделирование. 2. Эмпирические методы исследования. |
| Содержание высшего образования | <p>Инновационные процессы в развитии профессионального образования. Структура профессиональной деятельности преподавателя современного вуза.</p> |
| Профессиональное становление личности специалиста | <p>Профессиональное становление специалиста.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы профессионального становления. 2. Динамика личностных характеристик в процессе становления. 3. Факторы, определяющие профессиональное становление. 4. Адаптация молодых специалистов. |
| Мотивация и умения ученого и преподавателя при подготовке выпускников соответствующего направления подготовки | <p>Научная и педагогическая деятельность преподавателя</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значение, содержание, результаты научной и педагогической деятельности преподавателя. 2. Мотивация научной и педагогической деятельности. 3. Взаимодействие научной и педагогической деятельности преподавателя. 4. Научная и педагогическая деятельность в структуре профессиональной деятельности преподавателя |

Семинары

| Наименования разделов | Тематика практических занятий |
|---|--|
| Введение в психологию и педагогику профессионально направленного обучения | Основы педагогики и психологии профессионального обучения 1. Место педагогики в системе наук и ее роль в жизни и деятельности людей. 2. Предмет психологии, ее задачи и методы. 3. Общие закономерности развития. Возрастные и индивидуальные особенности развития. |
| Методология и методы исследования в педагогике и психологии профессионального образования | Методы исследования в профессиональной педагогике и психологии. 1. Теоретические методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование и конкретизация, моделирование. 2. Эмпирические методы исследования. |

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И СЕМИНАРОВ

1. Практические занятия являются одной из основных форм организации учебного процесса и учебной познавательной деятельности студентов под руководством, контролем и во взаимодействии с преподавателем.

2. Целями практических занятий являются:

- углубленное изучение теоретического материала, рассмотренного на предшествующих лекциях;

- отработка умений и формирование навыков самостоятельной профессиональной деятельности по определенным разделам изучаемого предмета;

- овладение студентами профессиональной лексикой, умения работать с документами и материалами сферы будущей профессиональной деятельности;

- развитие у студентов профессионального мышления специалиста, умения профессионально грамотно формулировать и выражать свои мысли и адекватно воспринимать профессиональную речь собеседников;

- контроль над самостоятельной работой студентов по данному предмету.

3. Практическому занятию должна предшествовать самостоятельная подготовительная работа студента, целями которой являются:

- самостоятельное изучение необходимого для успешного проведения занятий теоретического материала;

- ознакомление с методологией практической деятельности специалиста в круге рассматриваемых на занятии вопросов;

- выполнение тренировочных заданий, призванных акцентировать внимание студента на наиболее важные разделы изучаемого материала;

- формирование навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой по изучаемому предмету.

4. Для обеспечения успешной подготовки студента к практическому занятию ему заранее формулируется домашнее задание на подготовку к занятию.

Это задание может быть представлено в виде:

- указания разделов лекционного курса или учебников и учебных пособий, которые необходимо изучить при подготовке к занятию;

- вопросов, которые будут рассмотрены на предстоящем практическом (семинарском) занятии и разделов учебников и учебных пособий, которые необходимо изучить при подготовке ответов на эти вопросы;

- конкретных практических заданий, которые необходимо выполнить при подготовке к занятию и указания литературы, необходимой для их выполнения;

- по выбору преподавателя могут быть использованы и иные формы выдачи заданий (тесты, вопросники, таблицы для статистической обработки и т.д.)

5. Каждое практическое занятие должно быть построено таким образом, чтобы на нем в полном объеме были отработаны основные разделы изучаемого материала и, хотя бы образно, рассмотрены остальные разделы темы. Форма проведения занятий должна быть выбрана таким образом, чтобы максимально активизировать познавательную деятельность студентов и свести до минимума информационную и демонстрационную деятельность преподавателя.

6. Ответы и практические действия студентов должны носить цельный характер, но при этом задания желательнее формулировать таким образом, чтобы в ответах участвовало максимально возможное число студентов. При выполнении заданий в составе полной академической группы или малых групп необходимо чередовать студентов, отчитывающихся за выполнение задания с тем, чтобы в активных формах проведения занятий принимало участие максимально возможное число студентов.

7. На отдельных занятиях целесообразно применить фронтальные методы проверки знаний студентов и их подготовленности к занятию (контрольные работы, тесты и т.д.).

8. При систематической неудовлетворительной работе студента при подготовке практическому занятию или на самом занятии преподаватель обязан проинформировать об этом заведующего кафедрой и деканат для принятия к студенту мер административного и общественного воздействия.

9. Перед окончанием занятия преподаватель обязан подвести его итог, еще раз обратить внимание студентов на наиболее важные узловые вопросы занятия, отметить качество подготовки и учебной работы отдельных студентов и сообщить студентам тематику и задания для подготовки к следующему (семинарскому) занятию.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ

1) Определите условие, которое не является необходимым для принятия обучаемыми **проблемной ситуации**. **Обоснуйте свой ответ:**

1. Определенное рассогласование между ранее усвоенным и подлежащим усвоению;
2. Четкая постановка задачи преподавателем;
3. Определенная степень обобщения, которой должен достигнуть обучаемый в процессе обнаружения нового знания;
4. Должный уровень творческого развития обучаемых.

2) По началу формулировок заданий определите, к какому **уровню усвоения** (1,2,3) они относятся. **Обоснуйте свой ответ:**

1. Что изображено...
2. Чем объясняется...
3. Какие условия необходимы для...

3) Определите **категорию дидактики**, к которой относятся определения: *вводные, побуждающие, фокусирующие, обобщающие, интерпретирующие*:

4) Определите **метод обучения**, которому соответствуют следующие требования:

1. -я критикую идеи, а не людей;
2. - я выслушиваю каждого, даже если не согласен;
3. -я изменяю свой взгляд тогда, когда факты дают ясное основание тому;
4. -моя цель не победить, а прийти к лучшему решению.

5) Распределите следующие методы обучения (*рассказ, упражнение, мозговой штурм, эвристическая беседа, демонстрация, конспектирование научной статьи*) в таблице:

| Традиционные методы | Развивающие методы |
|---------------------|--------------------|
| | |

6) Продолжите характеристики понятия «Педагогическая технология»:
концептуальность, воспроизводимость, научность, системность, эффективность...

7) Из предложенных критериев (**источник знаний, педагогическая задача, характер познавательной деятельности обучаемых**) выберите соответствующий приведенной ниже классификации. Обоснуйте свой ответ:

1. объяснительно-иллюстративные;
2. репродуктивные
3. проблемного изложения
4. частично-поисковые
5. исследовательские.

8) Составьте характеристику возрастных и индивидуальных особенностей «трудного студента».

9) Определите для этого студента природные, социальные и педагогические факторы его развития и саморазвития.

10) Сопоставьте природные, социальные и педагогические факторы развития и саморазвития одаренного студента.

11) Объясните, как Вы понимаете выражение «педагог высшей школы- конкурентоспособная личность».

12) Определите сходства и различия понятий «методика» и «технология обучения».

13) Перечислите методы и технологии обучения, которые Вы используете в преподавательской деятельности.

14) Определите, как можно оценить качество самостоятельной работы студентов.

15) Оцените сильные и слабые стороны деятельности вузовского преподавателя.

16) Как определить возможные затруднения студентов в обучении? Как их устранить?

17) Вступите в диалог с «виртуальным» собеседником, ответив на его вопросы:

1. Я молодой преподаватель, стараюсь вести занятия так, как вели мои учителя. Что в этом плохого?

Ответ:

2. Я считаю, что важно строго научно и ясно изложить теоретический материал студентам. Что еще требуется от меня?

Ответ:

3. Зачем студентам осознавать цели занятия? Я люблю делать сюрпризы!

Ответ:

4. Сейчас самостоятельная работа студентов бесполезна – они все «скачивают» из Интернета. Разве не так?

Ответ:

5. Я считаю, что студент успешно осваивает дисциплину, если он отвечает на мои вопросы так, как бы ответил я сам. Вы согласны?

Ответ:

18) Напишите по 5 профессионально значимых вопросов своему «виртуальному» коллеге из медицинского вуза нашей страны и другой страны.

19) Перечислите факторы, которые благотворно влияют на Вашу профессиональную деятельность в вузе. Отметьте отрицательные факторы и возможности их устранения.

УСТНЫЙ ОПРОС

1. Профессиональное образование. Педагогические системы в профессиональном образовании.
2. Инновационные процессы в развитии профессионального образования
3. Вопросы истории профессионального образования
4. Законодательно-нормативная база профессионального образования.
5. Психология профессионального образования. Психологические основы профессионального самоопределения.
6. Понятие методологии. Методология науки.
7. Методология педагогики.
8. Уровни методологии.
9. Методы теоретического и эмпирического исследования в педагогике.
10. Методологические подходы к изучению педагогических процессов и явлений.
11. Понятие дидактики. Дидактика высшей школы.
12. Педагогический процесс. Структура педагогического процесса.
13. Цели профессионального образования.
14. Дидактические принципы обучения.
15. Методы и формы обучения в вузе.
16. Объекты профессионального развития личности.
17. Стратегии образования.
18. Развивающая образовательная технология.
19. Понятие мотивации. Способы мотивации преподавателя высшей школы.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ВЫСТУПЛЕНИЮ С ОСНОВНЫМ ДОКЛАДОМ, СОДОКЛАДОМ ИЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ СООБЩЕНИЕМ НА СЕМИНАРЕ (САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ)

1. Продолжительность выступления должна занимать не более 8 минут по основному докладу и не более 5 мин по содокладу или сообщению.
2. Лучше готовить тезисы доклада, где выделить ключевые идеи и понятия и продумать примеры из практики, комментарии к ним. В докладе можно обозначить проблему, которая имеет неоднозначное решение, может вызвать дискуссию в аудитории. И предложить оппонентам поразмышлять над поставленными вами вопросами.
3. Старайтесь текст не читать, а только держать его перед собой как план. Выделите в тексте маркерами акценты, термины, примеры.
4. Помните, что все научные термины, слова иностранного происхождения необходимо проработать в словарях, уметь интерпретировать педагогический смысл применяемых терминов, быть готовым ответить на вопросы аудитории по терминам, которые вы употребили в речи.
5. Фамилии учёных желательно называть с именами отчествами. Найти ответы на вопросы: в какую эпоху жил или живёт учёный, исследователь, в чём его основные заслуги перед наукой.
6. При подготовке основного доклада используйте различные источники, включая основные лекции по изучаемому курсу. Обязательно указывайте, чьи работы вы изучали, и какие толкования по данной проблеме нашли у различных авторов. Учитесь сравнивать различные подходы. Структурируя изученный вами материал, попробуйте применить высший уровень мыслительных операций: анализ, синтез, оценку. Приветствуется, если вы представите материал в виде структурированных таблиц, диаграмм, схем, моделей.

Изучение Модуля 2. «Нормативно-правовое обеспечение образования» потребует от студента изучения большого объёма нормативных документов: Федеральных законов, приказов Министерства образования и других правовых документов. Для подготовки к каждому занятию потребуется Закон РФ «Об образовании», его необходимо скопировать из Интернет-ресурсов или последнюю версию из электронной правовой системы «Консультант плюс» или «Гарант».

Рекомендации по подготовке материалов самостоятельного изучения:

Чётко спланированная самостоятельная деятельность студентов обеспечивает необходимый уровень усвоения знаний, формирует навыки самообразования, развивает способность самостоятельного решения педагогических задач.

«Поставь над собой сто учителей - они окажутся бессильными, если ты не можешь сам заставить себя сам требовать от себя»(В.А.Сухомлинский).

В конце каждого практикума сформулированы задания для самостоятельной работы. Их выполнение является обязательной частью изучаемого курса. К каждому заданию даны советы по изучению литературы. Итоговый материал, как правило, представляется в структурированной форме: таблица, схема отчёта и т.п. Если позволяет время на семинарских занятиях, то эти задания анализируются и оцениваются прямо на занятиях. В противном случае, они проверяются преподавателем и обсуждаются на коллоквиумах и часах, определённых преподавателем для контроля за самостоятельной работой студентов.

ТЕМАТИКА ДОКЛАДОВ

1. Методы и формы профессионального обучения.
2. Средства профессионального обучения как категория профессиональной дидактики. Характеристика современных средств профессионального обучения.
3. Теория и практика воспитательной работы в профессиональных образовательных учреждениях
4. Принципы и методы гуманистического воспитания. Личностно-ориентированное воспитание.
5. Развитие идеи непрерывного профессионального образования
6. Многообразие организационных форм профессионального образования (очная, вечерняя, заочная, открытое, дистанционное профессиональное обучение, экстернат и т.д.).
7. Профессиональное образование средневековья. Цеховое ученичество. Средневековый университет как форма высшей школы.
8. Реформы Петра I и развитие профессионального образования в России в XVIII - первой половине XIX в.в. М.В.Ломоносов, В.Н.Татищев, И.И.Бецкой, их роль в развитии отечественного ремесленного и высшего образования.
9. Российские реформы второй половины XIX - начала XX в.в. и развитие профессионального образования в этот период, роль Н.И.Пирогова, Д.И.Менделеева, С.Ю.Витте в развитии высшего образования.
10. А.Г. Неболсин, И.А. Вышнеградский и создание основ государственной системы профессионального образования. Создание научной дидактики профессионального обучения.
11. Профессиональное образование России в период 1917-1941г. г.
12. Тенденции политехнического и монотехнического образования.
13. А.А. Гостев и система обучения Центрального института труда. Создание в 1940 году государственной системы трудовых резервов.
14. Развитие профессионального образования в послевоенный период.
15. Многообразие общенаучных и конкретно-научных методологических подходов к изучению педагогических процессов и явлений.
16. Системный подход (И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин, В.Г. Афанасьев, В.Н. Садовский и др.)
17. Антропологический подход (К.Д.Ушинский, П.П. Блонский, Б.М. Бим-Бад, М.П. Стурова и др.)
18. Культурологический подход (М.С. Каган, Л.Н. Коган, Э.С. Маркарян, В.М. Розин, Э.С. Соколов, А.И. Арнольдов, Н.Б. Крылова и др.)

19. Деятельностный подход (К.А.Абульханова-Славская, Б.Г.Ананьев, А.Н.Леонтьев, С.Л.Рубинштейн, Л.С.Выготский, В.С.Мерлин, А.В.Петровский и др.)
20. Аксиологический подход (С.Ф.Анисимов, В.П. Тугаринов, О.Г. Дробницкий, А.Г.Здравомыслов, Н.З. Чавчавадзе, В.Н. Мясищев, И.Т. Фролов, В.А. Ядов, Г.П. Выжлецов, В.А. Караковский, З.И. Равкин и др.)
21. Личностно-ориентированный подход (А.Н. Леонтьев, А. Маслоу, К. Роджерс, Л.С.Выготский, К.А. Абульханова-Славская, Б.Г. Ананьев, А.Г. Асмолов, И.С. Якиманская и др.)
22. Субъектный подход (К.А. Абульханова-Славская, Б.Г. Ананьев, Л.И. Божович, В.Н. Мясищев, А.В. Петровский, Л.И. Анцыферова, А.В. Брушлинский и др.)
23. Компетентностный подход (В.И. Байденко, Ю.Г. Татур, Дж. Равен, Э.Ф. Зеер, И.А.Зимняя, А.В. Хуторской и др.)
24. Диалоговый подход (М.М. Бахтин, В.С. Библер, М. Бубер, Г. Буш, Ю.М. Лотман, А.А.Ухтомский и др.)
25. Контекстный подход (Л.С. Выготский, А.А. Леонтьев, А.А. Вербицкий и др.)
26. Социально-педагогический (средовый) подход (С.Т. Шацкий, П.П. Блонский, Л.В.Мардахаев, А.В. Мудрик, В.Г. Бочарова)

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Милорадова, Н. Г. Психология и педагогика : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Милорадова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08986-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452094>
2. Милорадова, Н. Г. Психология : учебное пособие для вузов / Н. Г. Милорадова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 225 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04572-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453351>
3. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров : учеб. пособие / В.П. Симонов. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znaniyum.com>]. - ISBN 978-5-9558-0336-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniyum.com/catalog/product/982777>

Дополнительная литература

1. Слостенин, Виталий Александрович. Психология и педагогика : учебное пособие для студентов вузов непедагогического профиля / Слостенин, Виталий Александрович, Каширин, Владимир Петрович. - М. : Академия, 2010. - 480 с. - ISBN 978-5-7695-6707-0 : 380-00.
2. Бордовская, Нина Валентиновна. Психология и педагогика : учебник для студентов высших учебных заведений / Бордовская, Нина Валентиновна, Розум, Сергей Иванович. - СПб. : Питер, 2014. - 624 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-496-00787-0: 420-00.
3. Столяренко, Людмила Дмитриевна. Психология и педагогика : учебник / Столяренко, Людмила Дмитриевна, Самыгин, Сергей Иванович, Столяренко, Владимир Евгеньевич. - 4-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 636 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-21846-4 : 387-00.
4. Высоков, И. Е. Психология познания : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Е. Высоков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3528-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466883>

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ФОРМ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Основными формами обучения в высших учебных заведениях являются лекции, семинары, практические занятия, лабораторные работы.

Слово «*Лекция*» (*lection*) с латинского языка переводится как чтение. Оно обозначает учебное занятие в вузе, состоящее в устном изложении, чтении преподавателем учебного предмета или какой-либо темы, а также слушание и запись этого изложения учащимися. Это коллективная форма обучения, которой присущи постоянный состав учащихся, определенные рамки занятий, жесткая регламентация учебной работы над одним и тем же для всех учебным материалом. Лекция - одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях.

Основные требования к лекции: научность, доступность, системность, наглядность, эмоциональность, обратная связь с аудиторией, связь с другими организационными формами обучения.

Слово «*Семинар*» (*seminarium*) происходит от латинского, что означает рассадник знаний. Семинарское, практическое занятие - это групповое практическое занятие под руководством преподавателя в вузе.

В ходе семинарского занятия преподаватель решает такие задачи, как:

- повторение и закрепление знаний;
- контроль;
- педагогическое общение.

Семинарское, практическое/лабораторное занятие проводится с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекции и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой проверки качества знаний, помощи разобраться в наиболее сложных вопросах, выработки умения правильно применять теоретические положения к практике будущей профессиональной деятельности. Практические занятия выявляют недостатки в развитии у студентов профессионально важных качеств. Изучая эти недостатки, преподаватели вносят изменения в организацию деятельности студентов на этих занятиях, дают новые указания для дальнейшей их самостоятельной работы. Организация практического занятия и семинара должна обеспечивать обмен мнениями, живое, творческое обсуждение учебного материала, дискуссии по рассматриваемым вопросам, максимальную мыслительную активность слушателей на протяжении всего занятия. Семинарское занятие может содержать элементы практического занятия (решение задач и т.п.).

Успех лекции, семинарского, практического/лабораторного занятия определяют три основных компонента:

- подготовка к проведению занятию;
- организация учебной деятельности студентов на занятии;
- анализ результатов проведения занятий.

ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Подготовка к проведению лекционных, практических/лабораторных и семинарских занятий составляет важнейшую часть практики и требует от каждого аспиранта больших усилий, использования разносторонних знаний в области преподаваемой дисциплины и методике ее обучения, по педагогике и психологии. Подготовка и особенно чтение лекции, проведение семинарского и практического занятия – это сложная деятельность преподавателя, требующая большого напряжения всех его сил и мастерства. В то же время эта работа обеспечивает практическое усвоение теоретических основ методике обучения. Чем лучше преподаватель подготовится к занятию, тем эффективнее оно пройдет, и тем больший положительный результат получат от занятия преподаватель и студенты. Чем основательнее подго-

товка оратора к выступлению, тем живей и непосредственной будет осуществляться им акт творения речи.

При подготовке к лекции, семинарскому и практическому/лабораторному занятию преподаватель должен определить цель занятия, т.е. то, чего хочет достигнуть преподаватель: чему научить, что воспитать, дать больше нового материала, поставить ряд проблем или наметить ориентиры для самостоятельного его изучения студентами.

Подготовка к лекции

Лекция появилась в Древней Греции, получила свое дальнейшее развитие в Древнем Риме и в средние века. Ее цель-формирование ориентировочной основы для последующего усвоения учащимися учебного материала.

В учебном процессе складывается ряд ситуаций, когда лекционная форма обучения не может быть заменена никакой другой.

Лекция выполняет следующие функции:

информационную (излагает необходимые сведения),

стимулирующую (пробуждает интерес к теме),

воспитывающую,

развивающую (дает оценку явлениям, развивает мышление).

ориентирующую (в проблеме, в литературе),

разъясняющую (направленная, прежде всего, на формирование основных понятий науки),

убеждающую (с акцентом на системе доказательств).

Незаменима лекция и в функции систематизации и структурирования всего массива знаний по данной дисциплине.

Можно выделить следующие виды лекций:

1. По общим целям: учебные, агитационные, воспитывающие, просветительные, развивающие.

2. По научному уровню: академические и популярные.

3. По дидактическим задачам: вводные, текущие, заключительно-обобщающие, установочные, обзорные, лекции-консультации, лекции-визуализации (с усиленным элементом наглядности).

4. По способу изложения материала: бинарные или лекции-дискуссии (диалог двух преподавателей, защищающих разные позиции), проблемные, лекции-конференции.

В настоящее время наряду со сторонниками существуют противники лекционного изложения учебного материала. Мнение «противников» лекций, как основной формы обучения: лекция приучает к пассивному восприятию чужих мнений, тормозит самостоятельное мышление. Чем лучше лекция, тем эта вероятность больше; лекция отбивает вкус к самостоятельным занятиям; лекции нужны, если нет учебников или их мало, одни учащиеся успевают осмыслить, другие - только механически записать слова лектора.

Указанные выше недостатки в значительной мере могут быть преодолены правильной методикой и рациональным построением материала.

Определение цели лекции зависит от ее вида: одно дело установочная лекция для заочников, совсем иное – обзорная лекция для выпускников или лекция по отдельной научной проблеме. Своеобразной по своим целям является *вводная лекция*: в ней студенты знакомятся с программой, порядком изучения предмета, основной литературой и т. д. *Обзорно-повторительные лекции*, читаемые в конце раздела или курса, должны отражать все теоретические положения, составляющие научно-понятийную основу данного раздела или курса, исключая детализацию и второстепенный материал. В отличие от информационной лекции, на которой преподносится и объясняется готовая информация, подлежащая запоминанию, на *проблемной лекции* новое знание вводится как неизвестное, которое необходимо «открыть». Задача преподавателя - создав проблемную ситуацию, побудить студентов к поискам решения проблемы, шаг за шагом подводя их к искомой цели. *Лекции спецкурса* от текущих лекций систематического курса отличаются более углубленным анализом различных научных школ, концепций, направлений.

Уяснение образовательных и воспитательных целей лекции по той или иной теме помогает преподавателю определить план ее изложения, отобрать нужный материал, учесть особенности аудитории, целеустремленно рассмотреть основные вопросы, направить самостоятельную работу студентов.

Преподаватель, готовясь к лекции, совершает следующие действия:

- определяет место лекции в курсе;
- определяет связь лекции с темами смежных дисциплин;
- составляет план лекции;
- отбирает материал лекции;
- определяет объем и содержание лекции, пишет текст лекции;
- вырабатывает модель своего выступления на лекции.

Отбор материала для лекции определяется ее темой. Для отбора материала необходимо ознакомиться с действующим законодательством и подзаконными актами, авторитетными комментариями к действующим законам и проблемными статьями в периодической литературе. Далее лектору следует тщательно ознакомиться с содержанием темы в базовой учебной литературе, которой пользуются студенты, чтобы выяснить, какие аспекты изучаемой проблемы хорошо изложены, какие данные устарели и требуют корректировки. Следует обдумать обобщения, которые необходимо сделать, выделить спорные взгляды и четко сформулировать свою точку зрения на них. Лектору необходимо с современных позиций проанализировать состояние проблемы, изложенной в учебнике, составить план лекции и приступить к созданию расширенного плана лекции.

Определение объема и содержания лекции - важный этап подготовки лекции, определяющий темп изложения материала. Это обусловлено ограниченностью временных рамок, определяющих учебные часы на каждую дисциплину. Не рекомендуется идти по пути планирования чтения на лекциях всего предусмотренного программой материала в ущерб полноте изложения основных вопросов. Лекция должна содержать столько информации, сколько может быть усвоено аудиторией в отведенное время. Лекцию нужно разгружать от части материала, перенося его на самостоятельное изучение. Если лекция будет прекрасно подготовлена, но перегружена фактическим (статистическим, и т.п.) материалом, то она будет малоэффективной и не достигнет поставленной цели.

Как правило, отдельная лекция состоит из трех основных частей: введения, изложения содержательной части и заключения:

1. Вводная часть. Формирование цели и задачи лекции. Краткая характеристика проблемы. Показ состояния вопроса. Список литературы. Иногда установление связи с предыдущими темами.

2. Изложение. Доказательства. Анализ, освещение событий. Разбор фактов. Демонстрация опыта. Характеристика различных точек зрения. Определение своей позиции. Формулирование частных выводов. Показ связей с практикой. Достоинства и недостатки принципов, методов, объектов рассмотрения. Область применения.

3. Заключение. Формулирование основного вывода. Установка для самостоятельной работы. Методические советы. Ответы на вопросы.

Содержание лекции устанавливается на основе рабочей программы дисциплины, по которой читается лекция. Это заставляет перейти на жесткую систему отбора материала, умело использовать наглядные пособия, технические средства и вычислительную технику. Конкретное содержание лекций может быть разнообразным. Оно включает изложение той или иной области науки в ее основном содержании:

- освещение задач, методов и успехов науки и научной практики; - рассмотрение различных общих и конкретных проблем науки; освещение путей научных изысканий; анализ исторических явлений;

- критика и научная оценка состояния теории и практики.

Существенно важным для лекции является изложение материалов личного творчества лектора. Это повышает у студентов интерес к предмету, активизирует их мысленную работу. При этом преподаватель решает, какие вопросы он будет освещать более обстоятельно, ка-

кие он предоставит студентам изучить самостоятельно, а какие будут рассмотрены на семинарском, практическом занятии либо разъяснены на консультации.

Заключительный этап работы над текстом лекции - ее оформление. Абсолютное большинство начинающих лекторов подобранные материалы оформляет в виде конспектов. Более опытные преподаватели обходятся разного рода тезисными записями и планами.

Практика преподавания свидетельствует, что лучше отработать текст лекции, завершить ее подготовку за несколько дней до выступления. В это время мышление на осознанном и неосознанном уровне продолжит работу, усилится самокритичность, возникнут уточнения, добавления, изменения к тексту.

Подготовка к семинару, практическому/лабораторному занятию

Необходимо учитывать, что излагаемый на лекции материал, хотя и воспринимается и в определенной мере усваивается, но еще не закрепляется в прочные знания. Для этого существуют практические/лабораторные, семинарские занятия и непременная самостоятельная работа студентов над лекционным и дополнительным материалом.

Семинару предшествует изучение группы студентов, проведение консультаций о порядке прохождения курса, об особенностях самостоятельной работы над ним. На консультациях и первых групповых занятиях преподаватели доводят до слушателей требования к содержанию и форме их выступлений на семинаре.

Семинары, практические/лабораторные занятия могут проводиться в различных формах: развернутая беседа по заранее известному плану (могут обсуждаться предварительно поставленные вопросы как по заданной теме, так и по научной статье); небольшие доклады студентов с последующим обсуждением участниками семинара; решение задач и т.п. Названные формы занятий могут перетекать друг в друга.

Для проведения семинарского либо практического/лабораторного занятия преподаватель осуществляет следующие действия:

- определяет место семинара, практического/лабораторного занятия в курсе;
- определяет связь семинара, практического/лабораторного занятия с темами смежных дисциплин;
- выбирает тему семинарского, практического/лабораторного занятия;
- составляет план семинарского, практического/лабораторного занятия;
- отбирает материал семинарского, практического/лабораторного занятия;
- вырабатывает модель своего выступления на занятии.

Выбирая тему семинарского и практического/лабораторного занятия, необходимо учитывать, чтобы она была актуальна, социально значима, связана с проблемами и интересами участников семинара, практического/лабораторного занятия. Тема семинарского и практического/лабораторного занятия выбирается в рамках рабочей программы изучаемой дисциплины. Тема семинарского и практического/лабораторного занятия должна быть четкой и ясной, по возможности краткой, привлекала внимание участников занятия, заставляла их задуматься над поставленной проблемой.

Составление плана семинарского, практического/лабораторного занятия включает проработку следующих моментов:

- вводное слово преподавателя (обоснование выбора данной темы, указание на ее актуальность, определение целей и задач семинара, практического занятия);
- обдумывание вопросов, вынесенных на обсуждение;
- определение приемов активизации слушателей;
- уточнение условий спора;
- формулировка основных положений, которые необходимо обосновать общими усилиями;
- продумать наглядные пособия, которые будут использованы в ходе обсуждения.

Вопросы, выносимые на обсуждение участников семинара, практического занятия, литература, нормативные правовые акты, необходимые для подготовки, предварительно доносятся до студентов преподавателем, чтобы они могли подготовиться к занятию. Преподаватели нацеливают студентов на использование не только полученных знаний, но и добытой

самостоятельно новой информации, на творческий поиск оптимальных решений встающих задач.

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИИ

Учебная деятельность студентов на лекции

Творческое чтение лекции - это напряженный труд, связанный со значительными энергетическими затратами. Преподаватель, читая лекцию, пользуется монологической речью - самым трудным видом речи. В отличие от диалогической речи она требует более строгой логической последовательности, законченности предложений, стилистической точности. В отличие от письменной речи она не допускает исправления, нельзя делать оговорки, длинные паузы и т. п.

Не только знание предмета требуется для лекции, нужна также и достаточно развитая речь, излагающая научные положения без терминологических затруднений, с достаточной образностью и эмоциональностью. Большинство хороших лекторов использует метод импровизации. Надо подчеркнуть, что при этом речь очень тщательно планируется, но слова никогда не заучиваются на память. Вместо этого лектор откладывает план-конспект и практикуется в громком произнесении речи, меняя слова каждый раз. Тем самым он убьет сразу двух зайцев: речь его будет такой же выверенной и отшлифованной, как заученная, и, конечно, более выразительной, жизнерадостной, гибкой и спонтанной.

Если, входя в аудиторию, преподаватель «не видит» студентов, не пытается установить с ними контакт, не обращает внимания на то, как они подготовлены к занятию, не называет его тему и план, не обращает внимание на то, чем занимаются слушатели на лекции, студенты вряд ли заинтересуются предметом и настроятся на серьезную работу. Методически необоснованным является стремление некоторых лекторов подчеркнуть перед аудиторией свое «интеллектуальное превосходство», излагать материал нарочито усложненным языком. На лекциях всегда требуется язык взаимного понимания, иначе материал лекции просто не будет восприниматься. Все незнакомые слова и термины нужно объяснять аудитории. Столь же нецелесообразным является излишнее упрощение лекционного языка, что может привести к примитивизации и даже вульгаризации научного понимания.

Лекция по содержанию, структуре и форме изложения должна способствовать восприятию и пониманию ее основных положений, развивать интерес к научной дисциплине, направлять самостоятельную работу студентов, удовлетворять и формировать их познавательные потребности. Лектор не может не считаться с общим уровнем подготовки и развитием студентов, но в то же время ему не следует ориентироваться как на слабо подготовленных студентов, так и на особо одаренных студентов. Ориентиром, очевидно, должны быть студенты, успевающие по данному предмету, представляющие основной состав лекционных потоков.

По-разному строится деятельность преподавателя по мере развертывания лекции. Если в начале лекции преподавателю необходимо привлечь к ней внимание студентов, то затем по мере изложения материала не только поддерживать, но и через интерес, интеллектуальные чувства усиливать их внимание, добиваться активного восприятия и осмысливания основного ее содержания. Для этого надо рационально использовать силу голоса, темп речи, обращаться к опыту и знаниям студентов, ставить проблемные вопросы, прослеживать историю тех или иных концепций. На лекции необходима активизация мышления студентов, повышение их интереса к изучаемой области науки. В основной части лекции оправдывают себя следующие приемы активизации деятельности студентов:

- столкновение мнений различных авторов, исследователей данной проблемы;
- преподаватель по тому или иному вопросу делает выводы не до конца, т.е. рассматривает основные сведения, дает студентам возможность самим сделать выводы, обобщения;
- использование эпизодов из жизни корифеев науки, фрагментов, образов из художественных произведений;
- создание ситуаций лжеучения, лжезатруднения и т. д.

Особенно все это становится ярким, когда лекция выражает собой результат глубокой творческой работы самого преподавателя.

Педагогическая эффективность лекции, интерес к ней определяется также применением вспомогательных средств - демонстрацией эксперимента, наглядностью, а также использованием технических средств обучения. Применение на лекциях вспомогательных средств, главным образом демонстрационных, повышает интерес к изучаемому материалу, обостряет и направляет внимание, усиливает активность восприятия, способствует прочному запоминанию.

Учебная деятельность студентов на семинаре

Проведение семинара связано с большим педагогическим и организаторским мастерством преподавателя, умелым использованием им своих разносторонних знаний и эрудиции.

Во вступительном слове и после ответов на вопросы преподаватель создает предварительные установки на внимательную работу, глубокий анализ поставленных проблем, содержательные, четкие, свободные и логические выступления, вносящие вклад в общую познавательную деятельность. Преподаватель нацеливает группу на углубленный творческий коллективный умственный труд, на внимательное слушание товарищей, на возможность конкретной дискуссии, тактичных взаимных уточнений, вопросов. Если семинар с докладом, преподаватель заранее может назначить оппонента («дискутант»), предлагает задавать докладчику вопросы, оценивать в выступлениях качество доклада, умение докладчика доказательно излагать вопросы, поддерживать контакт с товарищами, правильно реагировать на поведение аудитории.

Преподавателю следует направлять работу семинара, внимательно слушать выступающих, контролировать свои замечания, уточнения, дополнения к ним, корректировать ход занятия. Учитывая характерологические качества студентов (коммуникативность, уверенность в себе, тревожность), преподаватель управляет дискуссией и распределяет роли. Неуверенным в себе, некоммуникабельным студентам предлагаются частные, облегченные вопросы, дающие возможность выступить и испытать психологическое ощущение успеха.

Многообразны и порой неожиданы ситуации семинара. В каждом случае преподаватель обязан чутко уловить их, быстро осмыслить все происходящее, внутренне подготовиться и принять решение выступить в подходящий момент, бросить реплику, задать вопрос и т.д.

Вопросы на семинаре в психологическом плане являются побудителями познавательной активности студентов и представляют собой «особую форму мысли, стоящей на рубеже между незнанием и знанием». Ответ на вопрос предполагает продуктивное мышление, а не просто работу памяти, иначе исчезнет умственное напряжение, необходимое для поддержания атмосферы интеллектуального поиска и развития познавательных способностей студентов.

Поддержание у студентов интереса и потребности высказать свою точку зрения, активно выразить свою позицию при обсуждении проблемы способствует формированию самостоятельности и убежденности студентов.

При дискуссии руководящая роль преподавателя еще более возрастает. Не следует допускать лишнего вмешательства, но и не допускать самотека, предоставлять слово студентам с учетом их темперамента и характера, призывать к логичной аргументации по существу вопросов, поддерживать творческие поиски истины, выдержку, такт, взаимоуважение, не сразу обнаруживать свое отношение к содержанию дискуссии и т. д.

Заключительное слово преподаватель посвящает тщательному разбору семинара, насколько он достиг поставленных целей, каков был теоретический и практический уровень доклада, выступлений, их глубина, самостоятельность, новизна, оригинальность. Не нужно перегружать заключение дополнительными научными данными, их лучше приводить по ходу семинара.

Заключение должно быть лаконичным, четким, в него включаются главные оценочные суждения (положительные и отрицательные) о работе группы и отдельных студентов, советы и рекомендации на будущее.

Семинар в отличие от лекции предъявляет к деятельности преподавателя некоторые специфические требования: расширяется диапазон теоретической подготовки, привлекается новая литература, увеличивается объем организаторской работы (особенно во время проведения семинара), возрастает роль индивидуального подхода, умения преподавателя обеспечить индивидуальное и коллективное творчество, высокий уровень обсуждения теоретических проблем.

Учебная деятельность студентов на практическом/лабораторном занятии

Лабораторные работы и практические занятия составляют важную часть теоретической и профессиональной подготовки учащихся. Они направлены на подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных умений.

Лабораторные работы и практические занятия относятся к основным видам учебных занятий.

Выполнение учащимися лабораторных работ и проведение практических занятий направлено на:

обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплине (предмету);

формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и практические занятия и их объемы, определяются учебными планами.

При планировании состава и содержания лабораторных работ и практических занятий следует исходить из того, что лабораторные работы и практические занятия имеют разные ведущие дидактические цели. Ведущей дидактической целью практических работ является подтверждение и проверка существенных теоретических положений.

При планировании лабораторных работ учитывается, что в ходе выполнения заданий у учащихся формируются:

практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые составляют часть профессиональной практической подготовки,

исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений - профессиональных (выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных, необходимых в последующей учебной деятельности по общепрофессиональным специальным дисциплинам.

Содержанием практических занятий является:

Решение разного рода задач, в том числе профессиональных (анализ производственных ситуаций, решение ситуационных задач, выполнение профессиональных функций в деловых играх и т.п.);

выполнение вычислений, расчетов;

работа с приборами, оборудованием, аппаратурой;

работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками;

составление проектной, плановой и другой документации.

При разработке содержания практических занятий учитывается, чтобы в совокупности по учебной дисциплине они охватывали весь круг профессиональных умений, на подготовку к которым ориентирована данная дисциплина, а в совокупности по всем учебным дисциплинам охватывали всю профессиональную деятельность, к которой готовится специалист.

На практических занятиях учащиеся овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе производственной практики.

Состав заданий для лабораторной работы или практического занятия должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством учащихся.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности учащихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем и также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности учащихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также анализ и оценка выполненных работ и степени овладения учащимися запланированными умениями.

Выполнению лабораторных работ и практических занятий предшествует проверка знаний учащихся – их теоретической готовности к выполнению задания.

По каждой лабораторной работе и практическому занятию должны быть разработаны и утверждены методические указания по их проведению.

Формы организации учащихся на практических занятиях: фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все учащиеся выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2-5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый учащийся выполняет индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ и практических занятий рекомендуется:

- разработка сборников задач, заданий и упражнений, сопровождающихся методическими указаниями, применительно к конкретным специальностям;

- разработка заданий для автоматизированного тестового контроля за подготовленностью учащихся к практическим работам или практическим занятиям;

- подчинение методики проведения практических работ и практических занятий ведущим дидактическим целям, с соответствующими установками для учащихся;

- использование в практике преподавания поисковых практических работ, построенных на проблемной основе;

- применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого учащегося за самостоятельное выполнение полного объема работ;

- проведение практических работ и практических занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором учащимися условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования;

- эффективное использование времени, отводимого на практические работы и практические занятия подбором дополнительных задач и заданий для учащихся, работающих в более быстром темпе.

Организация самостоятельной работы учащихся

Самостоятельная работа учащихся на занятии входит органической частью во все звенья процесса обучения. В зависимости от содержания, характера учебного материала задания могут быть простыми, непродолжительными и сложными, длительными по времени, требующими от учащихся интенсивной познавательной деятельности.

Рационально организованная и систематически проводимая преподавателем на занятии самостоятельная работа способствует овладению всеми учащимися глубокими и прочными знаниями, активизации умственных операций, развитию познавательных сил и способностей

к длительной интеллектуальной деятельности, обучению учащихся рациональным приемам самостоятельной работы.

Организация самостоятельной работы учащихся на занятии не снижает руководящей роли преподавателя. Правильная организация самостоятельного умственного труда учащихся требует от преподавателя большого мастерства и высокой методической подготовки. Преподаватель организует самостоятельную работу, зная особенности и конкретные затруднения отдельных учащихся в ходе ее выполнения, планирует ход умственных операций, проявляя индивидуально-дифференцированный подход к учащимся, способствует накоплению определенного фонда знаний и формированию необходимых приемов умственной деятельности, приемов усвоения знаний, приемов правильного анализирования и синтезирования, правильного соотношения, сопоставления, приёмов полноценных обобщений, аналогий и абстрагирования.

Усиление активной умственной деятельности учащихся в процессе их самостоятельной работы достигается при условии, если преподаватель планомерно организует эту работу и умело ею руководит. Для этого преподавателю необходимо провести всестороннюю подготовку самостоятельной работы учащихся, при которой преподаватель руководствуется следующими дидактическими требованиями:

1. Самостоятельную работу учащихся нужно организовать во всех звеньях учебного процесса, в том числе и в процессе усвоения нового материала. Необходимо обеспечить накопление учащимися не только знаний, но и своего рода фонда общих приемов, умений, способов умственного труда, посредством которых усваиваются знания.

2. Учащихся нужно ставить в активную позицию, делать их непосредственными участниками процесса познания. Задания самостоятельной работы должны быть направлены не столько на усвоение отдельных фактов, сколько на решение различных проблем. В самостоятельной работе надо научить учащихся видеть и формулировать проблемы, самостоятельно решать проблемы, избирательно используя для этого имеющиеся знания, умения и навыки, проверять полученные результаты.

3. Для активизации умственной деятельности учащихся надо давать им работу, требующую сильного умственного напряжения.

Самостоятельную работу надо организовывать так, чтобы учащийся постоянно преодолевал посильные трудности, но чтобы уровень требований, предъявляемых учащемуся, не был ниже уровня развития его умственных способностей. Работа по развитию умений и навыков самостоятельного умственного труда проводится по системе, основой которой является постепенное увеличение самостоятельности учащихся, осуществляющееся путем усложнения заданий для самостоятельной работы и путём изменения роли и руководства преподавателя при выполнении учащимися этих заданий.

При подготовке преподавателем самостоятельной работы учащихся необходимо продумать, как предлагать учащимся задание для самостоятельной работы, как инструктировать их перед работой. Под инструктированием учащихся перед началом самостоятельной работы подразумевается краткое, но исчерпывающее объяснение преподавателем того, что надо сделать, зачем нужна данная работа, каким образом ее выполнять.

Наряду с устным инструктированием широко используются письменные руководства к работе: дидактические карточки, тетради для самостоятельной работы.

Перед началом самостоятельной работы преподавателю необходимо подготовить учащихся к этому процессу. Подготовка может заключаться в повторении, в сообщении нового материала преподавателем, в проведении наблюдений и т.д.

Количество времени, отводимое на подготовку к самостоятельной работе, зависит от степени трудности и объёма предлагаемой самостоятельной работы, а также от подготовленности учащихся.

В тех случаях, когда преподаватель убежден в наличии у всех учащихся соответствующих знаний и умений, необходимых для выполнения предстоящей самостоятельной работы, подготовки может и не быть совсем.

В частности, это возможно при переходе от одной самостоятельной работы к другой, если каждая предыдущая работа тщательно анализируется и все недостатки в работе учащихся своевременно устраняются.

После подготовки учащихся к самостоятельной работе следует дать им четкие указания об объеме и содержании предстоящей самостоятельной работы, о ее целях, а также о технике выполнения, если эта техника им еще неизвестна, т.е. проинструктировать учащихся о том, что делать и как выполнять задание.

В руководстве самостоятельной работой учащихся на первых порах необходимо использовать подробный инструктаж и показ образца работы.

Серьезное внимание нужно уделять контролю результатов самостоятельной работы. Каким бы простым ни являлось выполнение учащимися задание, его надо проанализировать. Оценке подвергается характер, полнота и содержание выполненных работы.

С образовательной и воспитательной точки зрения очень важно, чтобы преподаватель получил информацию о том, как и в каком объеме учащиеся поняли и усвоили изучаемый материал, так как в учебном процессе необходимо иметь обратную связь. Анализ ученических работ показывает преподавателю подлинный, а не предполагаемый уровень их знаний и умений, дает возможность объективно оценивать достижения каждого учащегося и всей группы в целом после любого проведенного им занятия.

Благодаря этому преподаватель получает возможность сделать вывод о степени понятности изложенного им учебного материала и наметить необходимые приемы для дальнейшей самостоятельной работы каждого учащегося.

Опыт показывает, что проверка знаний и качества выполненных работ имеет важное воспитывающее значение. Она приучает ребят к тщательному выполнению заданий, поддерживает на должном уровне их учебную активность, формирует у них чувство ответственности, дисциплинирует.

Анализ результатов самостоятельной работы учащихся является более эффективным, если он проводится непосредственно после выполнения задания. Исправление недостатков по свежим следам эффективнее, нежели такая же работа на следующий день или через несколько дней, когда забылось содержание работы.

Для повышения эффективности самостоятельной работы учащихся весьма важно, чтобы в учебном процессе наряду с внешней существовала и внутренняя обратная связь. Под ней подразумевается та информация, которую учащийся сам получает о ходе и результатах своей работы. Одной из возможностей создания внутренней обратной связи при самостоятельной работе является использование элементов самоконтроля и самопроверки.

Таким образом, всё выше сказанное позволяет заключить, что при увеличении удельного веса самостоятельных работ учащихся руководящие функции преподавателя становятся более сложными и приобретают своеобразный характер. Преподаватель, ориентирующийся на широкое применение самостоятельных работ учащихся, прежде всего, предъявляет особые требования к преподаванию своего предмета.

Включая в процесс обучения самостоятельные работы, преподаватель заботится о том, чтобы освоение учащимися каждого нового вида работы было подготовлено предшествующими занятиями, и в тоже время важно, чтобы учащиеся не останавливались на достигнутом, а овладевали бы постепенно следующими видами работы, требующими от них все более высокой степени самостоятельности. Умение так планировать виды самостоятельных работ, чтобы стимулировать учащихся к новым усилиям в работе, к самостоятельному преодолению новых трудностей – это существенный признак мастерства преподавателя.

Памятка «Как работать самостоятельно»

Слушая и читая:

1. Определи главное в содержании параграфа, статьи, раздела, абзаца.
2. Уясни, что узнал нового.
3. Сравни новое с тем, что знал раньше.

Наблюдая:

1. Выяви детали и признаки явления.
2. Установи важность и значимость выявленного.

3. Определи сущность изучаемого путём установления связей между деталями и признаками явления, а также путём сопоставления его с другими явлениями.

Излагая мысль:

1. Уясни, что надо доказать.
2. Определи важность доказываемого.
3. Определи свою позицию.
4. Подбери в определённой последовательности аргументы и доказательства.

Для развития навыков самостоятельной работы в группах нового набора следует шире использовать:

1. Анализирующее чтение.
2. Составление планов и вопросников в процессе работы с книгой, первоисточниками, а также по ходу объяснения преподавателя.
3. Наблюдения и последующее обобщение накопленных данных.
4. Составление конспектов, тезисов.
5. Письменные и устные обобщения прочитанного и прослушанного материала.
6. Систематизацию и классификацию материала, составление таблиц, схем, диаграмм, графиков.
7. Написание сочинений, эссе, рецензий.
8. Подготовку докладов, обобщений и рефератов к практическим занятиям

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

Необходимость оценки качества занятий возникает во многих случаях. Так, прежде всего, преподаватель, закончив занятие, может:

- сам дать оценку своего занятия с целью их дальнейшей работы по её совершенствованию;
- провести «самосертификацию» перед открытым занятием, посещением занятия заведующим кафедрой, коллегами, комиссией и другими лицами;
- выявить причины падения (провалов) интереса у студентов на занятии (шум, невнимательность и т.д.), прочность и качество усвояемого материала, эффективность воспитательных мероприятий и т.д.;
- проверить, всё ли сделано для повышения познавательной активности и т.д.

При самоанализе занятий, преподаватель определяет их результативность путем оценки: достигнутых целей занятия, качества усвоения материала студентами, активности работы студентов на практических занятиях и семинарах, их интереса к занятиям и отношения к учебе, посещаемости занятий и т.п.

При анализе занятия заведующим кафедрой, коллегами, комиссией и другими лицами, как правило, оцениваются следующие положения:

- профессиональная компетентность, основывающаяся на фундаментальной, специальной и междисциплинарной научной, практической и психолого-педагогической подготовке;
- общекультурная гуманитарная компетентность, включающая знание основ мировой и национальной культуры и общечеловеческих ценностей;
- креативность, предполагающая владение инновационной стратегией и тактикой, методами, приемами и технологиями решения творческих задач, восприимчивость к изменениям содержания и условий педагогической деятельности;
- коммуникативная компетентность, включающая развитую литературную устную и письменную речь, владение иностранными языками, современными информационными технологиями, эффективными методами и приемами межличностного общения;
- социально-экономическая компетентность, предусматривающая знание глобальных процессов развития цивилизации и функционирования современного общества, основ экономики, социологии, менеджмента, экологии и т.п.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

Известно, что контроль стимулирует обучение и влияет на поведение студентов. Как показала практика, попытки исключить контроль частично или полностью из учебного процесса приводят к снижению качества обучения. Внедряемые в настоящее время интенсивные методы обучения ведут неизбежно к новым поискам в области повышения качества и эффективности педагогического контроля и появлению его новых форм, например, таких как рейтинг.

Функции педагогического контроля

В области контроля можно выделить три основные взаимосвязанные функции: диагностическую, обучающую и воспитательную.

Диагностическая функция: контроль - это процесс выявления уровня знаний, умений, навыков, оценка реального поведения студентов.

Обучающая функция контроля проявляется в активизации работы по усвоению учебного материала.

Воспитательная функция: наличие системы контроля дисциплинирует, организует и направляет деятельность студентов, помогает выявить пробелы в знаниях, особенности личности, устранить эти пробелы, формирует творческое отношение к предмету и стремление развить свои способности.

В учебно-воспитательном процессе все три функции тесно взаимосвязаны и переплетены, но есть и формы контроля, когда одна, ведущая функция превалирует над остальными. Так, на семинаре в основном проявляется обучающая функция: высказываются различные суждения, задаются наводящие вопросы, обсуждаются ошибки, но вместе с тем семинар выполняет диагностическую и воспитывающую функции.

Зачеты, экзамены, коллоквиумы, контрольные работы, тестирование выполняют преимущественно диагностическую функцию контроля.

Формы педагогического контроля

Систему контроля образуют экзамены, зачеты, устный опрос (собеседование), письменные контрольные работы, рефераты, коллоквиумы, семинары, курсовые, контрольные работы и другие.

Форма проведения текущего контроля определяется преподавателем самостоятельно с учетом учебного плана, рабочей программы курса и требований, имеющих в соответствующем учебном заведении. Это может быть: контроль по результатам текущей успеваемости; в форме собеседования по вопросам, которые заранее сформулированы преподавателем; итоговая контрольная работа; тестирование; зачет; экзамен.

Каждая из форм имеет свои особенности. Во время устного опроса контролируются не только знания, но тренируется устная речь, развивается педагогическое общение. Письменные работы позволяют документально установить уровень знания материала, но требуют от преподавателя больших затрат времени. Экзамены создают дополнительную нагрузку на психику студента. Курсовые и дипломные работы способствуют формированию творческой личности будущего специалиста. Умелое сочетание разных видов контроля - показатель уровня постановки учебного процесса в вузе и один из важных показателей педагогической квалификации преподавателя.

По времени педагогический контроль делится на текущий, тематический, рубежный, итоговый, заключительный.

Текущий контроль помогает дифференцировать студентов на успевающих и неуспевающих, мотивирует обучение (опрос, контрольные, задания, проверка данных самоконтроля).

Тематический контроль - это оценка результатов определенной темы или раздела программы.

Рубежный контроль - проверка учебных достижений каждого студента перед тем, как преподаватель переходит к следующей части учебного материала, усвоение которого невозможно без усвоения предыдущей части.

Итоговый контроль - экзамен по курсу. Это итог изучения пройденной дисциплины, на котором выявляется способность студента к дальнейшей учебе. Итоговым контролем может быть и оценка результатов научно-исследовательской практики.

Заключительный контроль - госэкзамены, защита дипломной работы или дипломного проекта, присвоение квалификации Государственной экзаменационной комиссией.

Педагогический тест

Педагогический тест - это совокупность заданий, отобранных на основе научных приемов для педагогического измерения в тех или иных целях.

Существует ряд требований к тесту организационного характера:

- тестирование осуществляется главным образом через программированный контроль. Никому не дается преимущество, все отвечают на одни и те же вопросы в одних и тех же условиях, всем дается одинаковое время для ответа на тест;

- оценка результатов производится по заранее разработанной шкале;

- применяются необходимые меры, предотвращающие искажение результатов (списывание, подсказку) и утечку информации о содержании тестов;

- вопросы в тесте должны быть краткими;

- вопросы в тесте соответствуют определенному типу (недопустимо смешивать типы в одном задании);

- одинаковость правил оценки ответов;

- каждое задание имеет свой порядковый номер, установленный согласно объективной оценке трудности задания и выбранной стратегии тестирования;

- задание формулируется в логической форме высказывания, которое становится истинным или ложным в зависимости от ответа студента;

- к разработанному заданию прилагается правильный ответ;

- для каждого задания приводится правило оценивания, позволяющее интерпретировать ответ студента как правильный или неправильный;

- на выполнение одной задачи (вопроса) тестового задания у студента должно уходить не более 2-5 минут.

Тест может содержать задания по одной дисциплине (гомогенный тест), по определенному набору или циклу дисциплин (тест для комплексной оценки знаний студентов, гетерогенный тест).

Существуют разные формы тестовых заданий:

- **задания закрытой формы**, в которых студенты выбирают правильный ответ изданного набора ответов к тексту задания. Для закрытой формы можно выделить задания с двумя, тремя и большим числом выборочных ответов;

- и **задания открытой формы**, требующие при выполнении самостоятельного формулирования ответа. При ответе на открытое задание студент дописывает пропущенное слово, формулу или число на месте прочерка. Задание составляется так, что требует четкого и однозначного ответа и не допускает двоякого толкования. В том случае, если это возможно, после прочерка указываются единицы измерения;

- **задание на соответствие**, выполнение которых связано с установлением соответствия между элементами двух множеств. Слева обычно приводятся элементы данного множества, справа - элементы, подлежащие выбору. Как и в заданиях закрытой формы, наибольшие трудности при разработке связаны с подбором правдоподобных избыточных элементов во втором множестве. Эффективность задания будет существенно снижена, если неправдоподобные элементы легко различаются студентами;

- **задания на установление правильной последовательности**, в которых от студента требуется указать порядок действий или процессов, перечисленных преподавателем. Такие задания предназначены для оценивания уровня владения последовательностью действий, процессов, вычислений и т.д. Стандартная инструкция к заданиям четвертой формы имеет вид «Установите правильную последовательность».

Предложенные четыре формы тестовых заданий являются основными, но при этом не исключается применение других, новых форм.

Методика оценивания ответов студентов должна быть проста, объективна и удобна. Для примера можно предложить две методики оценивания ответов. По первой методике за каждый правильный ответ студент получает один балл, за неправильный - ноль баллов. Возможны варианты ответов с определенной долей правильного решения вопроса. В этом случае ответу может быть присвоено дробное число баллов (от 0 до 1). А студенту предлагается выбрать из всей суммы ответов несколько, например три (из пяти-шести), которые, по его мнению, содержат правильные решения. Задание считается выполненным, если суммарное число набранных студентом баллов составляет от 0,7 до 1.

Коллоквиум, письменная контрольная работа, зачет, экзамен

Коллоквиум (лат. colloquium –разговор, беседа) –одна из форм учебных занятий, имеющая целью выяснение и повышение знаний студентов.

Форма проведения коллоквиума бывает различной. Часто коллоквиум выглядит как репетиция экзамена – студент получает вопрос, самостоятельно готовит ответ, далее следует устная беседа с экзаменатором, задаются дополнительные вопросы. Также возможно проведение коллоквиума письменно. На коллоквиуме могут обсуждаться: отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса (обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий), рефераты, проекты и др. работы обучающихся. На коллоквиуме преподаватель в составе группы проводит со студентами собеседование по отдельной наиболее сложной теме или разделу учебной дисциплины. Коллоквиум может быть также проведен по какой-то отдельной книге, монографии, имеющей важное значение для более глубокого овладения студентами знания предмета, или по темам учебной дисциплины, изученным студентами самостоятельно.

Методика проведения коллоквиума такова: учащимся заранее объявляется тема и минимум вопросов, указывается литература. Для интересующихся организуются консультации. От него, как правило, никто не освобождается, проверке подвергаются все студенты. Если кто-либо не справится с коллоквиумом – такого студента преподаватель вправе не допустить к зачету, экзамену.

Контрольная работа –промежуточный метод проверки знаний студента. Контрольные работы позволяют закрепить теоретический материал курса. Обычно проходят в письменном виде и на занятии. В ходе контрольной работы студенты обычно не имеют права пользоваться учебниками, конспектами и т. п. После серии контрольных работ и ответов на занятия, в конце учебного года или по семестрам назначается экзамен и зачёт.

Зачеты, как правило, служат формой проверки заданного уровня владения студентом наиболее общими «сквозными» компонентами содержания практического обучения в области изучаемого предмета. Учащимся сообщают разделы учебного предмета, по которым предстоит сдать зачет, программные требования по предмету (объем знаний и практических умений и навыков). Результаты зачетов в баллах не оцениваются; фиксируется, что проверенная дисциплина или ее крупный раздел зачтена или не зачтена студенту как усвоенная. В качестве основы такой оценки, как правило, используются результаты текущего контроля по дисциплине (результаты выполнения лабораторных и контрольных работ, результативность работы на практических и семинарских занятиях, итоги выполнения рефератов и домашних заданий). Как итоговая форма контроля зачет применяется и в период проведения практик, по результатам которых студенты получают зачет с дифференцированной оценкой.

Экзамены являются ведущими, наиболее значимыми формами организации контроля. Экзамен по конкретной дисциплине или ее части преследует цель проверить и оценить работу студента за курс (семестр), полученные им теоретические знания, их прочность и уровень усвоения, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

В литературе экзамен освещается то как стрессовый фактор, вызывающий перенапряжение и утомление студентов, то как элемент в системе обучения, способствующий закреплению и систематизации знаний. Отмечается еще одна функция экзаменационной сессии – функция формирования памяти, речи, воли и других психических процессов и качеств обучаемого. В одном из исследований доказано положительное влияние экзаменационной сессии на развитие долговременной памяти студентов. Исследования и обобщения практики

многих преподавателей приводят к выводу о том, что экзамен может быть превращен в средство интенсивного формирования личности студента, повышения его подготовленности.

При проведении экзамена в обязательном порядке должны быть подготовлены вопросы, выносимые на экзамен. Эти вопросы обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры и после этого доводятся до сведения студентов. Вопросы формулируются четко и ясно, чтобы их восприятие у студентов было однозначным. В билеты включаются только вопросы, обсужденные и утвержденные на заседании кафедры, каждый билет подписывается заведующим кафедрой.

Перед экзаменом проводится консультация, на которой студенты имеют возможность получить разъяснения по возникшим у них в процессе подготовки к экзамену неясностям. Всегда необходима психологическая подготовка студентов к экзамену: разъяснение его порядка, требований, критериев оценок, формирование готовности к творческим ответам на вопросы и т. д.

Психологическая подготовка преподавателя к экзамену выражается в формировании установок на объективность подхода к студентам, учете их индивидуальных особенностей, тщательность и всесторонность проверки знаний, предотвращение субъективизма и волюнтаризма. Перед экзаменом преподаватель суммирует информацию о ходе учебы каждого студента, прогнозирует возможные оценки.

Огромное влияние на подготовку студентов оказывают авторитет и личные качества преподавателя: у хорошего преподавателя экзамены проходят просто, по-деловому, они являются естественным продолжением всей системы учебных занятий. К такому преподавателю студенты не придут на экзамен неподготовленными. Они захотят продемонстрировать свои успехи, а экзаменатор с большим удовлетворением воспримет результаты взаимного труда. Никакой особой специально экзаменационной требовательности с его стороны и не возникает, она устанавливается сама собою в силу сложившихся деловых товарищеских отношений.

Билет экзаменующийся выбирает из числа предложенных и перед ответом ему предоставляется время для подготовки, обычно 40-45 мин. После того, как студент ответил на вопросы билета, экзаменатор имеет право задать дополнительные и уточняющие вопросы, которые должны быть связаны с вопросами билета.

Недопустимо задавать вопросы по всему учебному курсу («гонять по предмету»). Допускают ошибку те преподаватели, которые на экзамене неожиданно повышают требовательность к уровню знаний студентов по сравнению с требовательностью в течение семестра или учебного года. Это, как правило, приводит к появлению отрицательных мнений студентов о преподавателе.

Оценка проставляется сразу же в ведомости и зачетной книжке, где в обязательном порядке пишется название курса в соответствии с учебным планом, его объем в часах, фамилия преподавателя и прописью оценка.

Имея право выбора формы проведения итоговой аттестации, преподаватель также может использовать сочетание различных приемов контроля, прежде всего в тех случаях, когда студент в процессе изучения дисциплины не отличался прилежанием. В таких случаях также следует заранее уведомлять студентов о возможности использования различных форм итоговой аттестации.

При проведении итогового контроля и выборе его формы преподаватель должен исходить из того, что аттестация является завершающим элементом обучения студента, приемом, позволяющим сформировать у студента систему знаний по курсу.

Следовательно, главное – это создать условия, которые бы позволили студенту эффективно подготовиться к итоговой аттестации и максимально показать имеющиеся у него по изучаемой учебной дисциплине знания, что позволит, в конечном итоге, достичь цели пребывания студента в высшем учебном заведении.

Оценка и отметка

Оценка и отметка являются результатами проведенного педагогического контроля. Оценка - способ и результат, подтверждающий соответствие или несоответствие знаний, умений и навыков студента целям и задачам обучения. Она предполагает выявление причин

неуспеваемости, способствует организации учебной деятельности. Преподаватель выясняет причину ошибок в ответе, подсказывает студенту, на что он должен обратить внимание при передаче, доучивании.

Отметка - численный аналог оценки. Абсолютизация отметки ведет к формализму и безответственности по отношению к результатам обучения.

При оценке знаний следует исходить из следующих рекомендаций.

«Отлично» ставится за точное и прочное знание и понимание материала в заданном объеме.

В письменной работе не должно быть ошибок. При устном опросе речь студента должна быть логически обоснована и грамматически правильна.

«Хорошо» ставится за прочное знание предмета при малозначительных неточностях, пропусках, ошибках (не более одной-двух).

«Удовлетворительно» - за знание предмета с заметными пробелами, неточностями, но такими, которые не служат препятствием для дальнейшего обучения.

«Неудовлетворительно» - за незнание предмета, большое количество ошибок в устном ответе либо в письменной работе.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Педагогика исследует сущность воспитания, его закономерности, тенденции и перспективы развития, разрабатывает теории и технологии воспитания, определяет его принципы, содержание, формы и методы.

Важнейшая функция воспитания - передача новому поколению накопленного человечеством опыта - осуществляется через образование. Образование представляет собой ту сторону воспитания, которая включает в себе систему научных и культурных ценностей, накопленных предшествующими поколениями. Через специально организованные образовательные учреждения, которые объединены в единую систему образования, осуществляются передача и усвоение опыта поколений согласно целям, программам, структурам с помощью специально подготовленных педагогов.

В буквальном смысле слово «образование» означает создание образа, некую завершенность воспитания в соответствии с определенной возрастной ступенью. В этом смысле образование трактуется как результат усвоения человеком опыта поколений в виде системы знаний, навыков и умений, отношений. В образовании выделяют процессы, которые обозначают непосредственно сам акт передачи и усвоения опыта. Это ядро образования - обучение.

Обучение - процесс непосредственной передачи в усвоения опыта поколений во взаимодействии педагога и обучаемого. Как процесс обучение включает в себя две части: преподавание, в ходе которого осуществляется передача (трансформация) системы знаний, умений, опыта деятельности, и учение, как усвоение опыта через его восприятие, осмысление, преобразование и использование.

В процессе воспитания осуществляется развитие личности. Развитие – объективный процесс внутреннего последовательного количественного и качественного изменения физических и духовных начал человека. Способность к развитию - важнейшее свойство личности на протяжении всей жизни человека. Физическое, психическое и социальное развитие личности осуществляется под влиянием внешних и внутренних, социальных и природных, управляемых и неуправляемых факторов. Оно происходит в процессе усвоения человеком ценностей, норм, установок, образцов поведения, присущих данному обществу на данном этапе развития.

Знание основных педагогических категорий дает возможность понимать педагогику как научную область знания. Основные понятия педагогики глубоко взаимосвязаны и взаимопроницают друг друга. Поэтому при их характеристике необходимо выделять главную, сущностную функцию каждого из них и на этой основе отличать их от других педагогических категорий.

Педагогические технологии (от др.-греч. τέχνη – искусство, мастерство, умение; λόγος – слово, учение) – совокупность, специальный набор методов, форм, способов, приемов обу-

чения и воспитательных средств, системно используемых в образовательном процессе, на основе декларируемых психолого-педагогических установок.

Педагогика давно искала пути достижения если не абсолютного, то хотя бы высокого результата в работе с группой или классом и постоянно совершенствовала свои средства, методы и формы. Много веков назад, при зарождении педагогики, считалось, что необходимо найти какой-то прием или группу приемов, которые позволяли бы добиваться желаемой цели. Так появились различные **методики обучения**- способы упорядоченной взаимосвязанной деятельности преподавателя и учащихся. Существуют различные классификации методов обучения, наиболее распространенными из которых являются: по внешним признакам деятельности преподавателя и учащихся: лекция; беседа; рассказ; инструктаж; демонстрация; упражнения; решение задач; работа с книгой; по источнику получения знаний: словесные; наглядные (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей); использование технических средств; просмотр кино- и телепрограмм; практические: практические задания; семинары; тренинги; деловые игры; анализ и решение конфликтных ситуаций и т.д.; по степени активности познавательной деятельности учащихся: объяснительный; иллюстративный; проблемный; частично поисковый; исследовательский; по логичности подхода: индуктивный; дедуктивный; аналитический; синтетический.

Средствами обучения (педагогические средства) являются все те материалы, с помощью которых преподаватель осуществляет обучающее воздействие (учебный процесс) (наглядные пособия, компьютерные классы, организационно-педагогические средства (учебные планы, экзаменационные билеты, карточки-задания, учебные пособия и т.п.) и т.п.).

Форма обучения (или педагогическая форма)-это устойчивая завершенная организация педагогического процесса в единстве всех его компонентов. В педагогике все формы обучения по степени сложности подразделяются на простые, составные, комплексные.

Простые формы обучения построены на минимальном количестве методов и средств, посвящены, как правило, одной теме (содержанию). К ним относятся: беседа, экскурсия, викторина, зачет, экзамен, лекция, консультация, диспут и т.п.

Составные формы обучения строятся на развитии простых форм обучения или на их разнообразных сочетаниях, это: урок, конкурс профмастерства, праздничный вечер, трудовой десант, конференция, КВН.

Комплексные формы обучения создаются как целенаправленная подборка(комплекс)простых и составных форм, к ним относятся: дни открытых дверей, дни, посвященные выбранной профессии, дни защиты детей, недели театра, книги, музыки, спорта и т.д.

Очень часто, говоря о форме обучения, подразумевают **способ обучения**. Способы обучения развивались по мере развития общества. К способам обучения можно отнести: индивидуальное обучение; индивидуально-групповой способ; групповой способ; коллективный способ.

Методические рекомендации для анализа урока

АНАЛИЗ ЗАНЯТИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Наблюдение, анализ и оценка эффективности занятия – важнейшие компоненты контроля за деятельностью преподавателя, за качеством знаний студентов. Надо иметь в виду, что **контроль – не самоцель, а средство, позволяющее своевременно заметить успех и неудачу преподавателя**, отметить положительное в его работе и принять меры к ликвидации недостатков в учебно-воспитательном процессе, подготовить обмен опытом.

Судить о работе преподавателя по одному занятию (хорошему или плохому) невозможно. Более полное представление о его педагогическом мастерстве даёт посещение 3-4 занятий.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОВРЕМЕННОМУ ЗАНЯТИЮ:

Занятие – основная форма организации учебного процесса. От его качества зависит степень подготовленности будущих специалистов. Оно должно отвечать следующим **требованиям**:

- Чёткость определения учебных задач занятия, выделение из них главной и второстепенных целей (изучение нового правила или закона, повторение ранее пройденного материала, выработка умений и навыков, контроль успеваемости студентов и др.).
- Единство образовательных и воспитательных задач.
- Определение оптимального содержания и отбор учебного материала занятия в соответствии с его задачами и возможностями, определяемыми уровнем подготовки студентов, обеспечением занятия необходимым оборудованием и технической оснащённостью. На выполнение поставленных задач, отрицательно сказывается как перегрузка учебного материала, так и небольшой его объём.
- Выбор наиболее рациональных методов и приёмов обучения, обеспечение познавательной активности студентов, сочетание коллективной работы с дифференцированным подходом к обучению.
- Формирование у студентов самостоятельности в познавательной деятельности, учебных и практических навыков и умений, развитие творческих способностей.
- Осуществление межпредметных связей. Планы занятий должны разрабатываться с учётом комплекса знаний ряда дисциплин для органического сочетания общего и специального профессионального образования.
- Связь теоретических знаний с практикой.

ПОДГОТОВКА К ПОСЕЩЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

К посещению занятия необходимо тщательно подготовиться, а именно:

- Просмотреть журнал учебных занятий (система опроса, работа с отстающими, состояние успеваемости) и тетради студентов.
- Просмотреть календарно-тематический план преподавателя и ознакомиться с соответствующим разделом программы.
- Ознакомиться по учебнику с материалом темы. Изучить также методическую и техническую литературу, которая необходима преподавателю для ведения занятия, а проверяющему – для эффективного анализа занятия.
- Ознакомиться с анализом ранее посещённых занятий того преподавателя, к которому запланировано пойти на занятие.

Тематические посещения занятий могут быть трёх видов, охватывать три основные группы тем посещения:

- **Темы общепедагогического содержания**, например, организация занятия, учёт успеваемости, как воспитывающий фактор обучения, формирование интереса к изучаемой специальности путём реализации межпредметных связей.

- **Проверка состояния преподавания и уровня знаний студентов по отдельным дисциплинам или изучение отдельных проблем по частным методикам.** В конце учебного года необходимо особо проверить знания студентов по дисциплинам, не выносимым на экзамены.

- **Проверка работы отдельных преподавателей или отдельных групп; проверка и оказание помощи начинающим преподавателям.**

При посещении занятий проверяющий ставит перед собой определённую цель. **Нельзя формулировать цель таким образом, чтобы она навязывала преподавателю определённую систему деятельности, заставляла его «подстраиваться» под проверяющего.** Когда, например, говорится, что целью проверки является изучение использования на занятии технических средств обучения или, например, элементов программированного обучения, то такая постановка вопроса сама по себе является фактором навязывания преподавателю определённой системы деятельности. Об использовании ТСО и элементов программированного обучения можно судить только по итогам как минимум полугодия. **В качестве целей посещения и анализа подходят цели, отражающие основные направления деятельности преподавателя, основные учебно-воспитательные задачи, решаемые им в ходе занятия, например:**

- Общее ознакомление с методами работы преподавателя;
- Изучение научности преподавания данной дисциплины;
- Изучение методики изложения нового материала;
- Изучение методики осуществления принципа наглядности обучения;
- Изучение работы преподавателя по выявлению и реализации межпредметных связей;
- Изучение методики опроса;
- Изучение формирования у студентов познавательных интересов и приёмов умственной деятельности;
- Изучение методики проведения лабораторных и практических работ;
- Изучение методики проведения учебной практики.

МЕТОДИКА ПОСЕЩЕНИЯ И АНАЛИЗА ЗАНЯТИЯ

Наблюдая занятие, посещающий должен быть корректным, доброжелательным к преподавателю, придерживаться определённых правил поведения. **Входить и выходить из учебного помещения** можно только после звонка вместе с преподавателем. Появление посещающего в аудитории после начала занятия является грубым нарушением педагогического такта. В процессе занятия не следует привлекать к себе внимание студентов. Поэтому лучше садиться за последнюю парту или стол. Это одновременно даст возможность наблюдать за работой всей группы студентов, определить, насколько чётки и ясны изображения на доске, как прослушивается голос преподавателя.

Во время объяснения преподавателя **нельзя** заниматься просмотром тетрадей студентов или учебников. **Недопустимо** вмешиваться в работу преподавателя, исправлять его ошибки во время занятия. В последнем случае лучше всего написать преподавателю записку с указанием допущенной ошибки, дав тем самым ему возможность исправить её в ходе занятия.

Посещающий должен проконтролировать **занятие полностью**, от начала до конца, чтобы составить полное представление о данном учебном занятии и отдельных его элементах. **Ценность заключения** по посещённому занятию зависит не только от умения наблюдать, но и от умения фиксировать свои наблюдения. Как показывает практика, всякие попытки проверяющего заполнить во время занятия определённые схемы анализа и следить за его

ходом с определённым планом, ожидая выполнения каких-то действий преподавателя и студентов, успеха не имеют. **Занятие – органическое целое, и фиксировать необходимо весь его ход, все виды деятельности преподавателя и студентов.**

Другой вопрос, что при анализе занятия, в зависимости от цели этого анализа, можно рассмотреть и один какой-то определённый вид деятельности преподавателя или студентов, например, методика опроса, развитие навыков самостоятельной работы и пр.

На занятии производится только **черновая запись** карандашом, **наблюдения записываются без определённой системы, по мере восприятия.** Ход наблюдения занятия можно вести по следующей форме:

| Время занятия (текущее) | Вид и основное содержание деятельности преподавателя и студентов | Выводы, замечания, пред- ложения посещающего |
|----------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | |

После занятия преподавателю могут быть заданы вопросы для уточнения отдельных неясных моментов занятия. Затем уже можно приступить к обработке своих заметок по занятию. **Анализ занятия** должен, в первую очередь, раскрывать **содержание занятия, его научно-методическую выдержанность, соответствие программе дисциплины, а затем уже переходить к характеристике методических приёмов и общей организации занятия.**

После посещения занятия и составления анализа проводится **беседа с преподавателем**, в которой следует остановиться, главным образом, на основных моментах, не акцентируя внимание на мелочах, не имеющих существенного значения, не подавляя инициативы преподавателя требованием обязательного соблюдения принятых обычно форм и приёмов работы. Надо всегда помнить, что **тот метод хорош, которым преподаватель владеет и с помощью которого добивается успеха.** Следует не навязывать, а доказывать свои предложения. В результате проведённой беседы с преподавателем должно быть выяснено, какие мероприятия необходимо провести для улучшения качества работы данного преподавателя, что хорошего, полезного из его опыта надо передать другим. **Анализ занятия проводится в день контроля или, как исключение, на следующий день.** Беседа должна быть объективной, замечания аргументированны и тактичны. Сделанные при посещении выводы докладываются на педагогических советах или на заседаниях цикловых комиссий.

Ход беседы с преподавателем по подведению итогов проверки рекомендуется проводить по следующему плану:

- Вступительное слово руководящего анализом. Сообщение цели, стоящей перед анализом данного занятия.
- Краткий отчёт преподавателя, проводившего занятие, о степени выполнения намеченного плана и достижения поставленных им целей и задач. Преподаватель сообщает о том, какой новый элемент введён им в процесс обучения и воспитания студентов, какими приёмами совершенствуется методика проведения занятия и т. д.
- Выступления присутствующих на занятии; замечания и предложения относительно положительных и отрицательных сторон занятия.
- Обобщение и заключение по анализу посещённого занятия. Решаются спорные вопросы, если они были. Руководитель обобщает высказывания присутствующих на занятии и глубоко анализирует все этапы и элементы занятия, делает выводы по уроку и рекомендует литературу, направленную на повышение качества преподавания.
- Заключительное слово преподавателя, проводившего занятие. Преподаватель высказывает своё мнение по выступлениям присутствующих на занятии.

АНАЛИЗ ЗАНЯТИЯ

Анализ занятия должен быть направлен на усовершенствование учебного процесса, выполнение мероприятий по улучшению качества подготовки специалистов, оказание методической помощи преподавателям, не имеющим педагогического образования, молодым специалистам, оказание помощи или поддержки в творческих поисках более опытным преподавателям, выявление, обобщение и пропаганда передового педагогического опыта. Главное внимание следует обратить на теневые стороны занятия, указать меры к их устранению. При составлении анализа посещённого занятия можно использовать его поэтапную структуру.

Анализируя опрос студентов, следует обратить внимание также на чёткость формулировок вопросов, их целенаправленность, установить, содействовал ли опрос выявлению уровня знаний студентов, способствовал ли повышению успеваемости, воспитанию у студентов чувства ответственности за свою работу.

Посещающий должен обратить внимание на количество студентов, опрошенных преподавателем в течение занятия, уровень их знаний, объективность выставленных оценок. Хорошо, если он сам оценит ответы студентов и проведёт сравнение с оценками преподавателя. При наличии расхождений следует проанализировать обоснованность оценок, что чрезвычайно важно для дальнейшей работы преподавателя.

Актуализация опорных знаний

Для успешного усвоения изучаемого материала важное значение имеет формирование у студентов конкретных образов, чётких, ясных и правильных представлений. Для того, чтобы эта опора была достаточно надёжной, необходимо актуализировать (оживить) в памяти студентов имеющиеся представления: что-то уточнить, дополнить, углубить. Следовательно, под **актуализацией** понимают **определение уровня знаний студентов, уточнение, углубление и расширение правильных понятий, разрушение ошибочных представлений**. Осуществляется актуализация опорных знаний путём фронтальной беседы, письменной работы, концентрирования внимания студентов на ранее изученном материале.

Начальная мотивация

После определения уровня знаний преподаватель должен вызвать у студентов **интерес к новому материалу**. Под **мотивацией** понимают **применение различных методов, приёмов для формирования у студентов мотивов учения**.

Основной целью мотивации является доведение до сознания студентов значения изучаемой темы и её места в подготовке специалистов, важности и необходимости овладения знаниями, умениями и навыками по изучаемой теме. Мотивация учебной деятельности студентов наиболее эффективно осуществляется путём создания проблемных ситуаций, постановки перспективы, использования наглядности и ТСО, эмоционального изложения, введения межпредметных связей и т. д. Особенное значение имеет мотивация, которая создаётся перед изучением новой темы, хотя необходимо её использовать и в течение всего занятия.

Изучение нового материала

Анализируя занятие, следует обратить внимание на соответствие содержания занятия учебной программе дисциплины. Иногда случается, что преподаватель не даёт студентам знаний в достаточном объёме, установленном программой. Этот недостаток следует отметить особо и принять срочные меры к его ликвидации. Если преподаватель излагает материал в большем объёме, чем предусмотрено программой, то следует учесть подготовленность студентов.

Важно, насколько выдержанно содержание занятия с методической точки зрения, какова степень реализации принципов научности, наглядности, прочности и глубины знаний.

При анализе изложения нового материала должны быть отмечены:

- Научная направленность, заключающаяся в строгом научном подходе к отбору материала и оценке его значимости.
- Умение выделить главное, основополагающее.
- Логическая последовательность и доказательность, которые обеспечивают систематический характер знаний, их осознанность.

- Ясность, чёткость, доходчивость, способствующие прочному усвоению знаний, созданию необходимой основы для правильных обобщений и выводов.

- Реализация межпредметных связей.

- Использование конкретных научных и технических примеров, связь с практикой.

Необходимо также охарактеризовать педагогическое мастерство преподавателя, охарактеризовать методы и методические приемы, использованные им во время изложения нового материала. Следует отметить эффективность проведённых экскурсий, демонстраций наглядных пособий, применения технических средств обучения.

Закрепление изученного материала

Закрепление изученного материала способствует приобретению студентами прочных знаний и одновременно служит преподавателю средством проверки качества усвоения студентами нового материала. В анализе следует отметить рациональность выбранного метода закрепления знаний: фронтальная беседа по всему материалу или только по некоторым узловым моментам, письменные или практические задания, упражнения и т. д. Необходимо обратить внимание на логическую связь задаваемых вопросов, на продуманность подбора тренировочных упражнений или практических заданий.

Домашнее задание

Цель домашнего задания – повторение, закрепление и усвоение пройденного на занятии материала, подготовка к изучению новых вопросов, расширение и углубление знаний, формирование умений и навыков. Задание на дом должно быть оптимальным по объёму и содержанию, рассчитано на преемственность перехода от ранее изученного к новому. Целесообразно использовать индивидуальные задания, дифференцированные в соответствии с особенностями каждого студента, содержащие в себе элемент творчества. Разъяснение к выполнению домашнего задания даётся преподавателем только во время занятия (до звонка).

Место данного занятия в системе занятий и его структура

В ходе анализа следует обратить внимание на:

- Связь с предыдущим и последующим материалом.
- Целесообразность и обоснованность избранного типа и структуры занятия.
- Рациональность распределения времени между отдельными элементами занятия.

Деятельность студентов на занятии

Анализируя все виды деятельности студентов на занятии, подчёркивается:

- активность, заинтересованность, уровень самостоятельности работы студентов;
- уровень аналитического мышления;
- степень актуализации знаний (умение выделить ведущие идеи);
- развитие речи, письменных, графических и специальных навыков и умений;
- уровень культуры, рациональности и эффективности труда студентов;
- уровень организованности и дисциплинированности;
- внешний вид студентов.

Организация занятия

При анализе следует обратить внимание на организацию занятия, к которой предъявляются следующие требования:

- Организационная чёткость занятия, рациональность использования времени, умение дорожить каждой минутой.

- Наличие обратной связи со студентами и её уровень, организация контроля за деятельностью студентов на занятии.

- Методы активизации студентов на занятии и интенсификации учебного процесса.

- Умелое обращение с ТСО и специальным оборудованием.

- Состояние документации (тетрадей, журнала).

- Выполнение основных психологических и гигиенических требований к занятию.

- Умение владеть группой, дисциплина студентов, причины её нарушения.

Профессиональные качества и культура преподавателя

Преподаватель – руководитель и организатор учебного и воспитательного процесса.
Поэтому при анализе занятия необходимо отметить:

- Владение преподавателем материалом, чёткая и умелая ориентация в сложной системе фактов, идей, понятий, над которыми он работает вместе со студентами на занятии, умелое использование межпредметных связей.

- Графическая грамотность преподавателя, аккуратность, чёткость и последовательность изображения схем, рисунков, формул, математических выкладок и т. д.

- Качество речи преподавателя: оптимальность темпа, чёткость дикции, интенсивность, образность, эмоциональность, общая и специфическая грамотность.

- Педагогическая культура, построение взаимоотношений со студентами, такт и внешний вид преподавателя.

Оценка занятия

В заключении анализа даётся оценка занятия, при определении которой следует исходить из основных требований к современному занятию.

Выводы и предложения

В результате проведённого анализа должны быть сделаны выводы и предложения, даны конкретные указания, как закрепить и усовершенствовать то положительное, что было на занятии, избежать в дальнейшем, недостатков, например:

- Ликвидировать отставание по календарно-тематическому плану и программе дисциплины.

- К каждому занятию разрабатывать чёткий план.

- Активизировать работу студентов на всех этапах занятия.

- Разнообразить методику контроля знаний.

- Шире использовать ТСО и наглядные пособия.

- Усилить межпредметные связи, связь с производством, практикой, жизнью.

- Информировать студентов о способах и порядке выполнения домашнего задания.

- Ознакомиться с методической литературой и т. д.

Очень важно, чтобы схема анализа занятия была доступна для преподавателя до момента планирования и проведения занятия. Преподаватель вправе знать, какие требования будут ему предъявлены проверяющим после посещения занятия. Следует стремиться к тому, чтобы выполнялось единство требований всех проверяющих в данном учебном заведении.

АНАЛИЗ ЛЕКЦИИ И СЕМИНАРА

Наряду с классно-урочной используется такая прогрессивная форма обучения, как лекционно-семинарская система занятий, предусматривающая чтение цикла лекций по отдельным темам, содержащим большой объём информации, и проведение по ним семинарских занятий.

При анализе лекции следует учитывать, что **основной дидактической задачей** в этом случае является сообщение новых знаний. Достижение этой цели определяется следующими условиями: чёткость и последовательность при изложении основного вопроса, непрерывность и ясность мысли при переходе от одной смысловой части к другой, позволяющие слушателям постоянно видеть причинно-следственные связи рассматриваемых явлений. Лекция должна заканчиваться обобщением материала, в котором подчёркивается актуальность и перспективность рассматриваемой темы.

Следует обратить внимание на методические приёмы, которые применяет преподаватель, добываясь устойчивого внимания студентов в течение всего занятия (введение элементов беседы, проблемное изложение лекции др.).

Необходимо отметить идейно-теоретический уровень, убедительность аргументации, стройность, последовательность и чёткость изложения, научную доказательность выводов, правильность, образность, эмоциональность речи преподавателя, умелое применение наглядных и технических средств обучения.

Семинарское занятие проводится после нескольких занятий-лекций. Его основной дидактической задачей является закрепление и проверка знаний. Если семинарское занятие построено в виде развёрнутой беседы, то следует обратить внимание на целенаправленность и глубину вопросов, поставленных преподавателем, подчинение их решению задач занятия. Формулировка вопросов должна способствовать активизации мысли студентов, направлять на самостоятельное решение той или иной проблемы. Семинар может проводиться с помощью обсуждения докладов и рефератов, написанных студентами. В этом случае следует обратить внимание на полноту разработки тем рефератов, их научность, точность, обоснованность и самостоятельность суждений и выводов, связь их с практикой, организацию свободного товарищеского обмена мнениями, способствующего выяснению всех возникающих у студентов вопросов, активность студентов при обсуждении, подготовленность группы к занятию.

Необходимо проанализировать организацию подведения итогов семинара: разъяснение преподавателем сложных, спорных вопросов, не получивших достаточного освещения в выступлениях студентов, выделение теоретических проблем и определение их методологического значения для науки и практики, объявление оценки каждому выступающему.

АНАЛИЗ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

Говоря об анализе занятий разных типов, необходимо выделить практическое занятие, которое может проводиться в кабинете, лаборатории, мастерских, на опытном участке, на производстве и т. д. На практических занятиях формируются общетрудовые и профессиональные навыки и умения: углубляются, закрепляются и применяются полученные на практике знания (лабораторное занятие) и т. д.

Методика анализа практического занятия, в основном, та же, что и методика анализа обычного занятия.

Занятие в учебных мастерских и на производстве (типа «формирование профессиональных умений и навыков»)

Занятие на производстве, в учебных мастерских обеспечивает максимум наглядности при изучении нового материала по специальным дисциплинам, эффективную отработку практических навыков, приближает обучение к производственным условиям, прививает любовь к избранной профессии. Поэтому посещающему занятию надо при составлении анализа остановиться на подготовке рабочих мест в соответствии с требованиями педагогики и современного лесохозяйственного производства.

Характерной особенностью занятия является наличие **инструктажа**, эффективность которого необходимо подробно проанализировать, обратив особое внимание на следующее:

- Инструктаж может быть учебным, учебно-производственным, производственным.
- В зависимости от количества слушателей различают групповой, бригадный или индивидуальный инструктаж, а по способу проведения – устный, письменный, комбинированный.
- На разных этапах занятия проводятся вводный, текущий и заключительный инструктаж.

Вводный инструктаж – это разъяснение цели, задачи и объёма задания, ознакомление с объектом, документацией, оборудованием и приборами. Вводный инструктаж включает в себя разъяснение студентам задания (что делать); показ и объяснение приёмов выполнения (как делать), устройства инструментов, рабочей позы, правил техники безопасности; краткое объяснение, почему надо делать именно так, а не иначе; указания по самоконтролю (что, когда и как контролировать). В процессе вводного инструктажа осуществляется актуализация опорных знаний и начальная мотивация деятельности студентов.

Текущий инструктаж проводится во время самостоятельной работы студентов. Преподаватель обращает внимание на организацию и состояние рабочих мест, показывает правильные приёмы, проводит индивидуальное инструктирование, анализирует причины неправильно выполненной работы.

Во время **заключительного (итогового) инструктажа** преподаватель демонстрирует хорошо выполненные и бракованные изделия, даёт общую характеристику работы студентов, обобщает и систематизирует материал (повторная демонстрация трудовых приёмов, операций), выставляет оценки.

Сформулируем основные дидактические требования к инструктажу, которые должны быть освещены в анализе занятия:

- умелое сочетание различных методов и приёмов в процессе инструктажа (словесные, наглядные, практические и т. д.);
- обоснование содержания инструктажа;
- полнота инструктажа и расчленение на элементы (вводный, текущий, заключительный);
- наличие в инструктаже указаний, с помощью которых студенты могут контролировать свою деятельность;
- разъяснение студентам сути научной организации труда;
- умелая (доходчивая) мотивация необходимости и важности приобретения практических умений и навыков по изучаемой теме для будущих специалистов.

Лабораторные работы и практические занятия

При проверке и анализе лабораторных и практических работ необходимо обратить внимание на такие **специфические особенности:**

- Наличие перечня лабораторных работ и практических занятий, составленного в соответствии с программой дисциплины.
- Наличие перечня умений и навыков по дисциплине.
- Наличие инструкции по технике безопасности.
- Наличие и качество инструкционно-технологических карт на выполнение лабораторно-практических работ.
- Подготовка лаборатории и рабочих мест к выполнению лабораторно-практических работ.
- Формы организации труда студентов.
- Наличие графика перемещения бригад по рабочим местам.
- Наличие и качество ведения рабочих тетрадей.
- Качество проведения преподавателей вводного и текущего инструктажа; оказание студентам индивидуальной помощи; инструктаж по технике безопасности.
- Степень отработки студентами умений и навыков.
- Подведение итогов работы группы, учёт выполнения студентами лабораторно-практических работ.
- Выдача задания на выполнение следующей лабораторной работы.

Учебная практика

При анализе занятий учебной практики необходимо **сосредоточить внимание на следующих вопросах:**

- Наличие рабочей программы практики.
- Наличие календарно-тематического плана учебной практики, соответствие его программе, выполнение программы.
- Оснащение рабочих мест.
- Форма организации работы студентов.
- Наличие графика перемещения студентов по рабочим местам.
- Ознакомление студентов с техникой безопасности выполняемых работ.
- Ведение систематического учёта выполненной работы студентами.
- Организация периодического учёта успеваемости студентов.
- Оформление студентами итогов работы, оценка работы студентов.

Основное в практическом обучении – участие студентов в производительном труде и его результативность. Оценку работы студентов необходимо производить не только в конце, но и обязательно в течение всего периода практики. Для объективности оценок и сравнимости результатов практики различных студентов надо разработать критерии оценки (по нормативам времени на выполнение какой-то определённой работы, качеству работы, с учётом умения студентов применять теоретические знания, степени самостоятельности работы, соблюдения производственной дисциплины и т. д.).

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет экономики и менеджмента
Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические указания
для самостоятельной работы по дисциплине**

**«ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ»**

направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство

направленность (профиль): Агрохимия

форма обучения: очная, заочная

уровень профессионального образования: подготовка кадров высшей квалификации

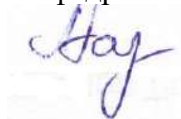
Рязань, 2022

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ» для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство разработаны заведующей кафедрой гуманитарных дисциплин Лазуткиной Л.Н.

Методические рекомендации обсуждены на заседании кафедры.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой



Лазуткина Л.Н.

ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
Очная форма обучения

| Наименования разделов | Тематика самостоятельной работы (детализация) |
|---|---|
| Введение в психологию и педагогику профессионально направленного обучения | Предмет «Педагогика и психология профессионально направленного обучения в вузе». Его место и роль в системе высшего образования. Структура предмета. Основные научные направления в высшем профессиональном образовании. |
| Методология и методы исследования в педагогике и психологии профессионального образования | Личностно-деятельностный подход. Исследовательские подходы в парных категориях диалектики: содержательный и формальный подходы; логический и исторический подходы; качественный и количественный подходы; сущностный и феноменологический подходы; единичный и общий подходы. |
| Содержание высшего образования | Развитие профессионального образования в России. Концепция и структура профессионального образования в современной России. Законодательно-нормативная база профессионального образования. Сущность и принципы обучения. Методологические основы процесса обучения. Сущность процесса обучения. Технология передачи знаний обучающимся. Принципы обучения в высшей школе. |
| Профессиональное становление личности специалиста | Динамика личностных характеристик в процессе профессионального становления. Факторы, обуславливающие профессиональное становление специалиста: субъективные и объективные факторы. Адаптация молодых специалистов. |
| Мотивация и умения ученого и преподавателя при подготовке выпускников соответствующего направления подготовки | Мотивация и умения ученого и преподавателя. Организация процесса воспитания в высшем профессиональном учебном заведении. Педагогическое общение. Психология творчества преподавателя. Творчество как деятельность. Творческие способности. Признаки творческой личности. Творчество в структуре педагогической деятельности. |

Заочная форма обучения

| Наименования разделов | Тематика самостоятельной работы (детализация) |
|---|--|
| Введение в психологию и педагогику профессионально направленного обучения | Предмет «Педагогика и психология профессионально направленного обучения в вузе». Его место и роль в системе высшего образования. Структура предмета. Основные научные направления в высшем профессиональном образовании. Основы педагогики и психологии профессионального обучения. Место педагогики в системе наук и ее роль в жизни и деятельности людей. Предмет психологии, ее задачи и методы. Общие закономерности развития. Возрастные и индивидуальные особенности развития. |
| Методология и методы исследования в педагогике и психологии профессионального образования | Личностно-деятельностный подход. Исследовательские подходы в парных категориях диалектики: содержательный и формальный подходы; логический и исторический подходы; качественный и количественный подходы; сущностный и феноменологический подходы; единичный и общий подходы. |
| Содержание высшего образования | История высшей школы. Развитие высшего образования за рубежом. Передовые высшие учебные заведения (США, Франция, Ан- |

| | |
|---|--|
| | <p>глия, Германия). Становление высшего образования в России. Ведущие высшие учебные заведения России.</p> <p>Структура и содержание высшего образования в России и за рубежом.</p> <p>Концепция и структура профессионального образования в современной России. Законодательно-нормативная база профессионального образования.</p> <p>Сущность и принципы обучения. Методологические основы процесса обучения. Сущность процесса обучения. Технология передачи знаний обучающимся. Принципы обучения в высшей школе. Инновационные процессы в развитии профессионального образования.</p> |
| Профессиональное становление личности специалиста | <p>Профессиональное становление специалиста: понятие, характеристика, продолжительность.</p> <p>Этапы профессионального становления: допрофессиональный; этап профессиональной подготовки.</p> <p>Динамика личностных характеристик в процессе профессионального становления. Факторы, обуславливающие профессиональное становление специалиста: субъективные и объективные факторы. Адаптация молодых специалистов.</p> |
| Мотивация и умения ученого и преподавателя при подготовке выпускников соответствующего направления подготовки | <p>Мотивация и умения ученого и преподавателя. Мотивация научной и педагогической деятельности. Гностический, конструктивный, коммуникативный, организаторский компоненты научной и педагогической деятельности. Характеристика умений у преподавателей с различным стажем работы и научным опытом.</p> <p>Научная и педагогическая деятельность преподавателя</p> <p>Организация процесса воспитания в высшем профессиональном учебном заведении.</p> <p>Педагогическое общение.</p> <p>Психология творчества преподавателя. Творчество как деятельность. Творческие способности. Признаки творческой личности. Творчество в структуре педагогической деятельности.</p> |

Педагогика и психология профессионально направленного обучения в вузе

В настоящее время активно развивается педагогика и психология высшей школы, эта отрасль науки изучает особенности деятельности студентов и преподавателей, дает научное обоснование содержанию, формам, методам обучения и воспитания в высшем учебном заведении, ведет научный поиск путей и условий повышения эффективности и качества подготовки высококвалифицированных, конкурентоспособных специалистов. Знание основ педагогики и психологии высшей школы крайне необходимо каждому преподавателю вуза, поскольку успешность его педагогической деятельности определяется, во-первых, знанием содержания преподаваемых дисциплин; во-вторых, наличием научных психолого-педагогических знаний, без которых невозможно обеспечить продуктивную, творческую учебную работу студентов, осуществлять их воспитание, развитие, направлять на саморазвитие, вести подготовку к будущей профессиональной деятельности. Преподаватели высших учебных заведений, не имеющие специального психолого-педагогического образования, прекрасно знают содержание преподаваемых дисциплин, но в преподавании материала нередко ориентируются только на свой жизненный опыт, интуицию, при этом считают, что совсем не обязательно пополнять научные психолого-педагогические знания. Это ошибочное мнение, оно складывается из-за обманчивого впечатления о наличии житейских психолого-педагогических знаний, которые приобретаются на протяжении всей жизни. Каждый человек сам является участником учебно-воспитательного процесса, при этом он наблюдает за работой педагогов, отмечая интересные подходы, или в своей педагогической деятельности интуитивно применяет эффективные методы, затем повторяет их, убеждаясь в правомерности использования именно этих методов. Благодаря такому опыту у человека формируются житейские психолого-педагогические знания, основываясь на них, он работает по принципу:

«нас так учили, и я так буду учить». Житейские психолого-педагогические знания сугубо индивидуальны. Так, по одному и тому же вопросу у разных людей мнения могут различаться и даже быть противоположными. Эти специфические знания не всегда бывают достоверными. Поэтому преподавателю обязательно нужно осваивать научные психолого-педагогические знания, т.к. именно они определяют его профессионализм.

Предметом исследования психологии и педагогики высшей школы является изучение психолого-педагогических закономерностей организации обучения и воспитания студентов. В каждой науке складывается определенный категориальный аппарат. Система понятий, представленная во взаимосвязи, выражает сущность предмета науки. Стержневыми понятиями для педагогики и психологии высшей школы являются такие понятия, как человек, личность, индивид, индивидуальность и многие другие.

Человек – социобиологическое существо, наделенное сознанием, способное общаться, осуществлять деятельность.

Личность – конкретный человек во всем многообразии социально-психологических особенностей, субъект общественных отношений и общественной деятельности.

Индивид – конкретный человек, представитель *homo sapiens*.

Индивидуальность – это особенности проявления психических процессов, состояний и свойств личности в процессе жизнедеятельности. Становление личности происходит в деятельности.

Деятельность – активность человека, направленная на достижение сознательно поставленной цели. Основоположник теории деятельности А. Н. Леонтьев обращал внимание на роль ведущей деятельности в развитии личности. Ведущей деятельностью студентов является учебно-профессиональная деятельность. В научной психолого-педагогической литературе широко используются такие понятия, как развитие и формирование.

Развитие личности – процесс количественных и качественных изменений в организме и психике человека, происходящих под влиянием внешних и внутренних факторов. Это развитие мировоззрения, самосознания, отношения к окружающей действительности, характера, способностей, психических процессов, накопление опыта.

Формирование – это изменение психологической, динамической, функциональной структуры личности, а также деятельности, но главным образом её содержания под влиянием внешних воздействий.

Учебная деятельность предоставляет большие возможности для развития творческих способностей студентов, поэтому необходимо рассматривать такие понятия, как задатки и способности.

Задатки – врожденные анатомо-физиологические особенности организма, которые обеспечивают развитие способностей.

Способности – индивидуальные особенности личности, являющиеся субъективными условиями успешного осуществления определенного рода деятельности. Развитие студентов целенаправленно осуществляется в педагогическом процессе.

Педагогический процесс – это специально организованное взаимодействие педагогов и обучающихся по поводу содержания образования с использованием средств обучения и воспитания с целью решения задач образования, направленных на удовлетворение как потребностей общества, так и самой личности в ее развитии и саморазвитии. Способы осуществления педагогического процесса являются воспитание и обучение.

Воспитание – это специально организованный процесс и деятельность педагога и воспитанников, направленный на реализацию целей образования. Воспитание употребляется как в широком, так и в узком смыслах. В широком смысле – это процесс передачи культурно-исторического опыта от старших поколений к младшим. В узком смысле – это целенаправленный процесс формирования системы взглядов, убеждений, качеств личности, поведения. В локальном значении – это решение какой-либо конкретной задачи, например развитие воли у конкретного человека, познавательных интересов, дисциплинированности, ответственности и т.п. Психология и педагогика изучают такие проблемы, как сущность воспитания, психолого-педагогические закономерности, тенденции, перспективы развития, разрабатывают теории и технологии воспитания, определяют принципы, содержание, формы, методы воспитания. Наряду с категорией «воспитание», выделяют понятия «перевоспитание» и «самовоспитание».

Перевоспитание – это изменение у человека неправильно сложившихся взглядов, убеждений, поведения. В отечественной педагогике большой вклад в разработку теоретических основ воспитания внес А. С. Макаренко. Он писал, что перевоспитание всегда связано с трудностями, поэтому лучше сразу правильно воспитывать, чем потом перевоспитывать. Особую актуальность применительно к студенческому возрасту приобретает понятие не перевоспитание, а самовоспитание, оно становится возможным с развитием самооценки. Человек испытывает потребность в самовоспитании в том случае, когда знает как свои положительные стороны, так и недостатки, и, самое главное, он стремится исправить недостатки и знает, как это сделать. Важной категорией педагогики является обучение. Обучение – это целенаправленный процесс передачи и активного усвоения знаний, формирования умений, навыков, а также развития познавательных способностей. Обучение отличается от воспитания большей степенью регламентированности педагогического процесса. Так, в процессе обучения должен быть реализован Государственный образовательный стандарт, учебный план, учебные программы, установлены четкие временные сроки – учебный год, семестр. Результатом процесса обучения является образование. В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» дается следующее определение: образование – единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

Проблемы и задачи психологии и педагогики высшей школы

Изменения, происходящие в обществе, требуют постоянного совершенствования профессиональной подготовки. Одной из актуальных проблем высшей школы является разработка и реализация в практике модели профессиональной деятельности. В современном профессиональном образовании известны две модели: – адаптационная, основной целью которой является подготовка выпускника к адаптации к условиям предстоящей работы; – профессионального развития, способствующая активности выпускника, подготовке его к принятию обдуманных решений. В настоящее время приоритетной является модель профессионального развития, однако чаще всего в практике работы вузов реально осуществляется адаптационная модель.

В двух представленных моделях существенно отличаются цели профессиональной подготовки. Преподаватели, осуществляющие подготовку профессионалов, должны иметь четкое представление о цели. Ещё К. Д. Ушинский писал, что если педагог не знает цели, то он подобен архитектору, который, начав строительство, не представляет, что он будет строить – храм или простой дом. Цели обучения и воспитания определяются, исходя из требований общества, поэтому с его изменением и развитием постоянно происходит конкретизация и корректировка целей, стратегий, задач, содержания образования. Долгое время считалось, что целью образования является усвоение студентами знаний, формирование профессиональных умений и навыков. В настоящее время, наряду с высоким уровнем информированности студентов, большое внимание уделяется развитию личности будущего специалиста, т.к. приобретает значение творчество, инициативность, конкурентоспособность на рынке труда. Выпускник должен обладать общекультурными и профессиональными компетенциями, которые определены по каждому направлению подготовки федеральным образовательным стандартом высшего профессионального образования. Компетентность как интегративное качество личности понимается, как умение решать поставленные задачи на основе имеющихся знаний, опыта, мотивации, ценностных ориентаций. В связи с этим особую актуальность приобретает широкое применение различных педагогических технологий, призванных включать студентов в решение профессиональных задач, развивать у них умение организовывать собственную самостоятельную учебную работу, способствовать формированию таких личностных качеств, как инициативность, активность, конкурентоспособность.

Одной из задач педагогики и психологии высшей школы является разработка содержания обучения и воспитания. В каждой отрасли науки постоянно происходит обновление информации, что приводит к необходимости расширения, усложнения содержания образова-

ния. В связи с этим возникает проблема структурирования содержания учебного материала, широкого использования информационных и компьютерных технологий в сфере высшего образования.

Целый комплекс задач связан с разработкой принципов, методов, средств, форм организации обучения и воспитания. Требуют разработки следующие вопросы: как учить современную молодежь; как сообщать знания, чтобы они были понятны, интересны и имели развивающий характер.

Эффективность учебного процесса во многом зависит от того, какие основополагающие стратегии применяются при его организации, это связано с дальнейшей разработкой принципов обучения и воспитания.

В настоящее время требуют уточнения и конкретизации принципы, на основе которых строится обучение в высшей школе. Достаточно актуальной до настоящего времени остается проблема разработки эффективных методов обучения, способствующих активизации познавательной деятельности студентов, в частности интерактивных методов. Кроме традиционных вузовских форм организации обучения – лекций и практических занятий, требуют разработки и внедрения в учебный процесс инновационные формы, предусматривающие активизацию студентов, включение в будущую профессиональную деятельность. Приобретает актуальность групповое и индивидуализированное обучение, которое сможет подготовить студентов к принятию обдуманных решений в будущей профессиональной деятельности.

Совместное обсуждение учебно-производственных задач, включение в познавательный поиск их решения демонстрирует ещё на студенческой скамье преимущества сотрудничества, формирует качества, необходимые для работы в команде.

Индивидуализация обучения в свою очередь позволяет создавать благоприятные условия для самореализации каждого студента. Реализация компетентного подхода предполагает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Учебный процесс невозможно организовать без специальных средств обучения – учебников, учебных пособий, наглядного, раздаточного материала, мультимедийных, компьютерных технологий и пр. Необходима разработка требований к дидактическим пособиям, презентациям, обучающим программам и пр.

Актуальной проблемой является мониторинг результативности обучения. Необходимы различные технологии оценки, критерии и показатели, характеризующие успешность обучения. В педагогическом процессе активно взаимодействуют преподаватели и студенты, возникает довольно много проблем межличностного характера, в частности связанных с общением между преподавателями и студентами, студентов друг с другом, преподавателей друг с другом. Порой неумение строить отношения приводит к непониманию, конфликтам, что негативно отражается на учебном процессе.

Серьезного изучения требуют проблемы развития, саморазвития, воспитания, самовоспитания личности студента. Участие студентов в разработке своей образовательной программы требует сознательного, серьезного отношения к своей профессиональной подготовке, положительной мотивации, желания участвовать в этой сложной работе. Центральной фигурой в системе образования является преподаватель, от него во многом зависит, как осуществляется подготовка будущих профессионалов. Поэтому важно, чтобы преподаватель обладал современными психолого-педагогическими знаниями, эффективно применял их в своей педагогической деятельности, проявляя при этом творчество, постоянно совершенствовал педагогическое мастерство.

Актуальными являются проблемы формирования мотивации педагогической деятельности, соблюдения необходимых требований к личности преподавателя. Важно, чтобы у преподавателя было желание и умение сотрудничать со студентами, начиная с разработки образовательной программы и дальнейшей её реализации, чтобы он осознавал необходимость перехода от массовых форм работы со студентами к групповым и индивидуальным.

Методы психолого-педагогического исследования

Каждый преподаватель в своей педагогической деятельности сталкивается с необходимостью проведения психолого-педагогического исследования, когда, например, возникает необходимость обобщить имеющийся педагогический опыт.

Научно-педагогическая деятельность преподавателя складывается из нескольких этапов.

На первом этапе определяется проблема психолого-педагогического исследования, обосновывается его актуальность, выясняется степень разработанности проблемы, формулируется цель и задачи будущего исследования. На этом этапе осуществляется обзор научной литературы, анализ состояния практики.

На втором этапе планируется и осуществляется психолого-педагогическое исследование, позволяющее решить поставленную проблему. Сначала осуществляется констатация фактов, что дает возможность выяснить состояние проблемы на практике. Затем организуется формирование в соответствии с поставленными задачами, в ходе которого обосновываются эффективные пути решения проблемы. Основным методом исследования на этом этапе является эксперимент.

На третьем этапе осуществляется анализ и обработка результатов проведенного исследования. Четвертый этап посвящен интерпретации полученных данных, формулировке выводов, выработке практических рекомендаций.

При проведении психолого-педагогического исследования используются различные методы. Методы психолого-педагогического исследования – это способы изучения психолого-педагогических явлений, получения научной информации о них с целью установления закономерных связей, отношений и построения научных теорий. В научной психолого-педагогической литературе разделяют методы педагогического исследования и методы психологического исследования. Методы педагогического исследования условно подразделяются на теоретические и эмпирические. К теоретическим методам относятся анализ, синтез, сравнение, обобщение, моделирование и др. Применение этих методов позволяет изучить научную литературу по избранной проблеме, систематизировать знания, объяснить факты, определить и уточнить проблему исследования, выяснить глубину ее изучения в науке, рассмотреть позиции ученых по данной проблеме. В результате педагог формулирует гипотезу собственного исследования. С помощью эмпирических методов имеется возможность осуществлять сбор и накопление информации, к ним относятся наблюдение, беседа, анкетирование, интервьюирование, изучение продуктов деятельности и др.

Среди многообразия эмпирических методов выделяются методы, позволяющие контролировать и измерять различные педагогические явления, деятельность педагога и обучаемых, к ним относятся методы шкалирования, срезов, тесты.

Особая значимость среди эмпирических методов отводится педагогическому эксперименту, в ходе которого осуществляется формирование деятельности, развитие определенных качеств личности. Общепринятую классификацию методов психологического исследования разработал Б. Г. Ананьев, в ней представлены четыре группы методов: организационные, эмпирические, методы обработки данных и интерпретационные.

К организационным методам относятся сравнительный, лонгитюдный и комплексный.

Сравнительный метод дает возможность сопоставлять особенности проявления различных психических процессов (внимания, памяти, мышления и др.) в онтогенезе, сравнивать разные типы малых групп и пр. В ходе лонгитюдных исследований осуществляется длительная исследовательская работа с одними и теми же испытуемыми на протяжении определенного времени, например с первого по четвертый курс, что дает возможность выявить динамику развития, специфику возрастных особенностей.

В настоящее время все чаще используются комплексные исследовательские программы, в которых принимают участие представители разных наук. Вторая группа методов психологического исследования – эмпирические, к ним относятся наблюдение, эксперимент, психодиагностика (тесты, анкеты, опросники, социометрия, интервью, беседа), анализ продуктов деятельности. Как уже отмечалось, эмпирические методы широко используются при проведении педагогических исследований. Третья группа – это методы обработки данных, они включают количественный (статистический) и качественный анализ полученных материалов.

Интерпретационные методы относятся к четвертой группе, они позволяют проанализировать, объяснить полученный в ходе исследования фактический материал. Охарактеризуем некоторые методы психолого-педагогического исследования.

Наблюдение – это целенаправленное восприятие любого психологического или педаго-

гического явления с целью получения фактического материала. Целью наблюдения может стать, например выявление причин отвлечения внимания студентов на занятиях, выяснение межличностных отношений в студенческой группе и др. Достоинством наблюдения является возможность изучения психолого-педагогических явлений в естественных условиях, в целостности и многогранных связях и проявлениях. Однако у этого метода есть и недостатки: педагог может проявлять субъективизм при фиксации данных, использование этого метода требует больших затрат времени.

В зависимости от вида наблюдение бывает не включенным, когда исследователь не вмешивается в педагогический процесс, а наблюдает как бы со стороны; наблюдение может быть включенным, в этом случае педагог сам принимает участие в педагогическом процессе и фиксирует данные. Существуют разнообразные методы опроса, это беседа, интервью, анкетирование. Опросные методы при проведении исследования могут использоваться как самостоятельные, но чаще всего они являются вспомогательными, когда требуется что-то уточнить, например во время наблюдения или эксперимента, что дает возможность составить более глубокое представление о сущности и причинах изучаемых явлений. Эффективность методов опроса будет зависеть от актуальности выбранной темы, заранее продуманных примерных вопросов.

Важным требованием при проведении беседы является уважительное отношение к собеседникам: слушать, не перебивая и не комментируя ответы, сохранять доверительную атмосферу, вызывать собеседника на допустимую откровенность. Беседа обычно проводится без фиксации ответов, это может затруднять последующую обработку данных.

Интервьюирование отличается от беседы более строгим следованием заранее намеченному плану, меньшей степенью отвлечения от задаваемых вопросов. Если во время беседы ответы не записывают, то во время интервьюирования их обычно фиксируют. Эффективным методом массового сбора информации является анкетирование.

С помощью анкетирования можно выяснить мнение студентов по разным вопросам, например сколько времени они уделяют самостоятельной работе, какие испытывают трудности при подготовке к занятиям и пр. В психолого-педагогических исследованиях применяются различные виды анкет: открытые и закрытые, именные и анонимные. В открытых анкетах респонденты самостоятельно формулируют ответы, в закрытых – выбирают один из предложенных вариантов. Именные анкеты позволяют лучше узнать мнение каждого респондента по заданному вопросу. Анонимные анкеты дают возможность получить более достоверную информацию. Изучение продуктов деятельности позволяет педагогу-исследователю проанализировать различные студенческие работы – рефераты, рисунки, чертежи, сочинения, контрольные, расчетно-графические работы. Анализ продуктов деятельности расширяет представление об индивидуальных особенностях авторов, об отношении их к учебной деятельности, о степени сформированности определенных умений и навыков.

Кроме продуктов деятельности, можно изучать различную документацию: учебные планы, учебные программы, протоколы заседаний. Важным методом исследования является психолого-педагогический эксперимент, позволяющий опытным путем осуществлять преобразование педагогического процесса в точно учитываемых условиях. В ходе эксперимента исследователь доказывает или опровергает научные предположения, выявляет причинно-следственные связи, осуществляет моделирование определенных педагогических явлений и оказывает целенаправленное воздействие на их формирование. Надежность экспериментальных выводов зависит от соблюдения условий эксперимента. Благодаря экспериментальной работе в педагогике и психологии высшей школы решается много проблем, например, разрабатываются эффективные технологии обучения, совершенствуется содержание, формы, методы обучения и воспитания, развиваются творческие способности студентов и т.п. Проводимые эксперименты многообразны: по времени проведения эксперимент может быть кратковременным или длительным; по стратегии исследования он бывает констатирующим и формирующим; по месту проведения различают естественный и лабораторный. Применение различных методов позволяет преподавателю организовать и провести психолого-педагогическое исследование, результаты которого могут найти отражение в научных статьях, докладах или других видах работ научно-методического характера.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Когда появилась и как развивалась педагогика и психология высшей школы?
2. Основные проблемы и задачи высшего профессионального образования.
3. Понятие о психолого-педагогическом исследовании и методах его проведения.

Задание 1. Напишите творческую работу на тему «Актуальные проблемы высшей школы». Проанализируйте наиболее значимые, по Вашему мнению, проблемы, встречающиеся в воспитательно-образовательном процессе вуза.

Задание 2. Разработайте анкету для студентов на любую, по Вашему мнению, актуальную тему. Продумайте цель и организацию запланированного наблюдения.

Понятие о процессе обучения

Теоретические основы обучения, его закономерности, принципы, методы, формы организации изучает специальная отрасль педагогики, которая называется дидактика. Термин «дидактика» впервые использовал немецкий педагог Вольфганг Ратке (1571–1635) для обозначения искусства обучения.

Основными категориями дидактики являются обучение, процесс обучения, учение, преподавание.

Под **обучением** понимается целенаправленная познавательная деятельность обучающихся, осуществляемая под руководством педагога, в результате которой приобретает система знаний, формируются умения, навыки, развиваются познавательные и творческие способности, личностные качества.

В законе «Об образовании в Российской Федерации» предлагается следующее понятие: **обучение** – целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

Процесс обучения – это целенаправленное взаимодействие педагога и обучающихся, в ходе которого решаются задачи образования.

Деятельность обучающихся, выполняемая в процессе обучения, называется учением (учебной деятельностью), а деятельность преподавателя – преподаванием (педагогической деятельностью).

Учение – это целенаправленная, активная познавательная деятельность обучаемых (студентов), во время которой происходит овладение научными знаниями, приобретение умений и навыков, личностное развитие.

Преподавание – это упорядоченная деятельность педагога по формированию у студентов положительной учебной мотивации, восприятию и осмыслению учебного материала, личностному развитию.

Следовательно, процесс обучения объединяет два взаимосвязанных процесса – учение и преподавание.

Педагогический процесс характеризуется целостностью, взаимосвязью воспитания и обучения, совместной деятельностью педагогов и воспитанников, созданием условий для формирования положительных качеств личности.

Целостный педагогический процесс характеризуется целенаправленностью, наличием четкой цели. Цель обучения является основополагающим компонентом системы обучения, определяющим все её остальные составляющие. Неясное представление о цели обучения приводит к нарушению системности в знаниях, затруднению в формировании целостного научного мировоззрения, что в итоге не способствует успешности подготовки профессионалов.

Кроме целевого компонента, целостный педагогический процесс объединяет содержательный и аналитико-результативный компоненты.

Сущностной характеристикой процесса обучения является взаимодействие педагога и обучаемых (студентов), которое строится на содержательной основе, что свидетельствует о его двустороннем характере. Преподаватель, оказывая воздействие на студентов, применяет прямые и косвенные требования, отличающиеся по направленности, содержанию, характеру

обратной связи. Студенты, в свою очередь, по-разному реагируют на воздействия преподавателя, при этом их отношение к ним может быть положительное, безразличное или негативное. В ходе взаимодействия происходят взаимные изменения в поведении, деятельности, отношениях студентов и педагога.

В процессе обучения преподаватель и студенты включаются в совместную деятельность, педагог осуществляет преподавание, а студенты занимаются учебной деятельностью. При этом руководящая роль принадлежит преподавателю, он ставит перед студентами постепенно усложняющиеся учебные задачи, тем самым обеспечивает поступательное движение по пути познания.

Преподаватель побуждает студентов активно включаться в познавательную деятельность, поэтому активность обучающихся является важной особенностью процесса обучения, без этого невозможно овладеть научными знаниями, приобрести профессиональные умения и навыки.

Специфика совместной деятельности преподавателя и студентов в процессе обучения представлена в таблице

Специфика совместной деятельности преподавателя и студентов в процессе обучения

| Деятельность преподавателя | Деятельность студентов |
|---|--|
| 1. При изучении конкретной темы разъясняет цели и ставит учебные задачи | 1. Осознает цели, принимает поставленные учебные задачи; первоначально знакомится с учебным материалом |
| 2. Сообщает новые знания | 2. Активно воспринимает новый учебный материал |
| 3. Управляет процессом осознания учебного материала, формирует умения профессиональную компетентность | 3. Перерабатывает имеющуюся информацию, осваивает умения и навыки |
| 4. Организует контроль, коррекцию знаний, проверяет умения их использовать при решении различных задач. Побуждает к самоконтролю и самооценке | 4. Закрепляет знания, учится применять их на практике при решении конкретных задач. Осуществляет самоконтроль, самооценку |

В процессе обучения в комплексе реализуются **основные функции** – образовательная, воспитательная и развивающая.

Образовательная функция нацеливает на формирование системы научных знаний, освоение профессиональных умений и навыков, которые в дальнейшем применяются в будущей профессиональной деятельности при решении различных производственных проблем.

Особое значение приобретает формирование у студентов общих и специальных учебных умений, и навыков, таких как умение работать с научной, справочной литературой, конспектировать, а также навыков самостоятельного приобретения знаний, поскольку без самообразования невозможно стать квалифицированным специалистом и включаться в систему непрерывного образования.

Конечным результатом реализации образовательной функции является действенность знаний, выражающаяся в осознанном оперировании ими, творческом применении в практической деятельности, в умении решать различные задачи, приобретать новые знания.

Обучение обязательно имеет воспитательную направленность, что свидетельствует о реализации воспитательной функции, способствующей формированию ценностных ориентаций и отношений в процессе обучения. Содержание изучаемых дисциплин, применяемые формы и методы обучения, специально организованное педагогическое общение преподавателя со студентами направлены на формирование взглядов, убеждений, познавательных интересов, развитие определенных качеств личности, приобретение опыта общения, осознания значимости учебной деятельности. Эти изменения происходят в результате реализации воспитательной функции обучения.

При правильно организованном обучении достигаются позитивные изменения в развитии личности студентов, в этом случае речь идет о **развивающей функции обучения**, которая направлена на формирование познавательных процессов и свойств личности.

Что нужно развивать в процессе обучения у студентов?

Большое значение уделяется развитию логического мышления, в частности таких качеств ума, как гибкость, критичность, глубина, широта, самостоятельность. Постепенно обогащается словарный запас профессиональной терминологией, речь становится более грамотной. Совершенствуются познавательные процессы – внимание, память, мышление, воображение. Как видим, реализация развивающей функции обеспечивает интеллектуальное и личностное развитие студентов, создает условия для дальнейшего самообразования.

В реальном учебном процессе все функции – образовательная, воспитательная, развивающая – тесно взаимосвязаны между собой.

Итак, процесс обучения характеризуется целостностью, это выражается:

во-первых, во внутреннем согласовании всех компонентов процесса обучения – цель, содержание, средства, методы, формы организации обучения, технологии, достигнутый результат;

во-вторых, во взаимосвязи таких этапов усвоения, как подготовка к восприятию учебного материала, его восприятие, закрепление, повторение, использование полученных знаний на практике;

в-третьих, в единстве обучения, воспитания, развития.

Процесс обучения сложный, диалектически развивающийся, движущими силами которого являются противоречия.

Из многообразия противоречий основным является противоречие между новыми познавательными задачами, которые ставятся в процессе обучения, и имеющимися интеллектуальными возможностями студентов, не позволяющими в данный момент решить поставленные задачи. Это противоречие разрешается на каждом занятии при объяснении преподавателем нового материала, когда демонстрируются способы решения учебных задач. Для успешности обучения большое значение приобретает определение оптимального уровня трудности познавательных задач. Они должны ставиться с учетом «зоны ближайшего развития». В результате разрешения возникшего противоречия повышается уровень интеллектуального развития каждого студента, и уже многие из них могут самостоятельно ставить познавательные задачи. В этом случае также возникает аналогичное противоречие, но оно разрешается без непосредственного участия преподавателя. Студенты по собственной инициативе обращаются к различным источникам информации (книги, Интернет), они могут проконсультироваться также у различных специалистов.

Для высшей школы особую значимость приобретает противоречие между теоретическими знаниями, получаемыми студентами на занятиях, и невозможностью применить их в практической профессиональной деятельности по причине отсутствия необходимых для этого умений и навыков. Широкие возможности для решения возникшего противоречия появляются на различных видах практических занятий, во время прохождения практики. В результате происходит становление грамотного конкурентоспособного профессионала.

В процессе обучения нередко возникает противоречие между житейскими и научными знаниями. У каждого человека в течение жизни накапливаются многочисленные житейские знания, они часто не соответствуют научным. Возникающее в таких случаях противоречие разрешается по мере освоения студентами научных знаний, происходит корректировка житейских знаний.

В настоящее время приобретает актуальность группа противоречий, относящихся к мотивационной стороне учебной деятельности. Одним из них является противоречие между требуемым и имеющимся уровнем отношения студентов к учебной деятельности.

Достаточно важным с точки зрения организации преподавания является противоречие между фронтальным изложением материала и индивидуальным характером его освоения каждым студентом. Возможности его преодоления большие и связаны они с использованием преподавателем различных методических приемов, таких как разъяснение, уточнение, повторение, иллюстрация теоретических положений примерами из практики и др.

В процессе обучения возникает много других противоречий, успешное разрешение которых способствует профессиональному развитию. Выявление и разрешение противоречий становится возможным при условии постоянного повышения психолого-педагогической культуры преподавателей.

Процесс обучения не только противоречивый, но и закономерно развивающийся. Закономерность отражает объективные, существенные, необходимые, общие, устойчивые и повторяющиеся при определенных условиях взаимосвязи (И. П. Подласый).

В педагогике выделяют внешние и внутренние, общие и частные (конкретные) закономерности.

Внешние закономерности показывают зависимость обучения от различных внешних факторов. Так, процесс обучения закономерно зависит от уровня социально-экономического развития общества, от потребностей в образованности подрастающего поколения, от уровня развития культуры, науки, в частности педагогической науки. Эта закономерность касается определения цели обучения и воспитания, содержания, выбора форм и методов организации процесса обучения.

Развитие личности, социализация закономерно зависят от присвоения в процессе обучения культурно-исторического опыта, накопленного предшествующими поколениями. Эта закономерность проявляется как необходимое условие социализации каждого человека.

К внутренним закономерностям относят связи между компонентами педагогического процесса. Эффективность процесса обучения и развития личности закономерно зависит от тех условий, в которых оно протекает. К условиям можно отнести материальные, гигиенические, социально-психологические. Все условия важны, но особую значимость приобретают социально-психологические, к ним относятся профессионализм преподавателя, его стремление к педагогическому творчеству, способность к рефлексии, коррекции личностных качеств и др.

Содержание конкретного учебного процесса закономерно обусловлено поставленными задачами. Формы организации процесса обучения определяются предметным содержанием.

Принципы обучения – это основные руководящие положения, определяющие содержание, формы, методы обучения в соответствии с целями и закономерностями.

Знание принципов обучения позволяет организовать процесс обучения в соответствии с закономерностями, обоснованно ставить цели обучения, осуществлять отбор содержания учебного материала, выбирать адекватные формы и методы обучения. Принципы реализуются через правила.

Правило – это конкретное описание педагогической деятельности в определенных условиях для достижения поставленной цели, иными словами это указания педагогу о том, как поступать в определенной педагогической ситуации.

Принципы обучения формулируются на основе закономерностей, поэтому в их числе есть такие, которые являются общими для организации учебного процесса в различных образовательных учреждениях, их можно назвать обще дидактическими принципами. К обще дидактическим принципам относятся принцип научности, фундаментальности и прикладной направленности обучения, систематичности и последовательности, сознательности и активности, доступности, продуктивности и надежности, наглядности, учета возрастных и индивидуальных особенностей и др. Все принципы связаны один с другим, деление их условно.

Охарактеризуем некоторые обще дидактические принципы с учетом особенностей вузовского обучения и выделим правила их реализации.

Принцип научности

Принцип научности нацеливает на соблюдение закономерной связи между содержанием науки и учебного предмета. На основе этого принципа разрабатывается перечень изучаемых дисциплин, конкретное содержание каждой из них отражено в таких документах, как учебные планы, учебные программы, учебники, учебные пособия, методические рекомендации.

Принцип научности требует, чтобы в процессе обучения преподаватели познакомили студентов с научными фактами, понятиями, закономерностями, теориями изучаемых разделов соответствующей отрасли науки. Важно, чтобы изложение материала приближалось

к раскрытию современных достижений науки и показывало перспективы её дальнейшего развития.

В соответствии с принципом научности постоянно обновляется содержание лекций, практических занятий с учетом современных научных исследований.

Как показывает практика, при отборе содержания учебного материала преподаватели обычно соблюдают этот принцип: студентам сообщают подлинно научные знания, рекомендуют современную учебную литературу, знакомят как с традиционными подходами, так и с новыми направлениями в изучаемых отраслях науки.

Этот принцип применим не только к отбору содержания учебного материала, он также имеет непосредственное отношение к выбору эффективных форм и методов обучения. Это становится возможным при условии, если преподаватель обладает современными научно-методическими знаниями в области педагогики и психологии высшей школы и если у него есть умения применения этих знаний в учебном процессе.

Благодаря реализации принципа научности, организация и содержание обучения приближается к методам научного познания, что способствует развитию у студентов познавательной активности, креативности мышления, потребности в дальнейшем самообразовании.

Принцип фундаментальности и прикладной направленности обучения

Этот принцип в высшей школе приобретает особое значение, т.к. ориентирует на связь теории и практики. Фундаментальность обучения предполагает научность, полноту, глубину изучаемого материала. Наличие даже глубоких теоретических знаний не является показателем профессионализма, важно, чтобы знания были востребованы и применимы в практической деятельности при решении различных производственных задач. В процессе обучения важно обращать внимание студентов на область применения теоретических знаний в их будущей профессиональной деятельности, раскрывать значимость теории для практики, демонстрировать потребность практики в научно-теоретическом обосновании.

Реализация принципа фундаментальности и прикладной направленности оказывает положительное влияние на формирование у студентов познавательной мотивации. Если молодые люди понимают, для чего им нужны в профессиональной деятельности те или иные знания, то они воспринимают их с интересом.

Принцип систематичности и последовательности

Принцип систематичности и последовательности требует, чтобы знания, умения, навыки формировались в определенной системе, когда каждая новая часть учебного материала логически связана с предыдущими частями, опирается на них и готовит к усвоению следующей части.

Структурирование учебного материала с учетом принципа систематичности и последовательности предполагает выделение основных понятий, установление причинно-следственных связей.

Принцип систематичности и последовательности реализуется в основных документах, регламентирующих учебный процесс, это учебные планы, в которых выстраивается последовательный перечень дисциплин; учебные программы, где предусматривается последовательность и систематичность изучения конкретных разделов, отдельных тем дисциплины. Как видим, этот принцип нацеливает педагогов на четкость планирования и организации процесса обучения, что приводит к повышению его эффективности.

Для реализации принципа систематичности и последовательности в дидактике разработано много правил. Рассмотрим некоторые из них.

Для систематичного и последовательного усвоения материала при планировании содержания каждой дисциплины нужно устанавливать межпредметные связи, только в этом случае у студентов будет сформировано целостное представление о своей будущей профессиональной деятельности. Однако одной из проблем вузовского преподавания является как раз отсутствие межпредметных связей. Бывает, что темы из одной дисциплины дублируются примерно в аналогичном по содержанию объеме в другой дисциплине. Наличие межпредметных связей

исключает такое дублирование, способствует постепенному углублению, расширению знаний.

Последовательность изложения материала по каждой теме может быть разная: в одном случае преподаватель при объяснении материала идет от частного к общему, в другом случае – от общего к частному. Каждая из этих стратегий имеет достоинства, преподавателю нужно выбрать наиболее рациональную из них.

Для систематизации знаний можно использовать на занятиях различные таблицы, схемы. Положительные результаты дает включение студентов в самостоятельную работу по трансформации лекционного материала в схематические изображения.

После завершения изучения раздела или всей дисциплины с целью систематизации знаний желательно проводить обобщающие лекции, хотя в практике они не всегда планируются.

Принцип сознательности и активности

Сознательность предполагает позитивное отношение студентов к учебной деятельности, понимание сущности изучаемых проблем, осознание ответственности за результаты обучения, убежденность в значимости будущей профессиональной деятельности. Известно, что человека невозможно ничему научить, если он сам этого не захочет. Для осознанного восприятия материала важно, чтобы студенты понимали цели и задачи предстоящей работы, поэтому им надо объяснять её значимость, перспективы, всячески заинтересовывать их изучением дисциплины.

Не случайно принцип называется принципом сознательности и активности, осознанное усвоение материала возможно только при условии включения в активную познавательную деятельность. Активность бывает репродуктивная (воспроизводящая) и продуктивная (творческая). Активность надо развивать, поддерживать. С этой целью предлагать различные задания, использовать разнообразные формы, методы, средства обучения, стимулирующие проявление активности. Особую актуальность приобретает применение технологии проблемного обучения, побуждающей студентов к самостоятельности, творчеству. Следует обратить внимание на организацию самостоятельной работы, что также способствует активизации познавательной деятельности студентов.

Одной из проблем вузовского обучения является низкая активность студентов на занятиях. Причины такого явления нужно анализировать и устранять. Надо организовать учебный процесс так, чтобы студенты осознанно воспринимали изучаемый материал, постоянно побуждать их к проявлению активности во время аудиторной и внеаудиторной работы.

Принцип доступности

Принцип доступности предусматривает, чтобы содержание изучаемого материала соответствовало уровню интеллектуального развития студентов. Излишне сложный или, наоборот, упрощенный материал не вызывает интереса, не стимулирует включиться в учебную деятельность, что в результате не способствует хорошему усвоению.

Содержание и объем материала определяются учебной программой, поэтому принцип доступности реализуется уже при её разработке.

Содержание каждой темы дисциплины представлено системой постепенно усложняющихся учебных задач, которые преподаватель ставит перед студентами на занятиях. При разработке системы учебных задач учитывается теоретическое положение, выдвинутое Л. С. Выготским о «зоне ближайшего развития», только в этом случае обучение будет доступным. У студентов «зона ближайшего развития» различная, т.к. каждый человек индивидуален, отличается от других по уровню интеллектуального развития. В связи с этим один и тот же учебный материал для кого-то будет сложным, а для кого-то – оптимальным или даже упрощенным. Принцип доступности требует такой организации обучения, при которой учебные задачи будут доступны для каждой категории обучаемых. Безусловно, это требование соблюдать сложно, но только в этом случае у студентов может появиться желание преодолевать трудности в учебной деятельности.

Принцип доступности имеет непосредственное отношение к методике преподавания учебного материала.

Принцип продуктивности и надежности или прочности знаний

Выпускник должен иметь прочные фундаментальные знания, они являются основой для дальнейшего самообразования.

Информацию, которую получают студенты при изучении различных дисциплин за все годы обучения, запомнить невозможно (да и не нужно). Задача преподавателя заключается в том, чтобы научить студентов ориентироваться в потоке информации. Прежде всего, надо обращать внимание на тот материал, который является основополагающим, без которого невозможно профессиональное становление, а также нужно показать, с каким материалом достаточно только ознакомиться, поскольку он имеет вспомогательный характер или его легко можно найти в справочной литературе. При таком подходе исключается излишняя перегрузка памяти в ущерб развитию мышления.

Прочность знаний зависит от отношения студентов к содержанию изучаемых дисциплин. Если материал интересный, нужный, то его лучше запоминают. На формирование позитивного отношения к предмету большое влияние оказывает преподаватель, используемые им способы подачи материала, методы обучения.

Принцип наглядности

Этот принцип применялся в обучении с древнейших времен, педагоги прошлого интуитивно осознавали, что наглядность помогает в усвоении материала. Эмпирические педагогические знания нашли отражение в народной мудрости, например, в пословице: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». Принцип наглядности предполагает, что при восприятии учебного материала нагрузка падает не только на слуховой анализатор, как это обычно бывает при использовании словесных методов, также активно включается зрительный анализатор.

Принцип учета возрастных и индивидуальных особенностей

В настоящее время этот принцип формулируется значительно шире – как принцип социокультурного соответствия. Внедрение в педагогический процесс личностно ориентированных технологий обучения основывается на принципе учета возрастных и индивидуальных особенностей. Содержание, формы, методы обучения должны соответствовать возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся. В юношеском возрасте обнаруживаются особенности проявления познавательных психических процессов, в частности восприятие учебного материала студентами младших и старших курсов, разное. Выявлены особенности памяти, внимания, мышления в онтогенезе. Специфику протекания этих познавательных процессов необходимо учитывать при организации обучения.

Индивидуальный подход предполагает сохранение своеобразия личности каждого студента, его уникальности. При организации учебного процесса учитываются проявления темперамента, характера, способностей, воли, уровень обученности, степень активности, наличие разнообразных познавательных интересов и т.п.

В андрагогике выделяются следующие принципы обучения:

- главенство самостоятельного обучения, когда самостоятельная работа становится основным видом учебной деятельности взрослых;
- организация совместной работы, связанной с планированием, реализацией и оценением процесса обучения;
- опора на опыт обучающегося, который используется в качестве одного из источников обучения;
- индивидуализация обучения: каждый обучающийся с преподавателем или с однокурсниками создает индивидуальную программу обучения, ориентированную на конкретные образовательные потребности, учитывающую опыт, уровень подготовки, индивидуальные особенности;
- системность обучения, предполагающая соблюдение соответствия целей, содержания, форм, методов, средств обучения и оценивания результатов;
- контекстность обучения: обучение, с одной стороны, преследует конкретные, жизненно важные для обучающегося цели, ориентировано на выполнение им социальных ролей или совершенствование личности, а с другой стороны, строится с учетом профессиональной, социальной деятельности обучающегося и его пространственных, временных, профессиональных, бытовых условий;

- актуализация результатов обучения, предполагающая безотлагательное применение на практике приобретенных знаний, умений, навыков, качеств;
- элективность обучения, означающая предоставление определенной свободы при выборе целей, содержания, форм, методов, сроков, времени, места обучения и оценивания результатов;
- развитие образовательных потребностей, когда оценивание результатов обучения осуществляется путем выявления реальной степени освоения учебного материала и определения того минимума, без освоения которого невозможно достижение поставленной цели.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Характеристика основных функций обучения.
2. Основные закономерности процесса обучения.
3. Характеристика обще дидактических принципов и основных правил их реализации в учебном процессе вуза.

Задание 1. Проанализируйте, как реализуются в учебном процессе вуза функции обучения.

Задание 2. Подготовьтесь к обсуждению социально-психологических закономерностей процесса обучения.

Задание 3. Сформулируйте основные правила реализации одного из принципов обучения.

Задание 4. Подготовьтесь к беседе на тему: «Активизация студентов на занятиях: проблемы и пути решения».

Понятие о содержании образования

Одной из важных проблем дидактики является определение содержания образования. Различают содержание общего и профессионального образования. Содержание общего образования способствует формированию общей культуры личности, её мировоззрения, гражданской позиции, отношения к миру, труду, общественной жизни. Общее образование служит базой для профессионального образования. Содержание профессионального образования представляет совокупность знаний, практических умений и навыков, дающих возможность заниматься определенной профессиональной деятельностью в различных отраслях производства, науки, техники, культуры.

Содержание образования имеет исторический характер, оно определяется целями и задачами, выдвигаемыми на определенном этапе развития общества, зависит от потребностей общества, уровня развития производства, науки, культуры.

Нормативные документы, регламентирующие содержание образования

Стандартизация образования необходима для того, чтобы обеспечить единый уровень образования, получаемого в разных типах образовательных учреждений, например в государственных и негосударственных, в разных регионах. Наличие стандартов позволяет соблюдать государственные нормы образованности, предостерегает от ошибок, перекосов в системе образования. Но в то же время учебным заведениям предоставляется большая самостоятельность в определении содержания образования.

Стандартизация образования необходима для того, чтобы Россия могла войти в систему мировой культуры, что требует учета уровня развития содержания образования в международной образовательной практике.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования состоит из нескольких разделов: область применения, характеристика направления подготовки, характеристика профессиональной деятельности бакалавров, требования к результатам основных образовательных программ бакалавриата, требования к структуре основных образовательных программ бакалавриата, требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, оценка качества основных образовательных программ бакалавриата.

В стандарте определены циклы дисциплин: гуманитарный, социальный и экономический цикл, математический и естественнонаучный цикл, профессиональный цикл. А также перечислены разделы: физическая культура, разные виды практик, итоговая государственная аттестация.

Каждый цикл изучаемых дисциплин имеет две части – базовую (обязательную) и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом.

Вариативная (профильная) часть дает возможность расширить и углубить знания, умения и навыки, которые определены в базовой (основной) части конкретным перечнем дисциплин (модулей), что позволит студенту успешно заниматься профессиональной деятельностью или продолжить профессиональное обучение в магистратуре.

На основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования составляются учебные планы.

Учебный план – нормативный документ, в котором определен перечень дисциплин, последовательность их изучения по годам, количество зачетных единиц, отводимое на изучение каждой дисциплины, а также установлены формы отчетности.

Высшее учебное заведение самостоятельно разрабатывает и утверждает учебные планы по направлениям.

Перечень дисциплин в учебном плане обязательно соотносится с теми циклами, которые установлены в стандарте (гуманитарный, социальный и экономический; математический и естественнонаучный; профессиональный) и уровнем развития науки и практики по конкретному направлению подготовки бакалавра. Дисциплины включены в базовую (обязательную) и вариативную (профильную) части учебного плана по каждому циклу.

Все необходимые для будущей профессиональной деятельности дисциплины последовательно распределены по семестрам. Трудоемкость каждой дисциплины определена в зачетных единицах и в учебных часах, включающих аудиторную и самостоятельную работу студентов, также предусмотрены конкретные формы отчетности (экзамены, зачеты, курсовые проекты, курсовые работы, расчетно-графические работы, рефераты).

Содержание образования, представленное на уровне теоретического осмысления в учебном плане, получает конкретизацию на уровне учебного предмета. Содержание каждого учебного предмета раскрывается в учебной программе.

Учебные программы по каждой дисциплине разрабатывают педагоги, преподающие ту или иную дисциплину. При этом они ориентируются на требования Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и на примерные учебные программы, составленные выдающимися педагогами- учеными ведущих вузов страны.

Учебная программа по дисциплине обычно включает несколько разделов.

Кроме учебных программ, преподаватели ежегодно составляют **рабочие программы**, в них показана последовательность изучения каждой темы дисциплины в течение семестра.

Проектирование содержания образования на уровне учебного материала осуществляется при подготовке учебной литературы, к ней относятся учебники, различные учебные пособия, хрестоматии, сборники задач, атласы, методические рекомендации и пр.

Особую актуальность для каждого преподавателя приобретает разработка методических рекомендаций для студентов по дисциплине. Основной недостаток при их составлении заключается в том, что обычно отсутствуют конкретные рекомендации, как студентам выполнять те или иные задания. Поэтому важно, чтобы преподаватели уделяли большое внимание составлению методических рекомендаций.

Как видим, при определении содержания каждой дисциплины учитываются все нормативные документы, регламентирующие содержание образования.

Принципы отбора содержания образования

Актуальной проблемой дидактики является отбор содержания образования. Для научно обоснованного отбора содержания образования ученые разрабатывают принципы. Наиболее разработанными являются принципы отбора содержания общего образования.

В педагогической теории и практике нашли признание принципы отбора содержания общего образования, разработанные В. В. Краевским. Эти принципы вполне применимы к отбору содержания профессионального образования.

1. Соответствие содержания образования требованиям развития общества, науки, культуры.

Этот принцип требует, чтобы при отборе содержания образования были включены как традиционно устоявшиеся знания, без которых невозможно обучение, так и знания, отражающие современный уровень развития науки, культуры.

2. Принцип единства содержательной и процессуальной сторон обучения.

При проектировании содержания образования нужно учитывать не только содержание, но и технологии его передачи и усвоения.

3. Принцип структурного единства содержания образования.

Он предполагает единство таких составляющих, как теоретическое представление, учебный предмет, учебный материал, педагогическая деятельность и деятельность учащихся. Поскольку знания необходимо сообщать, умения и навыки формировать, а личность развивать, то большое значение придается организации педагогической деятельности, а также сознательному присвоению, формированию, развитию, которые осуществляются в процессе учебной деятельности. Этот принцип приобретает особую актуальность при переходе от знаниево-ориентированного образования к личностно-ориентированному.

4. Принцип гуманитаризации содержания образования.

Гуманитарная культура должна проникнуть во все учебные предметы. Этот принцип также предполагает, что в содержании естественнонаучных и гуманитарных дисциплин нужно сделать поворот в сторону человека, развития его личности.

5. Принцип фундаментализации образования нацеливает на интеграцию различных изучаемых дисциплин, установление межпредметных связей. Причем обучение должно предстать не только как сообщение знаний, формирование умений и навыков, но и как вооружение методами самостоятельного приобретения их, на личностное развитие. Этот принцип выводит и на педагогические технологии.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Значение Федерального государственного образовательного стандарта при определении содержания образования.

2. Понятие о нормативных документах, регламентирующих содержание образования.

3. Характеристика принципов отбора содержания высшего профессионального образования.

Задание 1. Подготовьтесь к беседе на тему: «О трудностях внедрения в вузе личностно-ориентированного подхода к определению содержания образования».

Задание 2. Подготовьтесь к анализу Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по различным направлениям подготовки бакалавров.

1. Какие разделы выделены в стандарте?

2. Область и объекты профессиональной деятельности бакалавра.

3. Виды профессиональной деятельности и решаемые бакалавром профессиональные задачи.

4. Какие компетенции формируются в результате освоения основной образовательной программы?

5. Структура основной образовательной программы бакалавриата.

6. Требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата.

7. Оценка качества освоения основной образовательной программы бакалавриата.

Задание 3. Проанализируйте методические рекомендации по любым дисциплинам и подготовьтесь к обсуждению требований, которые необходимо соблюдать при разработке методических рекомендаций для студентов по различным дисциплинам.

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Методы обучения – это способы совместной деятельности педагога и обучающихся, при помощи которых достигается усвоение знаний, формирование умений, навыков, а также развитие познавательных способностей. Из определения следует, что методы обучения представляют систему взаимодействия педагога и обучающихся, призванную обеспечивать достижение педагогических целей.

В структуре методов обучения выделяют понятие «**прием**». Каждый метод обучения складывается из отдельных частей, которые и называются приемами. Четкой границы между понятиями «метод» и «прием» установить невозможно, она изменчива и подвижна. По отношению к методу приемы носят подчиненный характер и соотносятся как целое и часть. В одних случаях метод выступает как самостоятельный путь решения педагогической задачи, а в других – как прием, имеющий частное назначение. Так, например, беседа в одних случаях является методом обучения, а в других – приемом, допустим, при использовании метода упражнения или объяснения.

Существует такое понятие как «**правило обучения**».

Правило обучения – это указание преподавателю на то, как надо действовать, чтобы осуществить выбранный методический прием. Правило выступает описательной моделью приема обучения.

Методы обучения являются исторической категорией. С изменением требований общества к организации процесса обучения обязательно претерпевают изменения и методы обучения.

В настоящее время в дидактике разработано огромное количество методов обучения и соответственно предлагаются различные подходы к их классификации. Классификация методов обучения – это упорядоченная по определенному признаку система.

Одной из наиболее распространенных в практике является классификация **методов обучения по источнику передачи информации характеру ее восприятия**.

Традиционно выделяют три источника информации – это слово, наглядность, практика, соответственно предлагается три группы методов: словесные, наглядные, практические. В качестве основания для этой классификации применяется перцептивный подход.

К словесным методам обучения относятся рассказ, объяснение, беседа, учебная дискуссия и т.п.

Рассказ – последовательное изложение материала в повествовательной или описательной форме. Этот метод используется для сообщения фактических сведений, например, биографии ученых, исторической справки о создании каких-то объектов, сооружений и пр. В рассказе должны содержаться достоверные факты, изложенные эмоциональным, образным языком. Важно, чтобы рассказ был уместным на занятии, способствовал решению поставленных задач.

Ценность этого метода заключается в том, что, рассказывая о фактах, событиях, возможно, даже о таких, участниками которых был сам преподаватель, осуществляется воздействие на чувства слушателей, вызываются у них эмоциональные переживания, что способствует зарождению, углублению интереса к излагаемому материалу, а также в целом к учебной или будущей профессиональной деятельности.

Объяснение – доказательная форма изложения материала, основанная на логически связанных суждениях, умозаключениях.

Этот метод обычно применяется на лекциях, преподаватель, объясняя материал, четко и точно формулирует мысли, последовательно, логично излагает материал, аргументировано, доказательно представляет слушателям теоретические положения. Соблюдение этих требований достигается во время тщательной подготовки к лекции. Сравнение метода рассказа и метода объяснения позволяет выделить существенное отличие между ними: рассказ оказывает воздействие на чувства, а во время объяснения происходит обращение к логике, разуму.

Положительные результаты дает сочетание на занятиях рассказа и объяснения.

Беседа – диалогический метод обучения, используя который педагог активизирует слушателей, что является безусловным его достоинством. Но в то же время метод беседы считается не экономным по времени и сложным по применению.

Существуют разные виды беседы, это может быть вводная, сообщающая (эвристическая), закрепляющая.

К наглядным методам относятся демонстрация, иллюстрация.

Метод **демонстрации** предусматривает использование в учебном процессе различных объектов, моделей, видеофильмов, компьютерных программ, проведение экспериментально-опытной работы. Это дает возможность увидеть предметы, объекты, производственные процессы в реальных, естественных условиях, познакомиться с принципами действия механизмов, что имеет существенное значение при получении технического образования.

Демонстрация используется в тех случаях, когда производственный процесс нужно пронаблюдать в целом. Для акцентирования внимания на отдельных сторонах или составляющих частях того или иного процесса используется **метод иллюстрации**. Используя метод иллюстрации, преподаватель показывает на занятии схемы, рисунки, фотографии, плоскостные модели, репродукции картин, т.п.

Особое значение при подготовке инженеров приобретают **практические методы обучения**, благодаря которым происходит формирование практических умений и навыков, без них невозможно включаться в практическую производственную деятельность, решать конкретные профессиональные задачи. К практическим методам относятся упражнения, практический, лабораторный методы.

Упражнения – это многократное выполнение умственных или практических действий с целью овладения ими или повышения их качества.

В учебном процессе для решения конкретных задач используются разнообразные виды упражнений: устные, письменные, графические, учебно-трудовые и др.

Устные упражнения способствуют развитию речи, логического мышления, памяти, внимания.

Письменные упражнения позволяют закреплять знания, способствуют выработке умений при решении определенных задач, ситуаций, развивают самостоятельность мышления, культуру письменной речи.

К графическим упражнениям относятся задания по составлению схем, чертежей, графиков, технологических карт, альбомов, плакатов и пр. Выполнение подобных заданий способствует систематизации изучаемого материала, развивает пространственное воображение. Графические упражнения могут выполняться как в тетрадях, так и в компьютерном варианте.

Учебно-трудовые упражнения формируют умение применять теоретические знания в будущей профессиональной деятельности, что существенно повышает мотивацию учебной деятельности.

В зависимости от степени самостоятельности студентов и уровня проявления творчества при выполнении упражнения могут носить репродуктивный (тренировочный) или продуктивный (творческий) характер.

Упражнения тренировочного характера используются при освоении нового материала, для формирования навыков, они чаще используются на младших курсах.

Творческие упражнения предлагаются, когда у студентов имеется определенный запас знаний, умений и они уже в состоянии на этой базе оригинально решать поставленные учебные проблемы или задачи.

Все виды упражнений используются на занятиях комплексно, т.к. они направлены на решение различных задач обучения.

Лабораторный метод предполагает выполнение экспериментально- опытной работы с применением специального оборудования. Эффективность этого метода заключается в том, что у студентов вырабатывается умение подходить к изучаемому материалу с исследовательской позиции, развивается ответственность, самостоятельность.

Особенность методов обучения по источнику передачи информации и характеру её восприятия заключается в том, что при их использовании предусматривается, в основном, активная деятельность преподавателя: он сообщает знания, используя словесные методы, иллюстрирует материал с помощью наглядных методов. Активизация студентов несколько ограничена, она возможна только при использовании практических методов и в некоторых случаях словесных, таких как беседа и дискуссия, в них участвуют только желающие, а не все студенты.

Методы из этой классификации широко применяются при организации объяснительно-иллюстративного (традиционного) обучения, на более прогрессивные современные педагогические технологии, например, проблемного обучения требуют иных методов обучения.

1. Объяснительно-иллюстративный (информационно-рецептивный) метод.

Используя терминологию предыдущей классификации, сюда можно отнести все словесные и наглядные методы обучения. Основное назначение этого метода, заключается в сообщении студентам учебного материала, иллюстрации каких-то положений. Познавательная деятельность студентов при организации обучения с использованием объяснительно-иллюстративного метода сводится к запоминанию, отсюда уровень мыслительной активности довольно низкий.

2. Репродуктивный метод используется для закрепления знаний, формирования навыков, студенты учатся применять изученные правила, теоремы, решать сходные задачи. В основе репродуктивного метода лежит алгоритм (инструкция, правило), на основе которого строится учебная деятельность. Благодаря многократному повторению, воспроизведению (репродукции) знания становятся более прочными, происходит формирование умений. Однако чрезмерное использование на занятиях репродуктивных методов препятствует развитию у студентов творчества, об этом следует помнить при выборе методов обучения.

3. Метод проблемного изложения заключается в том, что преподаватель при объяснении материала ставит учебную проблему, показывает способы её решения, раскрывая при этом систему доказательств, сравнивая различные точки зрения, подходы. Студенты получают образец решения проблемы, следуя за ходом изложения материала, они включаются в научный поиск, становятся как бы соучастниками научного открытия. При некоторой внешней пассивности студенты достаточно активно включаются в познавательную деятельность.

4. Частично-поисковый метод предусматривает более активное включение студентов в процесс обучения. Преподаватель при изложении материала ставит проблему, но не дает её готового решения, задает вопросы на сравнение разных подходов к её решению, предлагает сделать выводы и пр. Поскольку материал новый, ещё не известный, то студентам задают наводящие, уточняющие вопросы, подсказывают, таким образом, постепенно подводят их к правильному ответу. Преподаватель вовлекает студентов в эвристическую беседу. Благодаря этому методу студенты подходят к самостоятельному и по возможности творческому решению проблемы. Процесс мышления приобретает продуктивный характер, но он при этом поэтапно направляется и контролируется педагогом. Использование частично-поискового метода требует от преподавателя педагогического мастерства.

5. Исследовательский метод является одним из самых сложных в применении на практике. Специфика его заключается в том, что преподаватель ставит перед студентами проблему, предлагает серию заданий, а студенты самостоятельно их выполняют, решая тем самым, поставленную проблему. Завершается работа контролем, преподаватель вместе со студентами обсуждает способы решения проблемы, полученный результат. Одним из условий использования исследовательского метода является достаточный уровень подготовленности студентов, позволяющий им решить поставленную проблему. Поэтому при разработке учебных проблем необходимо учитывать «зону ближайшего развития» студентов конкретной группы. Только в этом случае учебная работа перерастает в научное исследование. Исследовательский метод с успехом применяется при проведении лабораторных работ, при организации самостоятельной работы студентов.

Классификация методов обучения в зависимости от типа познавательной деятельности позволяет подготовить студентов к самообразованию, сформировать у них активность, самостоятельность, инициативность в учебной работе.

На основе целостного подхода к процессу обучения Ю.К. Бабанский предложил оригинальную и актуальную, на наш взгляд, **классификацию методов обучения по основным компонентам деятельности педагога.**

К первой группе отнесены **методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности.** В эту большую группу входят разнообразные словесные, наглядные, практические методы обучения. Их дополняют методы, предусматривающие различную стратегию изложения материала. Это индуктивные методы, когда учебный материал излагается от частного к общему и дедуктивные методы, в этом случае изложение

материала осуществляется от общего к частному. В зависимости от степени самостоятельности обучающихся при усвоении знаний предлагается использовать репродуктивные и проблемно-поисковые методы. По степени управления самостоятельной работой обучающихся можно использовать разнообразные методы обучения, когда руководящая роль принадлежит преподавателю, или когда активизируется самостоятельная работа учащихся (работа с книгой, лабораторные работы).

Вторая группа – **методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности**. В эту группу входят:

во-первых, методы стимулирования интереса к учению – это могут быть познавательные игры, учебные дискуссии, создание эмоционально- нравственных ситуаций;

во-вторых, методы формирования долга и ответственности, убеждения в значимости учения, к ним относятся предъявление педагогических требований, упражнения в их выполнении, поощрение, порицание и т.п.

Вторая группа методов обучения достаточно актуальна в настоящее время для высших учебных заведений, т.к. не у всех студентов сформирована учебная мотивация. Нередко преподавателям приходится объяснять, насколько значимой для них должна стать учебная деятельность на данном этапе жизненного пути.

Третья группа – это **методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности**. К этой группе относятся методы устного контроля и самоконтроля, методы письменного контроля и самоконтроля и методы лабораторно-практического контроля и самоконтроля. Эта группа методов крайне важна, из школы довольно часто приходят молодые люди, привыкшие только к жесткому внешнему контролю со стороны учителя, поэтому у них необходимо развивать самоконтроль.

Существуют и другие подходы к классификации методов обучения.

В дидактике утвердились и получили широкое распространение такие методы обучения, как **пассивные, активные и интерактивные**.

К **пассивным** относятся такие методы обучения, при использовании которых основным действующим лицом педагогического процесса является преподаватель, а обучающиеся лишь выступают в роли исполнителей, слушателей. Например, используя во время занятия методы рассказа, объяснения или наблюдения за определенными явлениями, педагог демонстрирует что-то, организует наблюдение и т.п. Он проявляет активность, ему отводится руководящая роль, а обучающиеся остаются пассивными слушателями. Связь между преподавателем и обучающимися осуществляется только через устный и письменный контроль.

В настоящее время использование современных педагогических технологий показывает неэффективность, несостоятельность пассивных методов обучения. Хотя, безусловно, эти методы обучения имеют и некоторые достоинства, полностью от них не следует отказываться, но и нельзя преувеличивать их роль.

Активные методы отличаются тем, что при их использовании педагог и обучающиеся вступают во взаимодействие, что способствует активизации познавательной деятельности обучающихся.

В основе активных методов обучения лежит теория деятельности А. Н. Леонтьева, исходя из которой, познание является деятельностью, направленной на освоение предметного мира. Вступая в контакт с предметами внешнего мира, человек познает их и сам обогащается практическим опытом как познания мира (обучения и самообучения), так и воздействия на него.

В настоящее время при реализации компетентного подхода в образовании, на что нацеливает федеральный государственный стандарт высшего профессионального образования, особую актуальность приобретает использование в учебном процессе активных и интерактивных методов обучения.

Интерактивные методы основаны также на взаимодействии, но усиливается общение, коллективное обсуждение учебных проблем не только преподавателя и студентов, но и студентов друг с другом. Преподаватель направляет обсуждение, следит за достижением цели занятия.

Средства обучения – это объекты, созданные человеком, а также предметы естественной природы, используемые в образовательном процессе в качестве носителей учебной информации и инструмента деятельности педагога и обучающихся для достижения поставленных целей обучения.

В узком смысле под средствами обучения понимаются разнообразные учебные, наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства.

Использование различных средств обучения крайне необходимо при изучении технических дисциплин. Если они используются систематически и грамотно, то повышается эффективность и качество обучения.

Разнообразные средства обучения можно разделить на средства, которые использует преподаватель для достижения целей образования – это наглядные пособия, технические средства обучения, и средства, которые предназначены для студента – это учебники, тетради, письменные принадлежности и пр.

Существуют различные классификации средств обучения. В зависимости от включенности того или иного анализатора средства обучения бывают:

- визуальные – это таблицы, схемы, карты, натуральные объекты, т.п.;
- аудиальные – это магнитофоны, музыкальные инструменты, пр.;
- аудиовизуальные – это демонстрация фильмов, телепередач, пр.

В. Оконь выделяет простые и сложные средства обучения, эта классификация построена на том, насколько можно заменить действия педагога и автоматизировать действия ученика.

К простым средствам обучения относятся словесные (учебники, пособия) и визуальные (картины, модели, предметы).

Сложными средствами обучения являются механические визуальные приборы (кодоскоп, микроскоп и т.п.), аудиальные приборы (проигрыватель, магнитофон, т.п.), аудиовизуальные (видеомагнитофон, телевизор, т.п.) и средства, автоматизирующие учебный процесс (компьютер, лингафонный кабинет, пр.)

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Понятие о методах, приемах, правилах обучения.
2. Какие классификации методов обучения наиболее применимы в высшей школе?
3. В чем отличие активных и интерактивных методов?
4. Какие методы обучения можно использовать при организации проблемного обучения?
5. Какие существуют средства обучения?

Задание 1. Выделите требования, которые необходимо соблюдать, используя метод беседы на практическом занятии.

Задание 2. Проанализируйте достоинства и недостатки компьютерных презентаций, используемых на занятиях.

Задание 3. Рассмотрите возможности использования интерактивных методов обучения при изучении конкретных дисциплин по Вашему направлению.

Педагогическая технология – это система проектирования и практического применения адекватных данной технологии педагогических закономерностей, целей, принципов, содержания, форм, методов, средств обучения (воспитания), гарантирующих высокий уровень их эффективности, в том числе при последующем воспроизведении и тиражировании.

В.П. Беспалько выделил признаки, которым должны соответствовать педагогические технологии.

1. Четкая, последовательная педагогическая, дидактическая разработка целей обучения или воспитания.
2. Структурирование, упорядочение, уплотнение содержания, информации, подлежащих усвоению.

3. Комплексное применение различных дидактических, технических, в том числе компьютерных, средств обучения и контроля.

4. Усиление, насколько это возможно, диагностических функций обучения или воспитания.

5. Гарантированность достаточно высокого уровня качества обучения или воспитания.

В традиционном обучении основной целью является усвоение предметно-дисциплинарных знаний.

В инновационном обучении цель значительно шире, она направлена на развитие личности каждого студента в процессе усвоения знаний.

В этих стратегиях различаются стили руководства и ролевые позиции преподавателя. Традиционное обучение строится на предметно-ориентированном (знаниево-ориентированном) подходе, в котором главной ценностью являются знания. А стиль педагогического общения – авторитарный, репрессивный, при котором подавляется любая инициатива студентов.

Инновационное обучение основывается на личностно-ориентированном подходе, в котором преобладают организационная и стимулирующая функции, а студент рассматривается как уникальная, целостная личность, взаимодействующая со всеми участниками процесса обучения. При таком подходе допустим только демократический стиль взаимодействия, инициатива студентов поддерживается.

В традиционном обучении учебно-познавательная деятельность организована таким образом, что преобладают репродуктивные задания, действия по образцу, упражнения в заданных способах решения. Получается, что студенты овладевают исполнительной стороной деятельности, они тренируются в выполнении отдельных учебных действий, элементов, а смысла, значимости своей деятельности не осознают, а причиной является то, что цели задаются извне педагогом, при этом не стимулируется самостоятельность целеобразования, они не побуждаются к поиску способов решения заданий.

Безусловно, полностью исключить из учебного процесса репродуктивные задания и упражнения невозможно, но нельзя всё обучение строить исключительно на них.

В инновационном обучении на первый план выдвигаются творческие и продуктивные задания. Если студенты увидят смысл и необходимость в тренировочных заданиях, то они их выбирают и выполняют. В данном случае получается, что формирование смыслов и целей познавательной деятельности опережает тренировку в способах достижения результата. При организации инновационного обучения важно, чтобы преподаватель предлагал студентам задания в логике возрастающих креативностей, социальной значимости, культурной полноценности получаемого результата, побуждая к самоорганизации системы познавательной деятельности.

Технология модульного обучения

Зарождение идеи модульного обучения связано с критическим отношением к программированному обучению. Модуль – в переводе с латинского – мера, функциональный узел. Эта технология является наиболее удачной при использовании в учебном процессе зачетных единиц.

Сущность модульного обучения заключается в том, что обучающийся с большей или меньшей степенью самостоятельности работает с предложенной ему учебной программой. Студент включается в управляемое самообучение. Функции педагога могут варьироваться от информационно-контролирующей до консультативно-координирующей.

Особенность модульного обучения заключается в том, что учебное содержание представлено в законченных самостоятельных модулях, т.е. представляет собой разбивку дисциплин на относительно небольшие составляющие, которые называются «модулями».

В педагогике модуль рассматривается как важная часть всей системы, без знания которой невозможно усвоение материала, т.е. это полный логически завершённый блок. Учебный модуль – это целевой функциональный узел, в котором объединено учебное содержание и технология им овладения.

Каждый модуль складывается из руководств, предлагаемых для обсуждения тем, которые образуют фрагменты дисциплин, и комплекса задач для решения.

Модуль имеет следующую структуру.

1. **Учебные цели**, которые выражаются в терминах результата обучения. Для каждого модуля и его учебных элементов выделяются определенные учебные цели.

2. Детальное **оглавление модуля**. Этот структурный элемент содержит указание всех рубрик, а также таблиц, схем, диаграмм, помещенных в текст модуля. Такое оглавление позволяет использовать модуль и как важный справочный материал.

3. Краткое **содержание модуля**. Материал представляется в виде нескольких абзацев текста, таким образом раскрывается содержание модуля, что обеспечивает достижение его учебных целей, а также содержит комментарии к структуре модуля.

4. **Учебные элементы модуля** – это разделы модуля. Количество таких элементов от 5 до 8, в зависимости от объема и сложности материала. Первый учебный элемент посвящен введению в предмет, остальные элементы раскрывают содержание модуля.

Таким образом, модульный подход позволяет структурировать и систематизировать большой по объему учебный материал. А компактно расположенный учебный материал облегчает восприятие.

Еще одним отличием модульного обучения является иное, чем в других технологиях, взаимодействие педагога и обучающихся. Студенты предварительно самостоятельно изучают модуль, т.е. они заранее готовятся к каждой встрече с преподавателем. Таким образом, основным видом учебной деятельности становится самостоятельная работа обучающихся с учебными модулями. Преподаватель выступает в роли консультанта, он освобождается от чисто информационных функций. Педагог как бы делегирует модульной программе некоторые свои функции.

Курс обычно содержит не менее трех модулей. Курсовая работа считается самостоятельным модулем.

Технология проблемного обучения

Проблемное обучение – это развивающее обучение, в котором сочетаются систематическая, самостоятельная поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки. Сущность проблемного обучения заключается в том, что преподаватель не сообщает готовые знания, он ставит перед учащимися проблему и побуждает их искать пути и способы ее решения. Учащиеся продумывают гипотезу, намечают и обсуждают способы проверки ее истинности, аргументируют, проводят наблюдения, эксперименты, анализируют результаты, рассуждают, доказывают.

Преимущества проблемного обучения прежде всего в том, что студенты учатся мыслить логично, научно, знания легче превращаются в убеждения, т.к. учебный материал становится более доказательным. При удачном решении проблемы появляются такие интеллектуальные чувства, как чувство радости, удовольствия, уверенности в своих возможностях, появляется интерес к знаниям. Знания становятся более прочными, т.к. самостоятельно открытые истины не так легко забываются, как те, которые кем-то рассказаны.

Но у проблемного обучения есть определенные трудности. Оно не способствует формированию умений, навыков. Есть трудности в организации, связанные с большими затратами времени для постановки и решения проблем. Эта технология требует от преподавателя мастерства, поэтому не каждый может успешно использовать данную технологию в учебном процессе.

Основными понятиями проблемного обучения являются: проблемный вопрос, проблемная задача, проблемная ситуация, учебная проблема.

Проблемный вопрос – это одноактное действие. Он стимулирует мысль, активизирует мышление, заставляет человека думать. Предполагает поиск и разные варианты ответа, т.е. в этом случае готовый ответ неприемлем.

Проблемная задача – это уже ряд действий, для ее решения студентам нужно самостоятельно провести частичный поиск.

В проблемном обучении обычно решают нестандартные задачи, при этом происходит усвоение новых знаний, формирование умений, навыков.

Проблемная ситуация – психологическое состояние интеллектуального затруднения, которое возникает у человека, если он не может объяснить новый факт при помощи

имеющихся знаний или выполнить действие прежними способами и должен найти новый способ его выполнения. Человек испытывает потребность выйти из этого затруднения. Возникает потребность активно мыслить и, главное, ответить на вопрос «Почему?». Эта потребность порождает мотив, побуждающий человека думать и действовать, т.е. решать проблемную ситуацию.

Технология проектного обучения

Среди многообразия новых педагогических технологий, направленных на реализацию лично-ориентированного подхода, наиболее ярко выделяется проектная технология, предполагающая преломление обучения через личность обучающегося, его потребности и интересы. Эта технология выстраивается на последовательности действий по решению различного типа проблем, что дает возможность применять имеющиеся знания и приобретать новые в процессе самообразования.

Технология проектного обучения нацелена на то, чтобы занятия не ограничивались только приобретением определенных знаний, умений и навыков, а выходили бы на практические действия, затрагивая при этом эмоциональную сферу студентов, благодаря чему усиливается мотивация учебной деятельности. Студенты включаются в творческую работу в рамках заданной темы, самостоятельно пытаются находить необходимую информацию из различных источников для решения проблемы. При этом они учатся самостоятельно мыслить, прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решений. Технология проектного обучения предполагает активное включение во взаимодействие студентов друг с другом и с преподавателем. Роль преподавателя меняется, вместо контролирующей функции на первый план выдвигается консультативная функция, педагог выступает в процессе обучения как равноправный партнер. Усиливается коллективная и индивидуальная ответственность каждого студента за конкретную работу в рамках проекта, т.к. каждый должен представить своей группе определенные результаты своей деятельности.

Проекты могут носить исследовательский характер, когда студенты включаются в экспериментальную работу и проводят исследование. Они могут иметь учебную, практическую направленность, когда решаются какие-то учебные или производственные проблемы, а результаты решения могут быть даже внедрены в практику.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Понятие о педагогических теориях и педагогических технологиях.
2. Преимущества инновационной стратегии обучения по сравнению с традиционной.
3. Понятие о модульном обучении, его достоинства и недостатки.
4. Возможности использования проблемного обучения в вузе.
5. Понятие о технологии проектного обучения.

Задание 1. Проанализируйте, на какой стратегии, традиционной или инновационной, основывается обучение в высших учебных заведениях.

Задание 2. Изучите любую инновационную технологию и подготовьте сообщение, в котором нужно показать специфику данной технологии и возможности её использования при изучении конкретных дисциплин.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Форма организации обучения – это конструкция отдельного звена процесса обучения, определенный вид занятия.

В педагогике известны основные формы организации обучения, в школе – это урок, в высшем учебном заведении – к аудиторным формам относятся лекция и практическое занятие, к внеаудиторным – самостоятельная работа студентов.

Лекция – основная форма организации обучения в вузе

Лекция как форма организации обучения использовалась еще в Древней Греции, затем с появлением университетов она получила признание в различных странах, в том числе и в

России. В настоящее время в профессиональной подготовке лекционной форме обучения придается большое значение, поскольку на лекции у студентов формируется система научных знаний, развиваются познавательные интересы, профессиональная мотивация.

Среди других форм организации обучения лекция имеет ряд преимуществ. Так, на лекции за короткий отрезок времени излагается значительное количество обобщенного, систематизированного материала, в связи с этим она признается экономным способом сообщения информации.

На лекции есть возможность оперативно сообщить новые знания, например, когда по вновь разрабатываемой научной проблеме еще недостаточно публикаций или они доступны лишь узкому кругу специалистов. Преподаватель также может внести коррективы, выразить собственное отношение к излагаемой проблеме, если, например, в рекомендуемом учебнике материал дается в старой трактовке.

Бесспорным достоинством является то, что на лекции происходит непосредственное общение преподавателя и студентов. Наблюдая за реакцией слушателей, преподаватель может акцентировать внимание на конкретных вопросах, проиллюстрировать теоретические положения примерами из практики, поэтому ни компьютер, ни учебник не заменят живого слова преподавателя.

На каждой лекции должны быть реализованы три взаимосвязанные функции обучения: образовательная (информационная), развивающая и воспитательная. Это означает, что во время лекции формируется система знаний, развиваются такие психические процессы, как внимание, память, мышление, познавательные интересы, осуществляется воспитание различных личностных качеств у студентов: ответственности, дисциплинированности, самостоятельности, инициативности и других.

Большинство преподавателей уделяют внимание единственной – информационной – функции, но низводить лекцию только до уровня передачи устной информации нельзя. На лекции студенты учатся анализировать материал, делать выводы, включаются в процесс научного поиска. Решить эти непростые задачи можно при условии реализации еще одной функции – развивающей. Как показывает практика, далеко не все преподаватели осознают значимость развивающей функции, равно, как и воспитательной, это приводит к снижению ценности лекции в педагогическом процессе.

Развитие системы высшего образования, постоянный рост научной информации, желание доступно и в интересной форме преподнести материал побуждает преподавателей использовать разнообразные виды лекций, в том числе и такие, на которых можно не только сообщать знания, но и включать студентов в активную познавательную деятельность.

Каждая лекция, читаемая по определенной теме, называется тематической. Среди многообразия тематических лекций выделяется вводная, она предваряет изучение новой дисциплины. Яркая, интересно прочитанная вводная лекция помогает заинтересовать изучением дисциплины.

Завершается изучение курса заключительной или обобщающей лекцией, на которой происходит систематизация полученных знаний, подводятся итоги, выделяются главные, существенные проблемы, подчеркивается их теоретическое и прикладное значение, студенты ориентируются на использование полученных знаний в будущей профессиональной деятельности. Однако преподаватели не всегда читают заключительные лекции, ссылаясь на отсутствие времени, хотя значение этих лекций в формировании системы научных знаний и подготовке будущих специалистов достаточно велико.

Выделяют обзорные лекции, они обязательно читаются, когда материал дается на самостоятельное изучение. Через некоторое время после выполненной студентами самостоятельной работы проводится консультативная лекция, на ней обсуждаются возникшие вопросы. Обзорные или установочные лекции обычно читают студентам, обучающимся по заочной форме. Преподаватель знакомит их с новой дисциплиной, акцентирует внимание на главных вопросах, дает указания методического характера по организации самостоятельной работы в межсессионный период. Обзорные лекции проводятся также перед междисциплинарными испытаниями, государственными экзаменами, в этом случае преподаватель анализирует центральные проблемы дисциплины, побуждает к установлению межпредметных связей, сообщает новые научные сведения.

Самыми распространенными в высших учебных заведениях стали информационные или традиционные лекции. Причем каждая информационная лекция является тематической, т.к. на ней сообщается материал по определенной теме. Без информационных лекций невозможно обойтись при подготовке специалистов, т.к. на этих лекциях даются основы знаний, разъясняется сложный материал. Наряду с безусловными достоинствами, информационные лекции имеют ряд недостатков. На подобных лекциях преподаватель излагает материал, а студенты, к сожалению, пассивно его воспринимают, что не способствует хорошему усвоению знаний. Иногда лектор начинает диктовать текст, тем самым побуждая студентов дословно записывать все то, что говорит, это приводит к быстрому утомлению, потере интереса. Использование в вузе только информационных лекций обедняет педагогический процесс.

Активизировать студентов на лекции и тем самым исключить пассивное восприятие материала помогают проблемные лекции.

Наиболее простым вариантом проблемной лекции является лекция- беседа. На ней, наряду с сообщением готовой информации, происходит постепенное вовлечение студентов в обсуждение. Преподаватель, читая такую лекцию, может воспользоваться методом проблемного изложения. В этом случае студенты только мысленно следят за ходом рассуждений преподавателя. Можно использовать частично поисковый метод, который предполагает не только проблемное изложение материала, но и активизацию студентов, вовлечение их в процесс познания. Преподаватель задает вопросы, предлагает сделать выводы и т.п. Вопросы могут быть направлены на выяснение степени осведомленности студентов по рассматриваемой теме, готовности их к восприятию материала. Обычно с вопросами преподаватель обращается ко всей аудитории. Чтобы не тратить на это много времени на лекции, ответы даются с места. Преподаватель также может адресовать вопрос конкретному студенту для выяснения его мнения по обсуждаемой проблеме. Для экономии лекционного времени вопросы формулируются так, чтобы можно было дать однозначные ответы. Нужно следить, чтобы задаваемые вопросы не остались без внимания, т.е. чтобы они не превратились в риторические. Таким образом, на лекции-беседе осуществляется обратная связь, студенты активно работают, а у преподавателей нет искушения диктовать материал.

В качестве варианта проблемной лекции можно рассматривать лекцию-дискуссию. Отличительная особенность такой лекции – побуждение студентов к свободным высказываниям собственных мнений по обсуждаемым вопросам. При этом преподаватель выясняет их позицию, может скорректировать ошибочные взгляды. Для проведения лекции-дискуссии нужно разработать систему постепенно усложняющихся учебных проблем, которые студенты не в состоянии самостоятельно решить из-за недостатка знаний, но в сотрудничестве с педагогом проблемы успешно решаются. Следовательно, при разработке учебных проблем преподаватель должен руководствоваться психологическим положением о «зоне ближайшего развития», разработанным Л. С. Выготским. Получается, что студенты как бы самостоятельно открывают для себя новое знание, и, естественно, эти знания будут более прочными. Активность студентов возрастает при условии обсуждения актуальных проблем, имеющих практическую направленность.

В дискуссии могут принимать участие два преподавателя, в этом случае речь идет о таком виде, как лекция вдвоем. На ней в ходе диалога двух преподавателей дается пример решения проблемы, моделируются реальные ситуации обсуждения теоретических вопросов двумя специалистами, например представителями разных научных школ, смежных наук, научным работником и специалистом-практиком. Лекция вдвоем дает возможность продемонстрировать культуру дискуссии, пример совместного решения проблемы учеными, практиками. Преподаватели, участвующие в подобной лекции, должны обладать интеллектуальной и личностной совместимостью, способностью к импровизации.

К обсуждению вопросов преподаватели обязательно должны привлекать студентов.

При проведении лекции вдвоем встречаются организационные трудности, связанные с планированием нагрузки, т.к. она обычно планируется одному преподавателю. В практике лекции вдвоем часто читают студентам, обучающимся на направлении «Архитектура», их следует шире внедрять в учебный процесс и на других направлениях.

На проблемных лекциях преподаватель и студенты вступают во взаимодействие и общение. Хотя, с формальной точки зрения, лекция представляет собой монолог

преподавателя. Но это ошибочное мнение, лекция – это, прежде всего, своеобразный диалог, предполагающий обратную связь со слушателями. Студенты должны стать партнерами преподавателя по совместной учебной деятельности. Диалог не следует понимать, как прямой обмен репликами между слушателями и лектором. Внешне лекция сохраняет все видимые признаки монологической речи. Но лектора волнует, что же из сказанного им воспринято слушателями, что ими не совсем понято, как оценивается сказанное. Ответы на подобные вопросы лектор получает в процессе обратной связи. Вполне допустимо и даже желательно для проблемной лекции наличие внутреннего диалога, в ходе которого студенты ставят для себя вопросы, мысленно отвечают на них, при затруднении с ответом фиксируют вопросы в конспекте для последующего выяснения во время самостоятельной работы, на консультациях с преподавателем, при обсуждении с однокурсниками.

Одной из проблем вузовского преподавания является недостаточная активность студентов на лекциях, порой педагоги сетуют, что вопросов на лекции не возникает. Развитию активности, инициативности студентов будет способствовать использование лекции–пресс-конференции. Форма проведения такой лекции близка к форме проведения обычной пресс- конференции. Преподаватель называет тему лекции и предлагает студентам в письменном виде задать интересующие вопросы. На эту работу отводится примерно 2 – 3 минуты. Необходимость сформулировать вопрос активизирует мыслительную деятельность. Затем преподаватель оперативно знакомится с вопросами студентов и в ходе лекции отвечает на них. Ожидание ответа на свой вопрос способствует концентрации внимания. Следует предупредить, что лекция–пресс-конференция читается как связный текст, в процессе которого освещаются заданные студентами вопросы. В заключительной части лекции–пресс-конференции преподаватель обязательно оценивает вопросы студентов с точки зрения знаний, интересов, оригинальности.

Практические занятия в учебном процессе вуза

Семинарские занятия так же, как и лекции проводились в Древней Греции. С XVII века эта форма обучения стала широко использоваться в университетах Западной Европы, а с середины XIX века – в российских университетах. Необходимость включения в учебный процесс практических занятий была вызвана накоплением научно-технических знаний и возрастанием в связи с этим потребности в дополнении теории практическими умениями и навыками. В настоящее время практические занятия имеют огромное значение в профессиональной подготовке, в том числе инженеров, архитекторов и др. На практических занятиях происходит закрепление, углубление, систематизация знаний, полученных на лекциях и во время самостоятельной работы. Студенты под руководством преподавателя учатся применять их при решении конкретных задач, что способствует выработке умений и навыков. При этом преподаватель имеет возможность систематически осуществлять текущий контроль уровня усвоения знаний, формирования умений и навыков. Следовательно, на практических занятиях в полной мере реализуется образовательная функция обучения.

Практические занятия имеют развивающее и воспитательное значение, связанное с профессиональным и личностным становлением будущих специалистов. На практических занятиях у студентов развивается профессиональное мышление и речь, происходит формирование познавательной мотивации, активности, творческих способностей, воспитывается ответственность, дисциплинированность.

Существенным достоинством практических занятий является возможность учитывать и развивать индивидуальные особенности студентов. Так, например, некоторые студенты испытывают трудности во время выступлений перед аудиторией. Активная работа на практических занятиях позволяет сформировать коммуникативные умения.

На практических занятиях создаются условия для установления более тесных межличностных отношений между преподавателями и студентами, что приводит к устранению формализма в учебно-воспитательном процессе и создает благоприятный эмоционально положительный фон.

Таким образом, в профессиональной подготовке нужно максимально реализовать возможности практических занятий.

Выделяют различные виды практических занятий: упражнения, семинарские занятия, лабораторные работы.

Упражнения – это вид практических занятий тренировочного характера, тесно связанный с лекционным материалом и часто служащий иллюстрацией к нему. Упражнения довольно часто используются на младших курсах, когда студенты только постигают основы профессиональных знаний, у них происходит постепенное формирование умений, навыков, в связи с этим в учебном процессе еще много элементов тренировочного характера. Без упражнений невозможно обойтись при изучении математических, технических дисциплин. Студенты, выполняя упражнения, осваивают способы решения задач, учатся осуществлять расчеты, пользоваться справочной литературой, овладевают профессиональной, научной терминологией.

Не менее важным видом практических занятий являются семинары. На семинарах организуются групповые обсуждения научных или учебных проблем.

Организация самостоятельной работы студентов

В настоящее время большое значение приобретает организация самостоятельной работы студентов. Современное производство требует энергичных людей, имеющих профессиональную компетентность, проявляющих инициативность, творчество. Для этого еще в студенческие годы молодые люди должны овладеть навыками самостоятельной работы. В последующей трудовой деятельности эти навыки помогут систематически заниматься самообразованием. Если студент не приучен к самостоятельной работе, то самообразование дается ему с трудом или он вообще к нему не приступает. Следовательно, одной из важнейших задач образования является формирование у студентов сознательного отношения к овладению теоретическими и практическими знаниями, привычки к интеллектуальному труду. Важно, чтобы студенты не просто приобретали знания, но и овладевали способами их добывания, т.е. необходимо научить их учиться, исключив при этом бездумное, механическое заучивание материала. Только самостоятельная работа обеспечивает наиболее полное слияние знаний, умений, навыков, направленности личности. Она предполагает разнообразные формы деятельности обучаемых, обеспечивает наиболее высокий уровень усвоения знаний, формирования умений, навыков, способствует активизации мыслительной, креативной деятельности студентов. Она является основой будущего самообразования специалиста, формирует соответствующие мотивы, что способствует реализации современной образовательной парадигмы, в основе которой выдвинуто положение о том, что обучение продолжается непрерывно в течение всей жизни.

Самостоятельная работа оказывает влияние на формирование у студентов различных личностных качеств, таких как аккуратность, трудолюбие, самокритичность, организованность, дисциплинированность, ответственность и др. Поскольку во время самостоятельной работы студент постоянно преодолевает препятствия различной степени трудности, то она помогает развивать волевые качества – целеустремленность, решительность, настойчивость и упорство, инициативность и самостоятельность. У него появляется волевая саморегуляция, например настойчивость в достижении поставленной цели, готовность к длительному, неутомимому поиску решения проблемы и т.п.

Во время самостоятельной работы студент поставлен в положение организатора своей учебной работы. У него формируется познавательная мотивация, появляется потребность в достижении, успехе, он учится планировать свою работу, контролировать ход ее выполнения, в большей или меньшей степени проявляет творчество, у него развивается самооценка, самоконтроль.

В результате систематического участия в самостоятельной работе у студентов появляется положительное эмоциональное отношение к учебе. Показателями сформированности такого отношения является критичность мышления, наличие собственного мнения, умение аргументировано вести дискуссию, обосновывать свою позицию, ставить вопросы, появляется потребность в самообразовании. У студентов формируется готовность использовать полученные теоретические знания в повседневной профессиональной деятельности.

Таким образом, самостоятельная работа оказывает большое влияние на появление сознательного отношения студентов к овладению знаниями, желание заниматься

напряженным интеллектуальным трудом, она также в полной мере способствует всестороннему развитию личности студента в процессе учебной деятельности и формированию самой учебной деятельности. Как известно, значение самостоятельной работы в том, что в пределах аудиторных занятий нельзя усвоить объем знаний, необходимых современному конкурентоспособному специалисту, однако некоторые студенты уделяют недостаточно внимания организации самостоятельной работы, поэтому эта проблема является актуальной в вузовском преподавании.

Самостоятельная работа – это планируемая учебная, учебно- исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Она может быть аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа выполняется на лекциях, практических занятиях, в период прохождения разных видов практик, т.е. непосредственно под руководством преподавателя. Внеаудиторная самостоятельная работа предполагает последующую работу студентов с материалами лекций, подготовку к практическим занятиям, зачетам, экзаменам, выполнение различных письменных работ. Эта работа организуется в произвольном режиме времени в удобные часы, чаще всего вне учебной аудитории, например дома, в читальном зале, в лаборатории, на предприятии.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Значение лекций в учебном процессе вуза.
2. Достоинства и недостатки различных видов лекций.
3. Подготовка преподавателя к лекции и её чтение.
4. Значение практических занятий.
5. Понятие о самостоятельной работе студентов.

Задание 1. Проанализируйте, какие виды лекций используются в учебном процессе, соответствуют ли читаемые лекции выдвинутым требованиям.

Задание 2. Проанализируйте, как проводятся практические занятия.

Задание 3. Напишите конспект проведения лекции или практического занятия по конкретной дисциплине.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Милорадова, Н. Г. Психология и педагогика : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Милорадова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08986-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452094>
2. Милорадова, Н. Г. Психология : учебное пособие для вузов / Н. Г. Милорадова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 225 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04572-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453351>
3. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров : учеб. пособие / В.П. Симонов. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znaniium.com>]. - ISBN 978-5-9558-0336-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/982777>

Дополнительная литература

1. Слостенин, Виталий Александрович. Психология и педагогика : учебное пособие для студентов вузов непедагогического профиля / Слостенин, Виталий Александрович, Каширин, Владимир Петрович. - М. : Академия, 2010. - 480 с. - ISBN 978-5-7695-6707-0 : 380-00.
2. Бордовская, Нина Валентиновна. Психология и педагогика : учебник для студентов высших учебных заведений / Бордовская, Нина Валентиновна, Розум, Сергей Иванович. - СПб. : Питер, 2014. - 624 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-496-00787-0: 420-00.
3. Столяренко, Людмила Дмитриевна. Психология и педагогика : учебник / Столяренко, Людмила Дмитриевна, Самыгин, Сергей Иванович, Столяренко, Владимир Евгеньевич. - 4-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 636 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-21846-4 : 387-00.
4. Высоков, И. Е. Психология познания : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Е. Высоков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3528-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466883>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет экономики и менеджмента
Кафедра гуманитарных дисциплин

Тезисы лекций по дисциплине
«ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ»

направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство

направленность (профиль): Общее земледелие, растениеводство

форма обучения: очная, заочная

уровень профессионального образования: подготовка кадров высшей квалификации

ТЕЗИСЫ ЛЕКЦИЙ

Тема 1. Предмет «Педагогика и психология профессионально направленного обучения в вузе».

ВОПРОСЫ:

- 1. Место и роль в системе высшего образования.
- 2. Структура предмета.

Возрастание роли человеческого фактора в процессах производства и в общественной жизни усиливает значимость педагогической компоненты деятельности работника системы профобразования, требует развитых представлений о механизмах творчества, знаний по организации исследовательской работы и культуре умственного труда.

Педагогические системы в профессиональном образовании

Общее понятие о педагогических системах в профессиональном образовании. Основные элементы педагогической системы: цели образования; содержание образования; методы, средства, организационные формы обучения и воспитания; педагоги (преподаватели, мастера производственного обучения, воспитатели); обучаемые (учащиеся, студенты).

Иерархия целей профессионального образования: уровень социального заказа (социальных заказов); уровень образовательной программы, образовательного учреждения; уровень конкретного учебного курса и каждого учебного занятия. Реализация целей в педагогическом процессе. Педагогический процесс: сущность, структура, основные компоненты (содержание, преподавание, учение, средства обучения).

Содержание профессионального образования. Общие подходы к отбору содержания на основе государственного стандарта. Учебный план, модель учебного плана, типовой и рабочий учебные планы. Типовые и рабочие учебные программы. Роль личности педагога в формировании содержания обучения и реализации учебно-программной документации.

Методы профессионального обучения. Методы теоретического обучения. Методы практического (производственного) обучения. Системы практического (производственного) обучения: предметная, операционная, предметно-операционная, операционно-комплексная, проблемно-аналитическая. Методы учебного проектирования. Специфика методов профессионального обучения в реализации образовательных программ начального, среднего, высшего профессионального образования.

Формы профессионального обучения. Основные формы теоретического обучения. Основные формы организации практического (производственного обучения). Формы организации учебного проектирования. Формы организации производственной практики. Специфика применения организационных форм обучения при реализации образовательных программ начального, среднего, высшего профессионального образования.

Средства профессионального обучения как категория профессиональной дидактики. Характеристика современных средств профессионального обучения. Лабораторно-практическая база профессионального обучения. Тренажеры и имитаторы в профессиональном обучении. Учебно-производственные средства обучения. Компьютеризация педагогического процесса. Развитие компьютерных и телекоммуникационных сетей в образовании. Перспективы развития средств обучения. Формирование систем средств обучения и комплексное их использование.

Общее понятие о проектировании профессионально-педагогических систем: конкретизация и детализация целей профессионального образования на диагностической основе; их реализация посредством педагогических технологий и педагогических техник. Взаимосвязь понятий (категорий): дидактика, методика, педагогические системы, педагогические технологии, педагогические техники.

Теория и практика воспитательной работы в профессиональных образовательных учреждениях

Принципы и методы гуманистического воспитания. Личностно-ориентированное воспитание. Формирование ученического (студенческого) коллектива. Развитие ученического (студенческого) самоуправления. Особенности организации воспитательного процесса в образовательных учреждениях начального, среднего, высшего профессионального образования. Деятельность практических психологов и социальных педагогов в профессиональном образова-

тельном учреждении. Профессиональная ориентация, профессиональное самоопределение, профессиональная адаптация учащейся молодежи. Преемственность в профессиональной подготовке и профессиональном воспитании молодежи.

Иновационные процессы в развитии профессионального образования.

Развитие идеи гуманизации профессионального образования как усиление его личностной направленности. Принципы реализации идеи гуманизации профессионального образования: его гуманитаризация; фундаментализация; деятельностная направленность; национальный характер профессионального образования.

Развитие идеи демократизации профессионального образования как усиление его социальной направленности. Принципы реализации идеи демократизации образования: самоорганизации учебной деятельности учащихся, студентов; сотрудничества обучающихся и обучаемых; открытости профессиональных образовательных учреждений; многообразия профессиональных образовательных систем; регионализации профессионального образования; равных возможностей; общественно-государственного управления.

Развитие идеи опережающего профессионального образования как усиления его влияния на развитие экономики. Принципы реализации идеи опережающего образования: опережающего потребности производства уровня профессионального образования населения; опережающей подготовки кадров для регионов; профессионального саморазвития личности обучаемых (учащихся, студентов, слушателей).

Развитие идеи непрерывного профессионального образования как переход от формулы "образование на всю жизнь" к формуле "образование через всю жизнь", как создание условий для свободного продвижения человека в профессиональном образовательном пространстве. Принципы реализации идеи непрерывного профессионального образования: многоуровневости профессиональных образовательных программ; дополнительности (взаимодополнительности) базового и последиplomного профессионального образования; маневренности профессиональных образовательных программ; преемственности образовательных программ; интеграции профессиональных образовательных структур; гибкости организационных форм профессионального образования (очная, вечерняя, заочная, открытое, дистанционное профессиональное обучение, экстернат и т.д.).

Психология профессионального образования. Психологические основы профессионального самоопределения

Выступая отраслью педагогической психологии, психология профессионального образования исследует психологические механизмы обучения и воспитания в системе профессионального образования. Под термином "профессия" понимается род трудовой деятельности, требующий определенной подготовки и являющийся обычно источником материального обеспечения существования человека. Профессия также характеризуется как система знаний, умений и навыков, присущая определенному человеку. Понятие "профессиональное образование" отождествляется со специальным образованием и может быть получено в профессионально-технических, средних и высших образовательных учреждениях. Профессиональное образование связано с получением определенных знаний и навыков по конкретной профессии и специальности. Таким образом, профессиональное образование осуществляет подготовку специалистов в образовательных заведениях начального, среднего и высшего профессионального образования, а также в процессе курсовой подготовки и послевузовского образования, образующих систему профессионального образования.

Профессиональное образование должно быть ориентировано на получение профессии, что делает необходимым исследование таких проблем профессиональной подготовки, как профессиональное самоопределение или выбор профессии, профессиональное самосознание, анализ этапов профессионального развития субъекта и связанных с ним психологических проблем сопровождения профессиональной деятельности;

Организация профессионального образования должна подчиняться ряду принципов:

- принцип соответствия профессионального образования современным мировым тенденциям специального образования;
- принцип фундаментализация профессионального образования требует связи его с психологическими процессами приобретения знаний, формирования образа мира (Е.А. Климов), с постановкой проблемы приобретения системных знаний;

- принцип индивидуализации профессионального образования требует изучения проблемы формирования профессионально важных качеств, необходимых представителю той или иной профессии.

Исходя из этих положений, предметная область психологии профессионального образования включает в себя:

- изучение возрастных и индивидуальных особенностей личности в системе профессионального образования;
- изучение человека как субъекта профессиональной деятельности, его жизненного и профессионального пути;
- изучение психологических основ профессионального обучения и профессионального воспитания;
- изучение психологических аспектов профессиональной деятельности.

Будучи призванной изучать строение, свойства и закономерности процессов профессионального обучения и профессионального воспитания, психология профессионального образования использует в своем арсенале те же методы, что и в других ветвях психологической науки: наблюдение, эксперимент, методы беседы, анкетирования, изучения продуктов деятельности.

Среди методов, направленных на изучение трудовой деятельности человека, широко используется метод профессиографии, описательно-технической и психофизиологической характеристики профессиональной деятельности человека. Этот метод ориентирован на сбор, описание, анализ, систематизацию материала о профессиональной деятельности и ее организации с разных сторон. В результате профессиограммирования составляются профессиограммы или сводки данных (технических, санитарно-гигиенических, технологических, психологических, психофизиологических) о конкретном процессе труда и его организации, а также психограммы профессий. Психограммы представляют собой "портрет" профессии, составленный на основе психологического анализа конкретной трудовой деятельности, в состав которого входят профессионально важные качества (ПВК) и ПСИхологические и психофизиологические составляющие, актуализируемые данной деятельностью и обеспечивающие ее исполнение. Важность метода профессиографии и психологии профессионального образования объясняется тем, что он позволяет моделировать содержание и методы формирования профессионально важных качеств личности, заданных той или иной профессией и строить процесс их развития, исходя из данных науки.

Профессиональное образование, выполняющее функции профессиональной подготовки, отождествляемое с понятием "специальное образование", предполагает два пути его получения - самообразование или обучение в образовательных учреждениях профессионального образования. Важным психологическим моментом, определяющим успех профессионального образования, является своеобразная "готовность" (эмоциональная, мотивационная) к приобретению той или иной профессии. Выбор профессии, осуществляемый человеком в результате анализа внутренних ресурсов и путем соотнесения их с требованиями профессии, является основой самоутверждения человека в обществе, одним из главных решений в жизни. Выбор профессии в психологическом плане представляет собой двухаспектное явление: с одной стороны, тот, кто выбирает (субъект выбора), с другой - то, что выбирают (объект выбора). Обладая множеством характеристик, и субъект и объект выбора определяют неоднозначность выбора профессии. Выбор профессии - это не одномоментный акт, а процесс, состоящий из ряда этапов, продолжительность которых зависит от внешних условий и индивидуальных особенностей субъекта выбора профессии.

Возникновение профессионального самоопределения охватывает старший школьный возраст, однако ему предшествуют этапы:

- первичного выбора профессии, для которого характерны малодифференцированные представления о мире профессий, ситуативные представления о внутренних ресурсах, необходимых для данного рода профессий, неустойчивость профессиональных намерений. Этот этап характерен для учащихся младшего школьного возраста, когда еще не возникает вопросов о содержании профессии, условиях работы. Иногда на этой стадии задерживаются и подростки;
- профессионального самоопределения (старший школьный возраст). На этом этапе возникают и формируются профессиональные намерения и первоначальная ориентировка в различных сферах труда;

- профессиональное обучение как освоение выбранной профессии осуществляется после получения школьного образования;

- профессиональная адаптация характеризуется формированием индивидуального стиля деятельности и включением в систему производственных и социальных отношений;

- самореализация в труде (частичная или полная) связана с выполнением или невыполнением тех ожиданий, которые связаны с профессиональным трудом.

Итак, профессиональное самоопределение рассматривается как процесс, охватывающий весь период профессиональной деятельности личности: от возникновения профессиональных намерений до выхода из трудовой деятельности. Он пронизывает весь жизненный путь человека. Пиком этого процесса, переломным моментом в жизни является акт выбора профессии. По времени он обычно совпадает с окончанием школы и тесно связан с предшествующими этапами профессионального самоопределения.

Законодательно-нормативная база профессионального образования.

Всеобщая декларация прав человека ООН (10.12.48) о профессиональном образовании. Конвенция по техническому и профессиональному образованию ООН (16.11.89). Вопросы образования в Конституции Российской Федерации.

Закон Российской Федерации Об образовании (13 января 1995 г.). Закон РФ о высшем и последипломном образовании. Национальная Доктрина образования в России, Концепция модернизации российского образования до 2010 года, Федеральная программа развития образования. Типовые положения об учреждениях начального, среднего профессионального образования. Учредительный договор и устав профессионального образовательного учреждения. Лицензирование, аттестация и аккредитация профессиональных образовательных учреждений.

Государственные стандарты профессионального образования. Федеральные, национально-региональные и местные компоненты государственных стандартов. Специфика построения и реализации государственных стандартов образовательных программ начального, среднего и высшего профессионального образования.

Тема 2. Основные научные направления в высшем образовании.

В вузах Российской Федерации сконцентрирован многочисленный и высококвалифицированный контингент научных работников, здесь ведется подготовка научно-педагогических кадров. Научная работа вузовских преподавателей является одним из важнейших квалификационных показателей при избрании и назначении их на соответствующие должности.

Основные направления научной деятельности вуза включают:

- привлечение научно-педагогических работников к выполнению научных исследований, способствующих развитию наук, техники и технологий;
- использование полученных результатов в образовательном процессе;
- содействие подготовке научно-педагогических кадров высшей квалификации и повышению научной квалификации профессорско-преподавательских кадров;
- практическое ознакомление студентов с постановкой и разрешением научных и технических проблем и привлечение наиболее способных из них к выполнению научных исследований.

Основные задачи научной деятельности вузов следующие:

- развитие науки и творческой деятельности научно-педагогических работников и студентов;
- приоритетное развитие фундаментальных исследований как основы для создания новых знаний, освоения новых технологий, становления и развития научных школ и ведущих научно-педагогических коллективов на важнейших направлениях прогресса науки и техники;
- обеспечение подготовки в вузах квалифицированных специалистов и научно-педагогических кадров высшей квалификации на основе новейших достижений научно-технического прогресса;
- исследование и разработка теоретических и методологических основ формирования и развития высшего образования, усиление влияния науки на решение образовательных и воспитательных задач, на сохранение и укрепление базисного, определяющего характера науки для развития высшего образования;

- эффективное использование научно-технического потенциала высшей школы для решения приоритетных задач обновления производства и проведения социально-экономических преобразований;

- развитие новых, прогрессивных и плодотворных форм творческого сотрудничества с научными, проектно-конструкторскими, технологическими организациями и промышленными предприятиями с целью совместного решения важнейших научно-технических задач, создания высоких технологий и расширения использования вузовских разработок в производстве;

- расширение инновационной деятельности с целью создания и освоения новых или усовершенствованных продукции, технологического процесса, услуги или нового решения, совершенствующего организацию и управление в научно-технической и производственно-технологической сферах, обновления продукции, услуг и производства;

- совершенствование управления в области создания и коммерциализации интеллектуальной собственности, а также стимулирование процессов создания и использования объектов интеллектуальной собственности путем формирования эффективной политики вуза в области интеллектуальной собственности как организующего и интенсифицирующего факторов научной, научно-технической и инновационной деятельности и выхода научных коллективов на мировой рынок высокотехнологичной продукции, обеспечивающей баланс правовых и имущественных интересов субъектов научной деятельности в отношении получаемых ими результатов;

- расширение международного научно-технического сотрудничества с учебными заведениями и фирмами зарубежных стран с целью вхождения в мировую систему науки и образования и совместной разработки научно-технической продукции;

- создание качественно новой экспериментально-производственной базы высшей школы;

- привлечение в вузовский сектор науки дополнительных бюджетных и внебюджетных финансовых средств.

Научные исследования вузов проводятся на основе сотрудничества с научными учреждениями Российской академии наук, республиканских и отраслевых академий наук, с научными организациями и предприятиями всех форм собственности (совместные программы исследований, организация ассоциаций, союзов, научно-учебных центров, временных творческих коллективов и т.п.). Вузы самостоятельно решают вопросы заключения договоров, определения обязательств. Финансирование научных работ осуществляется из средств соответствующих бюджетов и из внебюджетных источников.

Исполнителями научной работы в вузе является профессорско-преподавательский состав в соответствии с индивидуальными планами в основное рабочее время, а также во внеурочное время по договорам студенты в ходе выполнения курсовых и дипломных работ; докторанты, аспиранты, стажеры.

При проведении вузовской научной работы обеспечивается взаимосвязь учебного и научного процессов.

Значительные усилия направлены на стимулирование исследовательской деятельности и инновационного развития в высшем профессиональном образовании. В настоящее время реализуется целый ряд мероприятий по развитию ведущих вузов:

- создание на их базе инновационной инфраструктуры;
- стимулирование кооперации с высокотехнологичными компаниями;
- создание лабораторий под руководством ведущих ученых и др.

Одним из мировых трендов развития науки и технологий является усиление поддержки научных исследований, проводимых в вузах, выступающих базой подготовки кадров для новой технологической сферы. В развитых странах исследовательские университеты являются ядром интегрированного научно-образовательного комплекса, который обеспечивает выполнение значительной доли фундаментальных и прикладных исследований. Развивается целый комплекс мер, направленных на поддержку и постепенную концентрацию научных исследований в вузах (усиление кадровой составляющей вузовской науки, обновление оборудования, участие вузов в технологических платформах, в создании малых предприятий, поддержка их кооперации с предприятиями и др.). Эта тенденция является одной из определяющих в мировом научно-техническом развитии наряду с развитием междисциплинарной исследовательско-технологической базы класса мега-сайенс в крупнейших научных центрах (как национальных, так и международных). Наблюдается интеграция научно-образовательного комплекса с научно-исследовательскими организациями, обладающими указанной инфраструктурой.

Наибольшее развитие вузовская наука получает в национальных исследовательских университетах (НИУ).

НИУ – это высшее учебное заведение, одинаково эффективно осуществляющее образовательную и научную деятельность на основе принципов интеграции науки и образования. Важнейшими отличительными признаками НИУ являются способность как генерировать знания, так и обеспечивать эффективное перенесение технологий в экономику; проведение широкого спектра фундаментальных и прикладных исследований; наличие высокоэффективной системы подготовки магистров и кадров высшей квалификации, развитой системы программ переподготовки и повышения квалификации. Практически НИУ – это интегрированный научно-образовательный центр или группа таких центров в виде совокупности структурных подразделений, осуществляющих проведение исследований по общему научному направлению и подготовку кадров для определенных высокотехнологичных секторов экономики.

Университет – это высшее учебное заведение, в котором готовят специалистов по фундаментальным и прикладным наукам, а также проводят в достаточно широких масштабах научные исследования. Многие современные университеты действуют как учебно-научно-практические комплексы. Университеты объединяют в своем составе несколько институтов и/или факультетов, на которых сконцентрирована совокупность различных дисциплин, составляющих основы научного знания.

Институт представляет собой самостоятельное высшее учебное заведение или объединение кафедр в составе университета, готовящее специалистов по одному или нескольким направлениям, а также ведущее научные исследования в соответствующих направлениях.

Академия – высшее учебное заведение, которое реализует образовательные программы высшего и/или послевузовского профессионального образования, а также научные исследования в соответствующих областях преимущественно прикладного характера.

Научно-исследовательская деятельность в вузах организована крайне разнообразно в зависимости от сферы деятельности, масштабов НИР, традиций и т.п. Это могут быть НИИ, исследовательские центры, научно-учебные центры, научно-инновационно-производственные комплексы, центры трансфера технологий, центры коллективного пользования, ресурсные центры, научно-исследовательские части, научные отделы, научные лаборатории, студенческие конструкторские бюро и т.п.

Тема 3. Методология педагогики и психологии профессионального образования.

ВОПРОСЫ:

- 1. *Предмет и проблемы педагогики и психологии современного профессионального образования.*
- 2. *Структура психолого-педагогического исследования.*
- 3. *Основные принципы методологии психолого-педагогического исследования.*

Педагогика высшей школы – область гуманитарного знания, которая постоянно пополняется все новыми и новыми фактами. Для их осмысления и анализа необходимы методологические принципы, твердые научно-исследовательские основания.

Методология – раздел науки о наиболее общих принципах познания и преобразования объективной действительности, путях и способах этих процессов «Методология» от греч. «учение о методе» или «теория метода».

В широком смысле слова методология представляет собой совокупность наиболее общих, прежде всего мировоззренческих принципов в применении к решению сложных теоретических и практических задач. Это - мировоззренческая позиция исследователя. В узком смысле слова методология трактуется как совокупность методов научного исследования. Таким образом, в современной научной литературе под методологией понимается учение о принципах построения, формах и способах научно-познавательной деятельности.

Методология науки дает характеристику компонентов научного исследования – его объекта, предмета, задач, совокупности исследовательских методов и средств, необходимых для их решения, а также формирует представление о последовательности движения исследователя в процессе решения научной проблемы.

Методология педагогики – совокупность гносеологических подходов, которые обеспечивают получение максимально объективной, точной, систематизированной информации о педагогических процессах и явлениях.

В качестве основных методологических установок в любом педагогическом исследовании определены:

- определение цели исследования с учетом уровня развития педагогической науки, потребностей практики образования, социальной актуальности и реальных возможностей научного коллектива или ученого;
- рассмотрение дидактических и воспитательных проблем с позиций многих наук о человеке (философии, антропологии, медицины, педагогики, психологии, социологии, культурологии и др.);
- изучение всех процессов в исследовании с позиций их внутренней и внешней обусловленности, развития и саморазвития;
- ориентация на системный подход в исследовании (выявление структуры, взаимосвязи элементов, их соподчиненности, динамики развития, тенденций, факторов, условий);
- выявление и разрешение противоречий в процессе обучения или воспитания, в развитии личности и коллектива.

Педагогика высшей школы, равно как и общая педагогика, опирается на **философский, общенаучный, конкретно-научный и технологический уровни методологии.**

Философский уровень методологии педагогики высшей школы представлен ведущими общепедагогическими принципами (объективности, детерминизма, развития и взаимодействия, единства внешних воздействий и внутренних условий, активной деятельности личности) и философскими положениями (о дискретности и непрерывности становления и развития личности; всеобщей взаимосвязи, взаимообусловленности и целостности явлений; природной и социокультурной обусловленности развития; о развитии человека как сложном, многофакторном процессе).

Общенаучный уровень методологии педагогики высшей школы представлен системным, антропологическим, культурологическим и деятельностным подходами к изучению педагогических процессов и явлений.

Конкретно-научный уровень методологии педагогики высшей школы представлен аксиологическим, личностным, субъектным, диалоговым, социально-педагогическим, этнопедагогическим, компетентностным, герменевтическим, контекстным, индивидуально-творческим и др. подходами.

Технологический уровень методологии педагогики высшей школы представлен совокупностью конкретных методов научно-педагогического исследования.

Методы педагогического исследования – это способы изучения педагогических явлений, получения научной информации о них с целью установления закономерных связей, отношений и построения научных теорий.

Наиболее общая классификация методов научно-педагогического исследования выделяет теоретические и эмпирические методы исследования.

К **методам теоретического исследования** относятся: анализ и синтез, индукция и дедукция, обобщение, абстрагирование, конкретизация, сравнение, метод сходства и различия, педагогическое проектирование, прогнозирование, программирование, моделирование.

К **методам эмпирического исследования** относятся: наблюдение, анкетирование, беседа, интервьюирование, тестирование, метод проб и ошибок, метод экспертных оценок, изучение и обобщение педагогического опыта, опытно-поисковая работа, опытно-экспериментальная работа, педагогический эксперимент.

Представим более развернутую классификацию методов научно-педагогического исследования:

- теоретические методы (анализ; синтез; абстрагирование; обобщение; индукция; дедукция; аналогия; сравнение; проектирование; моделирование);
- эмпирические методы (наблюдение; изучение документации и других источников);
- опросные методы (беседа; анкетирование; тестирование; интервьюирование; метод экспертных оценок; социометрия);
- праксиметрические методы (изучение, анализ и обобщение передового педагогического опыта; изучение продуктов деятельности; контент-анализ);

- экспериментальные методы (естественный, лабораторный, констатирующий, формирующий, контрольный педагогический эксперимент);
- сравнительно-исторические методы (генетический; исторический; сравнительно-исторический);
- методы математической статистики (факторный анализ; корреляционный анализ; кластерный анализ; дисперсионный анализ; регрессионный анализ; латентно-структурный анализ; многомерное шкалирование).

Раскроем содержательные характеристики отдельных **общенаучных и конкретно-научных методологических подходов к изучению педагогических процессов и явлений.**

Системный подход (И.В.Блауберг, Э.Г.Юдин, В.Г.Афанасьев, В.Н.Садовский и др.) к изучаемым объектам предполагает рассмотрение объекта изучения как системы (система – совокупность элементов, связанных между собой и представляющих определенную целостность), выявление определенного множества ее элементов; установление и упорядочение связей между этими элементами; выделение из множества связей системообразующих, т.е. обеспечивающих соединение разных элементов в систему.

Антропологический подход (К.Д.Ушинский, П.П.Блонский, Б.М.Бим-Бад, М.П.Стурова и др.) в сфере гуманитарного знания – это, в первую очередь, ориентация на человека как уникальное биопсихосоциокультурное существо; на человеческую реальность во всех ее духовно-душевно-телесных измерениях; поиск условий и средств становления всего человека (Н.Крылова), человека как субъекта собственной жизни, как индивидуальности. В системе гуманитарного знания термин «антропология» стал использоваться для обозначения особого подхода к анализу различных проблем с позиций «человеческого измерения».

Культурологический подход (М.С. Каган, Л.Н. Коган, Э.С. Маркарян, В.М. Розин, Э.С. Соколов, А.И. Арнольд, Н.Б. Крылова и др.) предполагает рассмотрение, понимание и объяснение изучаемого объекта как культурного явления или процесса, т.е. как феномен культуры. Как методологическая основа науки он предполагает использование феномена культуры в качестве стержневого в их понимании и объяснении. Функциональными принципами культурологического анализа научных проблем служат: системная реконструкция культуры; учет субъектности культурного развития и деятельностного характера реализации субъектного начала в культуре; двуединство нормативного и креативного аспектов бытия культуры.

С позиций культурологического подхода высшее профессиональное образование представляет собой как социокультурный институт, призванный выполнять гуманитарную, культуротрансляционную и культуротворческую функции, так и фактор профессионально-культурного развития личности будущего специалиста. В качестве цели профессионального образования с позиций культурологического подхода выступает личность специалиста как субъекта профессиональной культуры, который на высоком уровне внутренне детерминированной активности и сознательности не только осуществляет освоение артефактов профессиональной культуры, но и реализует свое культуротворческое начало, создавая вокруг себя профессионально-культурное пространство.

Культурологический подход трактует содержание высшего профессионального образования как обобщенную культуру в единстве ее аксиологического, деятельностного и личностно-творческого компонентов, направленных на развитие профессиональной культуры специалиста.

С позиций культурологического подхода мы выделили принципы культуроориентированной реконструкции содержания профессионального образования: повышение культуроемкости; личностно-смысловое приобщение студентов к профессиональной культуре; развитие гуманитарного мышления; раскрытие культурных смыслов профессиональной деятельности.

Деятельностный подход (К.А. Абульханова-Славская, Б.Г. Ананьев, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, Л.С. Выготский, В.С. Мерлин, А.В. Петровский и др.) к анализу научно-педагогических проблем предполагает признание и учет ведущей роли деятельности в процессе формирования личности, ее внутренних структур; рассмотрение всех изменений в личности через призму ее деятельности. Деятельность рассматривается как важнейший фактор развития сознания и личности человека.

Аксиологический подход (С.Ф. Анисимов, В.П. Тугаринов, О.Г. Дробницкий, А.Г. Здравомыслов, Н.З. Чавчавадзе, В.Н. Мясищев, И.Т. Фролов, В.А. Ядов, Г.П. Выжлецов, В.А. Каравковский, З.И. Равкин и др.) к анализу педагогических проблем предполагает изучение объекта с позиций ценности; учет того, что социально значимые ценности, преломляясь через внутренний

мир индивида, входят в психологическую структуру личности в форме личных ценностных ориентаций, являясь одним из источников мотивации ее поведения. Преломляясь через индивидуально сознание, общечеловеческие ценности начинают носить субъективный характер.

Личностно-ориентированный подход (А.Н. Леонтьев, А. Маслоу, К. Роджерс, Л.С. Выготский, К.А. Абульханова-Славская, Б.Г. Ананьев, А.Г. Асмолов, И.С. Якиманская и др.) указывает на приоритет цели личностного развития в любом педагогическом процессе, в котором задействован человек. Он предполагает глубокое познание личностной структуры изучаемого человека, его индивидуально-психологических особенностей; выявление факторов, влияющих на личностное развитие.

Субъектный подход (К.А. Абульханова-Славская, Б.Г. Ананьев, Л.И. Божович, В.Н. Мясищев, А.В. Петровский, Л.И. Анцыферова, А.В. Брушлинский и др.) предполагает учет субъектной природы личности, признание человека как активного, сознательного и преобразующего субъекта своей жизнедеятельности.

Компетентностный подход (В.И. Байденко, Ю.Г. Татур, Дж. Равен, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, А.В. Хуторской и др.) к профессиональной подготовке ориентирует всю систему профессионального обучения в ее целевом, содержательном и технологическом компонентах на конечный результат – формирование профессиональной компетентности будущего специалиста.

Диалоговый подход (М.М. Бахтин, В.С. Библер, М. Бубер, Г. Буш, Ю.М. Лотман, А.А. Ухтомский и др.) как методологический принцип педагогических исследований проблемы общения предполагает: взгляд на него как о мен не столько информацией, сколько идеями и ценностями; в качестве необходимого умение понимать и принимать позицию Другого; диалог в качестве истинного, полноценного общения.

Контекстный подход (Л.С. Выготский, А.А. Леонтьев, А.А. Вербицкий и др.) предполагает учет системы внутренних и внешних факторов и условий поведения и деятельности человека, влияющих на особенности восприятия, понимания и преобразования конкретной ситуации, определяющих смысл и значение этой ситуации как в целом, так и всех входящих в нее компонентов.

Социально-педагогический (средовый) подход (С.Т. Шацкий, П.П. Блонский, Л.В. Мардахаев, А.В. Мудрик, В.Г. Бочарова) к изучению и анализу педагогических явлений и проблем предполагает выявление и учет особенностей характера и направленности влияний факторов среды на тот или иной процесс; учет существования определенной зависимости внешних воздействий и внутренних состояний; требует глубокого знания окружающей личность среды и умения учитывать ее позитивные и негативные факторы в работе с личностью.

Тема 4. Основные методы исследований в педагогике. Основные методы исследований в психологии.

В отличие от методологии методы педагогического исследования – это сами способы изучения педагогических явлений, получения научной информации о них с целью установления закономерных связей, отношений и построения научных теорий. Все их многообразие можно разделить на три группы:

- методы изучения педагогического опыта,
- методы теоретического исследования
- математические методы.

Методы изучения педагогического опыта.

К этим методам относятся способы исследования реально складывающегося опыта организации образовательного процесса. Изучается как передовой опыт, т.е. опыт лучших учителей, так и опыт рядовых учителей. Их трудности нередко отражают реальные противоречия педагогического процесса, назревшие или назревающие проблемы.

При изучении педагогического опыта применяются такие методы, как *наблюдение, беседа, интервью, анкетирование, изучение письменных, графических и творческих работ учащихся, педагогической документации и т.д.*

Наблюдение – целенаправленное восприятие исследуемого объекта, процесса или явления, в результате которого исследователь получает конкретный фактический материал. При этом ведутся записи (протоколы) наблюдений. Наблюдение проводится обычно по заранее

намеченному плану с выделением конкретных объектов наблюдения. Можно выделить следующие этапы наблюдения: определение задач и цели (для чего, с какой целью ведется наблюдение); выбор объекта, предмета и ситуации (что наблюдать); выбор способа наблюдения, наименее влияющего на исследуемый объект и наиболее обеспечивающий сбор необходимой информации (как наблюдать); выбор способов регистрации наблюдаемого (как вести записи); обработка и интерпретация полученной информации (каков результат).

Различают **наблюдение** включенное, когда исследователь становится членом той группы, в которой ведется наблюдение, и невключенное, "со стороны"; открытое и скрытое (инкогнито); сплошное и выборочное.

Наблюдение – это очень доступный метод, но он имеет свои недостатки, связанные с тем, что на результаты наблюдения оказывают влияние личностные особенности (установки, интересы, психические состояния) исследователя.

Беседа – самостоятельный или дополнительный метод исследования, применяемый с целью получения необходимой информации или разъяснения того, что не было достаточно ясным при наблюдении. Беседа проводится по заранее намеченному плану с выделением вопросов, требующих выяснения. Она ведется в свободной форме без записи ответов собеседника. Разновидностью беседы является интервьюирование, привнесенное в педагогику из социологии. При интервьюировании исследователь придерживается заранее намеченных вопросов, задаваемых в определенной последовательности. Во время интервью ответы записываются открыто.

Анкетирование – метод массового сбора материала с помощью специальных опросников, называемых анкетами. Те, кому адресованы анкеты, дают письменные ответы на вопросы. Беседу и интервью называют опросом "лицом к лицу", анкетирование – заочным опросом.

Результативность **беседы, интервьюирования и анкетирования** во многом зависит от содержания и структуры задаваемых вопросов. План **беседы, интервью и анкета** – это перечень вопросов (вопросник). Разработка вопросника предполагает определение характера информации, которую необходимо получить; формулирование приблизительного ряда вопросов, которые должны быть заданы; составление первого плана вопросника и его предварительная проверка путем пробного исследования; исправление вопросника и окончательное его редактирование.

Ценный материал может дать **изучение продуктов деятельности учащихся**: письменных, графических, творческих и контрольных работ, рисунков, чертежей, деталей, тетрадей по отдельным дисциплинам и т.д. Эти работы могут дать необходимые сведения об индивидуальности учащегося, о достигнутом уровне умений и навыков в той или иной области.

Изучение школьной документации (личных дел учащихся, медицинских карт, классных журналов, ученических дневников, протоколов собраний, заседаний) вооружает исследователя некоторыми объективными данными, характеризующими реально сложившуюся практику организации образовательного процесса.

Объективностью отличается и **метод педагогического тестирования** – целенаправленное, одинаковое для всех испытуемых обследование, проводимое в строго контролируемых условиях, позволяющее измерять изучаемые характеристики педагогического процесса.

Особую роль в педагогических исследованиях играет **эксперимент** – специально организованная проверка того или иного метода, приема работы для выявления его педагогической эффективности. Педагогический эксперимент – исследовательская деятельность с целью изучения причинно-следственных связей в педагогических явлениях, которая предполагает опытное моделирование педагогического явления и условий его протекания; активное воздействие исследователя на педагогическое явление; измерение результатов педагогического воздействия и взаимодействия.

Выделяют следующие **этапы эксперимента**:

- **теоретический** (постановка проблемы, определение цели, объекта и предмета исследования, его задач и гипотез);
- **методический** (разработка методики исследования и его плана, программы, методов обработки полученных результатов);
- **собственно эксперимент** – проведение серии опытов (создание экспериментальных ситуаций, наблюдение, управление опытом и измерение реакций испытуемых);

- **аналитический** – количественный и качественный анализ, интерпретация полученных фактов, формулирование выводов и практических рекомендаций.

Различают **эксперимент естественный** (в условиях обычного образовательного процесса) и **лабораторный** – создание искусственных условий для проверки, например, того или иного метода обучения, когда отдельные учащиеся изолируются от остальных. Чаще всего используется естественный эксперимент. Он может быть длительным или кратковременным.

Педагогический эксперимент может быть *констатирующим, устанавливающим* только реальное состояние дел в процессе, или *преобразующим* (развивающим), когда проводится целенаправленная его организация для определения условий (методов, форм и содержания образования) развития личности школьника или детского коллектива. *Преобразующий эксперимент* требует наличия для сравнения контрольных групп. Трудности **экспериментального метода** состоят в том, что необходимо в совершенстве владеть техникой его проведения, здесь требуются особая деликатность, такт, щепетильность со стороны исследователя, умение устанавливать контакт с испытуемым.

Перечисленные методы еще называются методами эмпирического познания педагогических явлений. Они служат средством сбора научно- педагогических фактов, которые подвергаются теоретическому анализу. Поэтому и выделяется специальная **группа методов теоретического исследования**.

Методы теоретического исследования.

При **теоретическом исследовании** выделяются и рассматриваются отдельные стороны, признаки, особенности, свойства педагогических явлений. Анализируя отдельные факты, группируя, систематизируя их, мы выявляем в них общее и особенное, устанавливаем общий принцип или правило. Анализ сопровождается синтезом, он помогает проникнуть в сущность изучаемых педагогических явлений.

Индуктивные и дедуктивные методы – это логические методы обобщения данных, полученных эмпирическим путем. Индуктивный метод предполагает движение мысли от частных суждений к общему выводу, дедуктивный – от общего суждения к частному выводу.

Теоретические методы необходимы для определения проблем, формулирования гипотез и для оценки собранных фактов. Теоретические методы связаны с изучением литературы: трудов классиков по вопросам человекознания в целом и педагогики в частности; общих и специальных работ по педагогике; историко-педагогических работ и документов; периодической педагогической печати; художественной литературы о школе, воспитании, учителе; справочной педагогической литературы; учебников и методических пособий по педагогике и смежным наукам.

Изучение литературы дает возможность узнать, какие стороны и проблемы уже достаточно хорошо изучены, по каким ведутся научные дискуссии, что устарело, а какие вопросы еще не решены. Работа с литературой предполагает использование таких методов, как составление библиографии – перечня источников, отобранных для работы в связи с исследуемой проблемой; реферирование – сжатое переложение основного содержания одной или нескольких работ по общей тематике; конспектирование – ведение более детальных записей, основу которых составляет выделение главных идей и положений работы; аннотирование – краткая запись общего содержания книги или статьи; цитирование – дословная запись выражений, фактических или цифровых данных, содержащихся в литературном источнике.

Математические и статистические методы.

В педагогике эти методы применяются для обработки полученных данных методами опроса и эксперимента, а также для установления количественных зависимостей между изучаемыми явлениями. Они помогают оценить результаты эксперимента, повышают надежность выводов, дают основания для теоретических обобщений. Наиболее распространенными из математических методов, применяемых в педагогике, являются регистрация, ранжирование, шкалирование. С помощью статистических методов определяются средние величины полученных показателей: среднее арифметическое (например, определение количества ошибок в проверочных работах контрольной и экспериментальной групп); медиана – показатель середины ряда (например, при наличии двенадцати учащихся в группе медианой будет оценка шестого учени-

ка в списке, в котором все учащиеся распределены по рангу их оценок); степень рассеивания – дисперсия, или среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации и др.

Для проведения этих подсчетов имеются соответствующие формулы, применяются справочные таблицы. Результаты, обработанные с помощью этих методов, позволяют показать количественную зависимость в виде графиков, диаграмм, таблиц.

В педагогической науке еще много невыявленных связей и зависимостей, где есть возможность приложить силы молодым исследователям. Важнейшим условием успешного развития педагогики является тесное сотрудничество ученых и педагогов-практиков, которые, зная основные методы педагогических исследований, могут более целенаправленно изучать и анализировать свой опыт и опыт других педагогов, а также на научной основе проверять свои собственные педагогические находки и открытия.

Отметим, что методы психологического исследования должны отвечать следующим требованиям:

1. **Объективность.** Его использование предполагает объединение внешних и внутренних проявлений психики, исходя из объективной природы психического. Объективность метода заключается в совокупности общих путей, средств и требований к психологическому исследованию, обеспечивающих максимальную однозначность и надежность получаемых результатов.

2. **Валидность.** Валидность теста – адекватность и действенность теста – важнейший критерий его доброкачества, характеризующий точность измерения исследуемого свойства, а также насколько тест отражает то, что он должен оценивать; насколько отдельные составляющие его пробы адекватны исследуемой проблеме.

3. **Надежность.** Надежность теста – постоянство, устойчивость результатов, получаемых с его помощью; качество метода исследования, позволяющие получить одни и те же результаты при многократном использовании данного метода.

В психологии существуют различные классификации методов исследования психики. В классификации, предложенной Б.Г. Ананьевым выделяются четыре группы методов:

I группа – **организационные методы**. Они включают сравнительный метод (сопоставление различных групп по возрастам, деятельности и т.д.); лонгитюдный метод (многократные обследования одних и тех же лиц на протяжении длительного периода времени); комплексный метод (в исследовании участвуют представители разных наук; при этом, как правило, один объект изучают разными средствами. Исследования такого рода позволяют устанавливать связи и зависимости между явлениями разного типа, например, между физиологическим, психологическим и социальным развитием личности).

II группа – **эмпирические методы** (см. рис. 4), включающие: наблюдение и самонаблюдение; экспериментальные методы, психодиагностические методы (тесты, анкеты, опросники, социометрия, интервью, беседа), анализ продуктов деятельности, биографические методы.

III группа – **методы обработки данных**, включающие: количественный (статистический) и качественный (дифференциация материала по группам, анализ) методы.

IV группа – **интерпретационные методы**, включающие генетический (анализ материала в плане развития с выделением отдельных фаз, стадий, критических моментов и т.п.) и структурный (устанавливает структурные связи между всеми характеристиками личности) методы.

Методы психологии имеют целью не только фиксировать факты, но и объяснять, раскрывать их сущность. И это вполне закономерно. Ведь форма предметов и явлений не совпадает с их содержанием. Но данное требование не всегда может быть выполнено с помощью одного метода и поэтому при изучении психических явлений обычно используются различные методы, взаимодополняющие друг друга. Например, проявление растерянности сотрудника при выполнении определенной задачи, повторно отмеченное наблюдением, приходится уточнять беседой, а иногда и проверять естественным экспериментом, использовать целевые тесты.

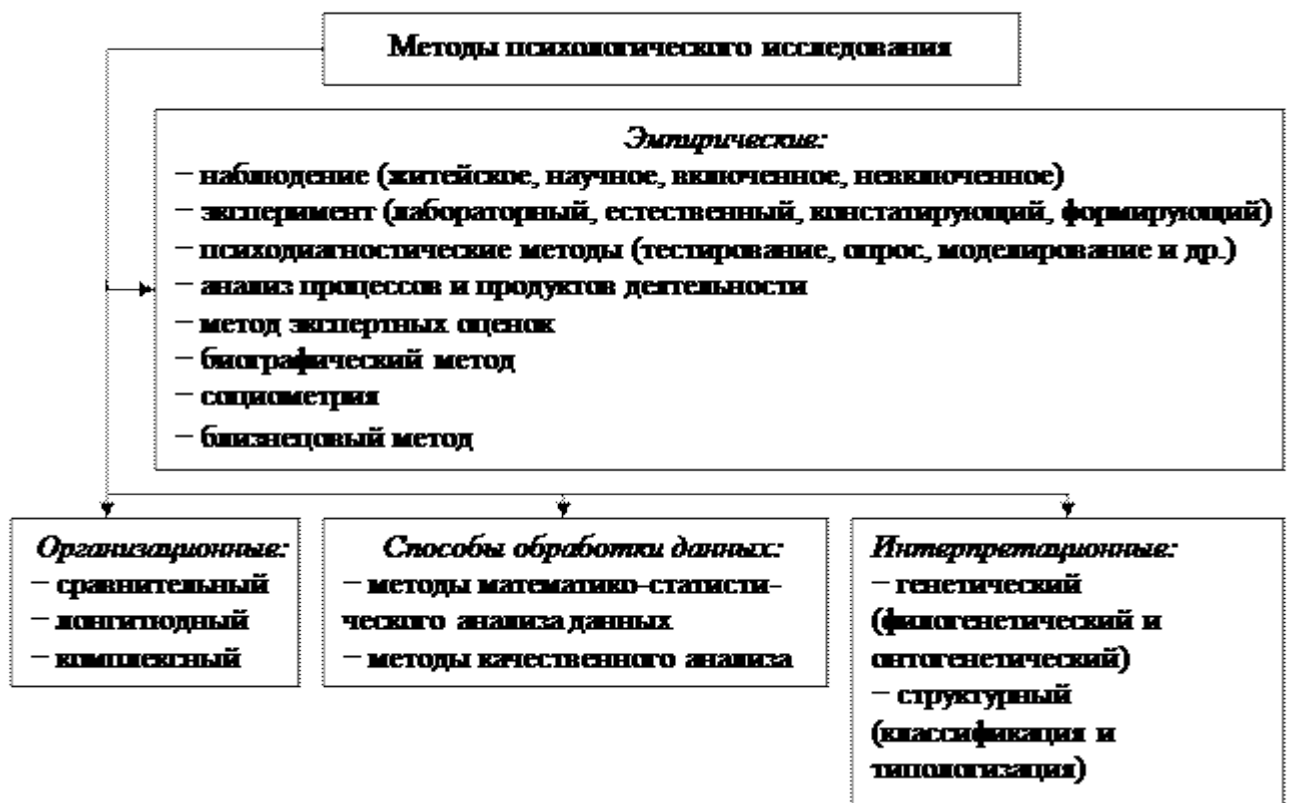


Рис. 4. Классификация методов психологического исследования

Своеобразие психических явлений заключается в том, что они, как таковые, недоступны непосредственному наблюдению. Например, ощущение и мысль увидеть нельзя. Поэтому и наблюдать за ними приходится косвенно. При этом ключ к познанию человека дают его практические дела и поступки.

Обобщение сведений, полученных при изучении одной личности в различных видах деятельности, будет раскрывать психологическую сущность этой личности. В этом проявляется один из основных принципов психологии – единство личности и деятельности.

Эмпирические методы исследования делятся на основные и вспомогательные.

1. Основные методы. Наблюдение – один из основных эмпирических методов психологии, состоящий в преднамеренном, систематическом и целенаправленном восприятии психических явлений с целью изучения их специфических изменений в определенных условиях и поиска смысла этих явлений, который непосредственно не дан. Житейсконаблюдение ограничивается регистрацией фактов, носит случайный, неорганизованный характер. Научное – является организованным, предполагает четкий план, фиксацию результатов в специальном дневнике. Описание явлений на основе наблюдения считается научным, если заключенное в нем психологическое понимание внутренней стороны наблюдаемого акта дает закономерное объяснение его внешнего проявления. При включенном наблюдении (оно чаще всего используется в общей, возрастной, педагогической и социальной психологии) исследователь выступает в качестве непосредственного участника того процесса, за ходом которого он ведет наблюдение. Невключенное (стороннее) в отличие от включенного не предполагает личного участия наблюдателя в том процессе, который он изучает.

Наблюдение разделяют также на внешнее и внутреннее.. Внешнее наблюдение – это способ сбора данных о психологии и поведении человека путем прямого наблюдения за ним со стороны. Внутреннее наблюдение, или самонаблюдение, применяется тогда, когда психолог-исследователь ставит перед собой задачу изучить интересующее его явление в том виде, в каком оно непосредственно представлено в его сознании. Внутренне воспринимая соответствующее явление, психолог как бы наблюдает за ним (например, за своими образами, чувствами, мыслями, переживаниями) или пользуется аналогичными данными, сообщаемыми ему другими людьми, которые сами ведут интроспектирование по его заданию. Самонаблюдение – наблюдение, объектом которого являются психические состояния, действия самого субъекта.

Эксперимент – основной метод психологии, опирающийся на точный учет изменяемых независимых переменных, влияющих на зависимую переменную. Перечислим его достоинства: исследователь не ожидает случайного проявления интересующих его психических процессов, а сам создает условия, чтобы вызвать их у испытуемых; исследователь может целенаправленно

изменить условия и течение психических процессов; в экспериментальном исследовании обязательен строгий учет условий протекания эксперимента (какие раздражители были даны, каковы ответные реакции); эксперимент может быть проведен с большим количеством испытуемых, что позволяет устанавливать общие закономерности развития психических процессов.

Имеются две основные разновидности эксперимента: естественный и лабораторный. Друг от друга они отличаются тем, что позволяют изучать психологию и поведение людей в условиях, отдаленных или приближенных к действительности. Естественный эксперимент – психологический эксперимент, организуется и проводится в обычных жизненных условиях, где экспериментатор практически не вмешивается в ход происходящих событий, фиксируя их в том виде, как они разворачиваются сами по себе. Обычно он включен в игровую, трудовую или учебную деятельность незаметно для испытуемого. Лабораторный эксперимент – метод психологии, осуществляется в искусственных условиях со строгим контролем всех влияющих факторов, т.е. данный вид эксперимента предполагает создание некоторой искусственной ситуации, в которой изучаемое свойство можно лучше всего изучить.

В зависимости от степени вмешательства экспериментатора в протекание психических явлений эксперимент делится на: констатирующий, в котором выявляются определенные психические особенности и уровень развития соответствующего качества, и обучающий (формирующий), который предполагает целенаправленное воздействие на испытуемого в целях формирования у него определенных качеств.

2. Вспомогательные методы. Опрос представляет собой метод, при использовании которого человек отвечает на ряд задаваемых ему вопросов. Опрос разделяют на свободный и стандартизированный, устный и письменный. Свободный опрос – разновидность устного или письменного опроса, при которой перечень задаваемых вопросов и возможных ответов на них заранее не ограничен определенными рамками. Стандартизированный опрос, при котором вопросы и характер возможных ответов на них определены заранее и обычно ограничены достаточно узкими рамками, более экономичен во времени и в материальных затратах, чем свободный опрос.

Устный опрос применяется в тех случаях, когда желательно вести наблюдение за поведением и реакциями человека, отвечающего на вопросы. Может осуществляться в форме беседы и интервью. Интервьюирование – метод социальной психологии, заключающийся в сборе информации, полученной в виде ответов на поставленные вопросы. Беседа – один из методов психологии, предусматривающий прямое или косвенное получение сведений путем речевого общения. Исследователь задает вопросы, а испытуемый на них отвечает.

Письменный опрос позволяет охватить большее количество людей. Наиболее распространенная его форма – анкетный опрос. Существенной особенностью анкетного опроса является опосредованный характер взаимодействия между исследователем и исследуемым, которые общаются при помощи анкеты, причем респондент сам читает предлагаемые ему вопросы и сам фиксирует свои ответы. Анкета представляет собой опросный лист с заранее составленной системой вопросов, каждый из которых логически связан с центральной гипотезой исследования. Использование в исследовании анкет позволяет собрать большой фактический материал – в этом ценность метода. Недостаток анкетирования в том, что искренность отвечающих не контролируется, ведь выясняется их мнение, а не действительное отношение к тому или иному объекту. Поэтому анкетирование требует дополнения другими методами.

Тестирование – сбор фактов о психической реальности с использованием стандартизированных инструментов – тестов. Тест – стандартизированная методика психологического измерения, состоящая из серии кратких заданий и предназначенная для диагностики выраженности у индивида и психических свойств или состояний при решении практических задач. Психологическое измерение при этом нормируется в величинах межиндивидуальных различий. С помощью тестов можно изучать и сравнивать между собой психологические особенности разных людей, давать дифференцированные и сопоставимые оценки.

Достоинства тестов состоят в том, что возможно получение сравнимых данных по большим массивам испытуемых. Трудность использования тестов состоит в том, что не всегда оказывается возможным выявить, как и за счет чего был достигнут полученный в процессе тестирования результат.

Тесты делятся на два основных типа: **собственно психологические тесты и тесты достижений**. Тесты достижений – тесты, предназначенные для измерения качества учебных или

профессиональных знаний, умений и навыков. Они конструируются с учетом содержания учебных или профессиональных задач для определенных условий и целей тестирования (отбор, аттестация, экзамен и пр.); широко используются при отборе в высшие учебные заведения.

Также выделяют: **проективные тесты; тесты интеллекта, тесты способностей, личностные и социально-психологические тесты; тесты готовности к школе, клинические, тесты профотбора и т.д.; индивидуальные и групповые, устные и письменные, бланковые, предметные, аппаратные и компьютерные, вербальные и невербальные.**

В вербальных тестах деятельность испытуемого осуществляется в вербальной, словесно-логической форме, в невербальных – материал представлен в виде картинок, чертежей, графических изображений.

Тесты способностей – методики, диагностирующие уровень развития общих и специальных способностей, определяющих успешность обучения, профессиональной деятельности и творчества. Широко распространены тесты интеллекта и креативности, которые используются для определения общей одаренности человека. Существуют тесты специальных способностей: спортивных, музыкальных, художественных, математических и т.д. имеются также тесты общих профессиональных способностей.

Тесты интеллекта – психодиагностические методики, предназначенные для определения уровня интеллектуального развития индивида и выявления особенностей структуры его интеллекта.

Тесты личности – психодиагностические приемы, направленные на оценку эмоционально-волевых компонентов психической деятельности – отношений (в т.ч. межличностных), мотивации, интересов, эмоций, а также особенностей поведения индивида в определенных описываемых в заданных социальных ситуациях. Тесты личности включают **проективные тесты, личностные опросники и тесты деятельности (ситуационные).**

Проективные тесты – группа методик, предназначенных для диагностики личности, в которых обследуемым предлагается реагировать на неопределенную (многозначную ситуацию), напр.: интерпретировать содержание сюжетной картинки (тест тематической апперцепции и др.), завершать незаконченные предложения или высказывания одного из действующих лиц на сюжетной картинке (тест Розенцвейга), давать толкование неопределенных ситуаций (чернильных пятен Роршаха), нарисовать человека (тест Махопера), дерево и т.п. При этом предполагается, что характер ответов обследуемого определяется особенностями его личности, которые «проектируются» на ответы. Для обследуемого цель проективных тестов относительно замаскирована, что уменьшает его возможности произвести желательное впечатление о себе.

Личностные опросники – одна из разновидностей психологических тестов. Они предназначены для диагностики степени выраженности у индивида определенных личностных черт или других психологических характеристик, количественным выражением которых служит суммарное число ответов на пункты личностного опросника. Разработаны и применяются различные личностные опросники для диагностики устойчивых черт личности; отдельных видов мотивации (например, мотивации достижения); психических и эмоциональных достижений (например, тревожности); профессиональных и других интересов, склонностей.

Профессиональный отбор – специализированная процедура изучения и вероятностной оценки пригодности людей к овладению специальностью, достижению требуемого уровня мастерства и успешному выполнению профессиональных обязанностей в типовых и специфически затрудненных условиях.

В последние десятилетия в психологии широкое распространение получил метод моделирования, воспроизводящий определенную психическую деятельность с целью ее исследования путем имитации жизненных ситуаций в лабораторной обстановке. Моделирование как метод применяется в том случае, когда исследование интересующего ученого явления путем простого наблюдения, опроса, теста или эксперимента затруднено или невозможно в силу сложности или труднодоступности. Тогда прибегают к созданию искусственной модели изучаемого феномена, повторяющей его основные параметры и предполагаемые свойства. Модели строятся при помощи специальных моделирующих устройств (приборов, пультов, тренажеров), которые могут применяться в дидактических и исследовательских целях. На этой модели детально исследуют данное явление и делают выводы о его природе. Модели могут быть техническими, логическими, математическими, кибернетическими.

Метод экспертных оценок заключается в проведении экспертами интуитивно-логического анализа проблемы с количественно обоснованным суждением и формальной обработкой результатов. Экспертами могут быть лица, хорошо знающие испытуемых и изучаемую проблему: классный руководитель, преподаватели, тренер, родители, друзья и т.д. Анализ процесса и продуктов деятельности предполагает изучение материализованных результатов психической деятельности человека, материальных продуктов его предшествующей деятельности (например, различные поделки, технические устройства, ведение тетради, оформление реферата и т.п.). В продуктах деятельности проявляется отношение человека к самой деятельности, к окружающему миру, отражается уровень развития интеллектуальных, сенсорных, моторных навыков.

Биографический метод – это способ исследования и проектирования жизненного пути личности, основанный на изучении документов ее биографии (личные дневники, переписка и т.д.).

Близнецовый метод помогает выявить роль наследственности, среды и воспитания в психическом развитии личности. Сопоставление внутрипарного сходства у близнецов дает возможность определить относительную роль генотипа и среды в детерминации изучаемого признака. В настоящее время в психологии используют также: метод разлученных монозиготных близнецов, метод контрольного близнеца, метод близнецовой пары.

Социометрический метод (социометрия) – прием стандартизированных испытаний для измерения межличностных отношений в малых группах с целью определения структуры взаимоотношений и психологической совместимости. Осуществляется путем постановки косвенных вопросов, отвечая на которые испытуемый производит последовательный выбор членов группы, предпочитаемых другим в некоторой ситуации. Недостаток метода в том, что он не позволяет выявить действительные мотивы выбора, понять причины сложившейся структуры отношений.

Тема 5. История высшей школы.

ВОПРОСЫ:

- *1. Развитие высшего образования за рубежом. Передовые высшие учебные заведения (США, Франция, Англия, Германия).*
- *2. Становление высшего образования в России. Ведущие высшие учебные заведения России.*

Выделение высшей ступени образования произошло в странах *Древнего Востока* более тысячи лет до н. э. Тогда, на этой ступени, молодёжь изучала философию, поэзию, а также известные на тот момент законы природы, получала сведения о минералах, небесных светилах, растениях и животных.

В *Древней Греции*, уделявшей большое внимание образованию молодёжи, была предусмотрена высшая ступень образования. В IV–III вв. до н. э. одним из идеологов выделения высшей ступени образования был **Платон**. Он хотел привлечь к этому образованию незначительную часть одарённой аристократической молодёжи (юношей), которая проявила способность к отвлечённому мышлению и способной изучать предметы не в прикладном значении, а в философско-теоретическом плане. Например, астрономию по этой системе необходимо было изучать не для прикладных целей – мореплавания, а для размышления о бесконечности Вселенной. Причём предполагалось, что закончившие эту ступень образования в возрасте 30 лет и проявившие исключительное дарование, могли продолжить образование до 35 лет с целью стать правителями государства.

С целью реализации своих гуманистических идей в IV веке до н.э. в Древней Греции близ Афин Платон организовал один из первых прообразов высшего учебного заведения - философскую школу «Академию» (Akademia), названную по имени мифического героя Академа. Эта философская школа существовала до 529 года н.э.

Другими вариантами высших учебных институтов в Древней Греции были философские школы и эфебии (*от греч. юноша, двухлетняя подготовка юношей от 18 до 20-летнего воз-*

раста к военной и гражданской службе. Окончание в ней давало выпускникам право считаться полноправными гражданами Афин).

В 425 году в столице Византии Константинополе была учреждена высшая школа - Ауди-ториум (от лат. audiere - слушать), которая в IX веке именовалась «Магнавра» (золотая палата). Школа находилась в полном подчинении императору и исключала любые возможности самоуправления. В качестве основных подструктур выступали кафедры различных наук. В начале обучение проходило на латинском и греческом языках, а с VII - VIII веков - исключительно на греческом языке. В XV веке в программу обучения была возвращена латынь и включены новые, так называемые иностранные языки.

В знаменитой школе, где был собран цвет преподавательской элиты, изучали античное наследие, метафизику, философию, богословие, медицину, музыку, историю, этику, политику, юриспруденцию. Занятия проводились в виде публичных диспутов. Большинство выпускников высшей школы «Магнавра» были энциклопедически образованны и становились общественными и церковными деятелями. Например, Кирилл и Мефодий (*Братья из Солуни (Салоники), славянские просветители, создатели славянской азбуки. Кирилл (ок. 827-869; до принятия монашества – Константин) и Мефодий (ок. 815-885) были приглашены из Византии князем Ростиславом в Великоморавскую державу для введения богослужения на славянском языке. Они перевели с греческого на старославянский язык основные богослужебные книги*), создатели славянской письменности, в своё время тоже учились в этой школе.

Помимо Магнавры, в Константинополе действовали другие высшие школы: юридическая, медицинская, философская и др.

В 988 году в Каире при мечети Аль-Азхар Фатимидами основывается **Университет Аль-Азхар** старейшая, на сегодняшний день, мусульманская духовная академия-университет. Название дано в честь дочери пророка Фатимы Зухры. В 1961 году университет был реорганизован Насером, добавившим ряд светских факультетов (медицины, сельского хозяйства и пр.).

В XI - XIII веке в Багдаде появились новые высшие учебные заведения - медресе. Медресе распространились по всему исламскому миру, но самым знаменитым было медресе Низамейи в Багдаде, открытое в 1067 году. В них получали как религиозное, так и светское образование. В начале XVI века на Ближнем Востоке сложилась иерархия медресе: *столичные*, открывавшие выпускникам путь к административной карьере; *провинциальные*, выпускники которых, как правило, становились чиновниками.

Таким образом, появившиеся на Востоке школы университетского типа (с лекционными залами, богатой библиотекой, научной школой, системой самоуправления) стали предшественниками средневековых университетов Европы. Образовательная практика исламского мира, в особенности арабская, значительно повлияла на развитие высшего образования в Европе.

Дальнейшая дифференциация науки только способствовала большему выделению третьей, высшей ступени, образования. Однако, определение высшего образования в современном понимании, сложилось лишь в средние века.

С X века в **Салерно, Болонье, Париже** существовали университеты - места паломничества для пытливых умов. Там изучали **право, латынь, философию, медицину, математику**. В **Англии** дела обстояли несколько хуже: даже среди духовенства было немало неграмотных. И в **1117 году** создали университет с целью дать священнослужителям более полное образование. Выбор пал на **Оксфорд**, один из крупнейших городов королевства. Но только при **Генрихе II** Оксфорд стал настоящим университетским городком. Если со временем через Оксфорд почти в обязательном порядке проходили члены высшего общества, то в средние века до этого было еще далеко. Там обучались только священнослужители, они снимали комнаты у местных жителей и зачастую были бедны.

Старейший в англоязычном мире и первый в Великобритании университет **Оксфордский университет** основан около **1117 года** английским духовенством, которое решило дать своим священнослужителям образование (в отличие от континентальных, английские священники часто были неграмотны). При Генрихе II Оксфорд стал настоящим университетским городом; со временем обучение в этом университете стало обязательным для знати. Название «Оксфорд» происходит предположительно от двух слов – «бычий» и «брод».

В XII–XIII вв. во многих странах **Европы (Италия, Испания, Франция, Англия)** стали возникать первые университеты. В них, в основном, было лишь три факультета – богословский, медицинский и юридический. Обучение в первых университетах велось на протяжении 5–6 лет.

В **1209** году группой профессоров и студентов, бежавших из г. **Оксфорда** после стычки между горожанами и студентами в Великобритании был основан **Кембриджский университет**.

В **1348** году открывается первый славянский университет в **Праге**.

Каждое новое высшее учебное заведение обязательно создавало свой устав и обрело статус среди других учебных заведений.

Средневековое высшее образование, в первую очередь преследовало цель обоснования богословских догм. Лишь в **XIV–XVI** вв. происходит постепенное освобождение науки и образования от *схоластики*. Этому способствовали крупные научные открытия и успехи в области медицины в эпоху Возрождения в Италии. Среди видных представителей науки того времени – Леонардо да Винчи, Н. Коперник, И. Кеплер, Г. Галилей, Р. Декарт, И. Ньютон, Г. Лейбниц. Резкой критике схоластическая школа подверглась со стороны английского философа – **Ф. Бэкона**. Писатели-гуманисты и педагоги того времени – Витторино да Фельтре, Эразм Роттердамский, Л. Вивес, Ф. Рабле, М. Монтень – выступали против монополизации католической церковью области образования. Они предложили новые методы обучения, основанные на развитии самостоятельного критического мышления.

Таким образом, в Европе на протяжении XI - XV веков начинают появляться университеты. Однако, как мы можем заключить из изложенного, в каждой стране этот процесс происходил по-разному. Как правило, система церковных школ выступала в качестве истока зарождения большинства университетов.

В конце XI - начале XII века ряд кафедральных и монастырских школ Европы превращаются в крупные учебные центры, которые затем стали называться университетами. Например, именно так возник Парижский университет (1200 год), который вырос из объединения богословской школы Сорбонны с медицинской и юридической школами. Подобным образом возникли университеты в Неаполе (1224 год), Оксфорде (1206 год), Кембридже (1231 год), Лиссабоне (1290 год).

Сеть университетов в Европе расширялась довольно быстро. Если в XIII веке насчитывалось 19 университетов, то к XIV веку их число возросло до 44.

Во второй половине XIII века в университетах появились факультеты или колледжи. Факультеты присуждали учёные степени - сначала бакалавра (после 3 - 7 лет успешной учёбы под руководством профессора), а затем - магистра, доктора или лиценциата. Землячества и факультеты определяли жизнь первых университетов и совместно выбирали официальную главу университета - ректора. Ректор обладал временными полномочиями, как правило, длившимися один год. Фактическая власть в университете принадлежала факультетам и землячествам. Однако такое положение вещей изменилось к концу XV века. Факультеты и землячества утратили былое влияние, и главные должностные лица университета стали назначаться властями.

Самые первые университеты имели всего несколько факультетов, однако их специализация постоянно углублялась. Например, Парижский университет славился преподаванием теологии и философии, Оксфордский - канонического права, Орлеанский - гражданского права, университеты Италии - римского права, университеты Испании - математики и естественных наук.

В это время поддержка преемственной ступенчатой системы образования с высшей ступенью – академией нашла в трудах чешского педагога-гуманиста, общественного деятеля, фактически основоположника педагогической науки **Яна Амоса Коменского**.

В **XVII** веке начинают создаваться научные лаборатории, в которых провозглашается принцип свободного научного исследования и преподавания. В эти годы во Франции, Англии, Германии создаются первые государственные научные академии, начинают систематически издаваться научные журналы.

В результате изобретения паровой машины произошел переход от мануфактурного производства к фабричному. За этим последовал промышленный переворот. Это способствовало появлению во второй половине XVIII века в Англии, а затем и в других странах первых технических учебных заведений, начавших давать систематическое инженерное образование.

В **1870–1880** гг. во многих странах Западной Европы и Америке была сделана попытка открыть доступ к высшему образованию женщинам. В России это осуществлялось путём открытия в Москве, Казани, Петербурге и Киеве высших женских курсов. Однако только после **Октябрьской революции** в России женщины получили равное с мужчинами право на образование, включая высшее.

В 1966 году Организация Объединенных Наций в Международном пакте об экономических, социальных и культурных правах, гарантировала право на высшее образование, которая гласит: «высшее образование должно быть одинаково доступным для всех на основе способностей каждого путём всех необходимых мер и, в частности, постепенного введения бесплатного образования».

На протяжении веков, вплоть до конца XX века, сеть высших учебных заведений быстро расширяется, представляя сегодня широкий и разнообразный спектр специализаций.

Большой толчок к развитию, сближению и гармонизации высшего образования в Европе был дан т.н. **Болонским процессом**. Его начало можно отнести ещё к середине 1970-х годов, когда **Советом министров ЕС** была принята Резолюция о первой программе сотрудничества в сфере образования. Официальной датой начала процесса принято считать **19 июня 1999 года**, когда в городе **Болонья** на специальной конференции министры образования 29 европейских государств приняли декларацию «Зона европейского высшего образования», или «Болонскую декларацию». В дальнейшем межправительственные встречи проходили в **Праге** (2001), **Берлине** (2003), **Бергене** (2005), **Лондоне** (2007) и **Лувене** (2009). В настоящее время Болонский процесс объединяет 46 стран.

Россия присоединилась к Болонскому процессу в сентябре **2003 года** на берлинской встрече министров образования европейских стран. В реализации основных направлений **Болонского процесса**, кроме вузов России, участвуют вузы Украины, Казахстана и всех других стран СНГ.

В **1632 году** в Киеве путем объединения Киевской братской школы и Лаврской школы была создана Киево-Могилянская академия, в которой изучали славянский, латинский и греческий языки, богословие и «семь свободных искусств» – грамматику, риторику, диалектику, арифметику, геометрию, астрономию и музыку.

В **1687 году** в Москве была организована Славяно-греко-латинская академия, которую окончили Л. Ф. Магницкий, В. К. Тредиаковский и М. В. Ломоносов.

В 1724 году в **Петербурге** была создана Академия наук, при которой открывается Академический университет (ныне **Санкт-Петербургский государственный университет**) и гимназия.

В становлении российского высшего образования сыграл роль Михаил Ломоносов, которому в **1758 году** было поручено «смотрение» за Академией наук. Он разработал оригинальный учебный план, в котором на первом году обучения «для того, чтобы иметь понятие о всех науках, чтобы всяк мог видеть, в какой кто науке больше способен и охоту имеет» предусматривалось обязательное посещение всех лекций, на втором – посещение только специальных циклов, а на третьем – прикрепление студентов к отдельным профессорам для «упражнения в одной науке».

Стараниями Михаила Ломоносова в **1755 году** был учреждён **Московский университет**, среди первых профессоров которого были как раз ученики Ломоносова.

В Россию первым подобным учебным заведением стала основанная Петром I Инженерная школа, а Старейшей существующей горно-технической школой России стало основанное в **1773 году** Горное училище (ныне **Санкт-Петербургский государственный горный институт**). Постепенно накопившиеся изменения технических школ вместе с возросшими потребностями инженерного развития привели к началу процесса создания системы высшего инженерного образования в **XIX веке**.

17 ноября 1804 года в Казани учреждается **Казанский университет**. Уже в первые десятилетия своего существования он стал крупным центром образования и науки. В нём сформировался ряд научных направлений и школ (математическая, химическая, медицинская, лингвистическая, геологическая, геоботаническая и др.). Предмет особой гордости университета – выдающиеся научные открытия и достижения: создание неевклидовой геометрии (Н. И. Лобачевский), открытие химического элемента рутения (К. К. Клаус), создание теории строения органических соединений (А. М. Бутлеров), открытие электронного парамагнитного резонанса (Е. К. Завойский), открытие акустического парамагнитного резонанса (С. А. Альтшулер) и многие другие.

В **1830 году** в Москве по указу Николая I на базе основанного **1 сентября 1763 года** **Императорского Воспитательного Дома** создается **Ремесленное Учебное Заведение** (да-

лее Императорское Высшее Техническое Училище, ныне Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана). Его учёные и преподаватели фактически создали русскую систему системного высшего технического образования, которая основывалась на тесной связи теоретического обучения и практических занятий на базе производственных мастерских и лабораторий. Эта система была названа за рубежом «русскими методами обучения» и отмечена высшими премиями и наградами на международных выставках (в Филадельфии – 1876 году и в Париже – 1900 году).

Таким образом, система высшего профессионального образования в России берет свои истоки в деятельности как национальных духовных школ – Киево-Могилянской академии (1632), Славяно-греко-латинской академии (1687), так и первых светских учебных заведений – Школы математических и навигационных наук (1701), Морской академии (1715), Санкт-Петербургского университета при Академии наук (1725), Московского университета (1755), Казанского университета (1804). Специфика их образовательной деятельности определялась теми общими традициями, которые сформировались в системе европейской высшей школы. Происходил практически полный, калькированный перенос сложившихся особенностей организации учебного процесса, его содержательной характеристики, форм и методов работы со студентами.

Тема 6. Структура и содержание высшего образования в России и за рубежом.

Понятие дидактики. Дидактика высшей школы. По своему происхождению термин «дидактика» восходит к греческому языку, в котором «didaktikos» означает поучающий, а «didasko» - изучающий. Впервые ввел его в научный оборот немецкий педагог Вольфганг Ратке (1571-1635), в курсе лекций под названием «Краткий отчет из дидактики, или искусство обучения Ратихия».

В современном понимании дидактика представляет собой важнейшую отрасль научного знания, которая изучает и исследует проблемы образования и обучения. Дидактика - теоретическая и одновременно нормативно-прикладная наука. Дидактические исследования своим объектом делают реальные процессы обучения, дают знания о закономерных связях между различными его сторонами, раскрывают существенные характеристики структурных и содержательных элементов процесса обучения.

Рассмотрим базовые понятия дидактики.

Обучение - целенаправленное, заранее спроектированное общение, в ходе которого осуществляются образование, воспитание и развитие обучаемого, усваиваются отдельные стороны опыта человечества, опыта деятельности и познания.

Обучение как процесс характеризуется совместной деятельностью преподавателя и обучаемых, имеющей своей целью развитие последних, формирование у них знаний, умений, навыков, т.е. общую ориентировочную основу конкретной деятельности.

Знания - это отражение человеком объективной действительности в форме фактов, представлений, понятий и законов науки. Они представляют собой коллективный опыт человечества, результат познания объективной действительности.

Умение - это готовность сознательно и самостоятельно выполнять практические и теоретические действия на основе усвоенных знаний, жизненного опыта и приобретенных навыков.

Навыки - это компоненты практической деятельности, проявляющиеся при выполнении необходимых действий, доведенных до совершенства путем многократного упражнения.

Преподаватель осуществляет деятельность, обозначаемую термином «преподавание», обучаемый включен в деятельность учения, в которой удовлетворяются его познавательные потребности. Процесс учения в значительной мере порождается мотивацией.

Образование - процесс и результат усвоения знаний и развития умственных способностей. Образование обращено к интеллекту и дает человеку возможность сформировать систему знаний о мире.

В связи с этим важно содержание образования: какие знания должны входить в него; чем руководствоваться при их отборе; как сделать механизм трансляции знаний более эффективным.

Дидактика высшей школы - наука о высшем образовании и обучении в высшей школе - интенсивно развивающаяся отрасль педагогического знания.

Дидактика высшей школы призвана поставить на научную основу решение следующих проблем:

1. Обоснование специфических целей высшего образования.
2. Обоснование социальных функций высшей школы.
3. Обоснование содержания образования.
4. Научное обоснование способов конструирования педагогического процесса в высшей школе и осуществления учебной деятельности.
5. Определение оптимальных путей, выбор содержания, методов, форм, технологий обучения и др..

Педагогический процесс. Структура педагогического процесса. Педагогический процесс - это способ организации воспитательных отношений, заключающийся в целенаправленном отборе и использовании внешних факторов развития участников. Педагогический процесс создается преподавателем.

Основными субъектами педагогического процесса в высшей школе являются преподаватель и студенты.

Структура педагогического процесса как в средней, так и в высшей школе остаётся неизменной:

Цель - Принципы - Содержание - Методы - Средства - Формы

Цели обучения - начальный компонент педагогического процесса. В нем преподаватель и студент уясняют конечный результат своей совместной деятельности.

Принципы обучения - служат для установления путей реализации поставленных целей обучения.

Содержание обучения - часть опыта предыдущих поколений людей, которую необходимо передать студентам для достижения поставленных целей обучения посредством выбранных путей реализации этих целей.

Методы обучения - логическая цепь взаимосвязанных действий преподавателя и студента, посредством которых передается и воспринимается содержание, которое перерабатывается и воспроизводится.

Средства обучения - материализованные предметные способы обработки содержания обучения в совокупности с методами обучения.

Формы организации обучения - обеспечивают логическую завершенность процесса обучения.

Преподаватель, занимаясь вопросами проектирования учебно-воспитательного процесса, непременно ставит перед собой задачу познания процесса обучения. Результатом этого познания является установление законов и закономерностей процесса обучения.

Педагогический закон - внутренняя, существенная, устойчивая связь педагогических явлений, обуславливающая их необходимое, закономерное развитие.

Закон социальной обусловленности целей, содержания и методов обучения раскрывает объективный процесс определяющего влияния общественных отношений, социального строя на формирование всех элементов воспитания и обучения. Речь идет о том, чтобы, используя данный закон, полно и оптимально перевести социальный заказ на уровень педагогических средств и методов.

Закон воспитывающего и развивающего обучения. Раскрывает соотношение овладения знаниями, способами деятельности и всестороннего развития личности.

Закон обусловленности обучения и воспитания характером деятельности студентов раскрывает соотношения между педагогическим руководством и развитием собственной активности обучающихся, между способами организации обучения и его результатами.

Закон целостности и единства педагогического процесса раскрывает соотношение части и целого в педагогическом процессе, необходимость гармонического единства рационального, эмоционального, общающего и поискового, содержательного, операционного и мотивационного компонентов и т.д.

Закон единства и взаимосвязи теории и практики в обучении.

Цели профессионального образования. Цели профессионального образования выполняют системообразующую функцию в педагогической деятельности. Именно от выбора целей в наибольшей степени зависит выбор содержания, методов и средств обучения и воспитания.

Виды педагогических целей многообразны. Можно выделить нормативные государственные цели образования, общественные цели, инициативные цели самих преподавателей.

Нормативные государственные цели - это наиболее общие цели, определяющиеся в правительственных документах, в государственных стандартах образования. Параллельно существуют общественные цели - цели различных слоев общества, отражающие их потребности, интересы и запросы по профессиональной подготовке. Например, к особым целям относятся цели работодателя. Эти запросы учитывают педагоги, создавая различные типы специализаций, разные концепции обучения. Инициативные цели - это непосредственные цели, разрабатываемые самими педагогами-практиками и их студентами с учетом типа учебного заведения, профиля специализации и учебного предмета, с учетом уровня развития студентов, подготовленности педагогов.

Для более полного и дифференцированного описания целей, а также для обеспечения диагностичности они с самого начала должны формулироваться на языке тех задач, для решения которых необходимы подлежащие усвоению знания, умения, убеждения, эстетические чувства и т.д. Такой операциональный способ задания целей требует владения специальной методологией, которая находится сейчас в стадии разработки. Совокупность финальных целей - перечень задач, которые должен уметь решать специалист по завершении обучения, получили название модели (профили) специалиста.

Сама по себе модель специалиста не является психолого-педагогическим конструктом. В основе ее содержания лежит, как правило, квалификационная характеристика, в которой фиксируется система требований к работнику, занимающему данный рабочий пост в системе общественного производства. В ней, в частности, описывается назначение данного рабочего поста, основной характер деятельности работника, перечисляется, что он должен знать, уметь, какими личными качествами обладать. Модель специалиста становится инструментом решения психолого-педагогических задач, когда на ее основе строится модель подготовки будущего специалиста, в которой осуществляется проекция требований к специалисту на требования к организации учебного процесса, к содержанию учебных планов, программ, к методам обучения и т.д.

Согласно Н.Ф.Талызиной, первым шагом перехода от модели специалиста к модели его подготовки служит выделение и полное описание типовых задач, которые он должен будет решать в своей будущей профессиональной деятельности. Типовые задачи выстраиваются в иерархию, которая одновременно является иерархией целей высшего образования.

1. Верхнюю ступень в этой иерархии занимают задачи, которые должны уметь решать все специалисты, независимо от конкретной профессии или страны проживания. Они определяются характером данной исторической эпохи и могут быть условно названы задачами века. В наше время к числу таких задач можно отнести:

- экологические задачи (минимизация негативных воздействий на природу производственной и иной деятельности людей и т.д.);
- задачи непрерывного послевузовского образования (эффективный поиск, анализ и хранение информации, приложение ее к решению профессиональных проблем и т.д.);
- задачи, вытекающие из коллективного характера большинства видов современной деятельности (налаживание контактов с другими членами коллектива, планирование и организация совместной деятельности, учет «человеческого фактора» при прогнозировании результатов работы и т.д.).

2. Второй уровень образуют задачи, специфичные для данной страны. В нашей стране сейчас особенно актуальны задачи, связанные с развитием рыночных отношений (экономическое обоснование проектов, проведение маркетинга, поиск надежных партнеров и финансовых источников, рекламирование товаров и услуг, выход на зарубежный рынок и т.п.). Другой по важности слой задач связан с проблемами межнациональных отношений (учет национальных традиций и обычаев, чуткое отношение к национальным чувствам, адекватное реагирование на любые проявления национализма и шовинизма). Наконец, современный специалист должен уметь решать производственные, управленческие и экономические задачи в условиях демократии, гласности, открытости и религиозной терпимости. Эти новые условия часто меняют сам

характер задач по сравнению с тем, как они могли ставиться и решаться в тоталитарном обществе.

3. Третий уровень - собственно профессиональные задачи; он является самым большим по объему и разнообразию решаемых задач. В самом общем виде эти задачи могут быть разделены практически для любой специальности на три типа:

- исследовательские задачи (требуют умения планировать и проводить исследовательскую работу именно в данной области знания или сфере деятельности);
- практические задачи (направленные на получение конкретного результата в будущей профессиональной деятельности и т.п.);
- педагогические задачи (преподавание соответствующего предмета в учебном заведении или в условиях производственного обучения).

Каждый из типов задач третьего уровня требует для своего описания специфических профессиональных знаний.

На основе анализа всех типов задач и исключения повторяющихся элементов строят модель деятельности специалиста. Но если готовить студентов, ориентируясь на эту модель, то ко времени окончания ими вуза модель в значительной степени устареет. Возникает необходимость в очень сложной работе по выявлению тенденций в изменении характера задач и построении прогностической модели деятельности специалиста. Это может потребовать специальных исследований с участием высококвалифицированных специалистов.

Но только на основе прогностической модели можно смело приступать к разработке модели подготовки специалиста. Последняя в окончательном виде включает в себя учебный план (в нем указаны перечень предметов, объем часов, формы отчетности, тип занятий и др.) и развернутые программы отдельных предметов.

Дидактические принципы обучения. Понятие «принцип» происходит от латинского «*prīncipiūm*» - начало, основа. По своему происхождению принципы обучения (дидактические принципы) являются теоретическим обобщением педагогической практики, возникают из опыта практической деятельности и, следовательно, носят объективный характер.

Принципы обучения всегда отражают зависимости между объективными закономерностями учебного процесса и целями, которые стоят в обучении. Иными словами, это методическое выражение познанных законов и закономерностей, знание о целях, сущности, содержании, структуре обучения, выраженное в форме, позволяющей использовать их в качестве регулятивных норм педагогической практики.

В современной дидактике принципы обучения рассматриваются как рекомендации, направляющие педагогическую деятельность и учебный процесс в целом, как способы достижения педагогических целей с учетом закономерностей учебного процесса.

Принцип - это система исходных теоретических положений, руководящих идей и основных требований к проектированию целостного образовательного процесса, вытекающих из установленных психолого-педагогической наукой закономерностей и изучаемых в целях, содержании, педагогических технологиях, деятельности преподавателей и деятельности студентов.

Выделяют следующие общие дидактические принципы обучения:

1. Научность и доступность, посильная трудность.
2. Сознательность и творческая активность студентов при руководящей роли преподавателя.
3. Наглядность и развитие теоретического мышления.
4. Системность и систематичность обучения.
5. Переход от обучения к самообразованию.
6. Связь обучения с жизнью и практикой профессиональной деятельности.
7. Прочность результатов обучения и развитие познавательных способностей учащихся.
8. Положительный эмоциональный фон обучения.
9. Коллективный характер обучения и учет индивидуальных способностей студентов.
10. Гуманизация и гуманитаризация обучения.
11. Компьютеризация обучения.
12. Интегративность обучения, учет межпредметных связей.
13. Инновативность обучения.

Содержание образования. Содержание образования - специально отобранная и признанная обществом (государством) система элементов объективного опыта человечества, усвоение которой необходимо для успешной деятельности в определенной сфере.

Общие требования к содержанию образования выработаны Е.П. Белозерцевым, которые представляют собой своего рода императив отбора содержания высшего профессионального образования:

1. Содержание образования - один из факторов экономического и социального прогресса, оно должно быть ориентировано на обеспечение самоопределения личности, создание условий для ее самореализации; развитие общества; укрепление и совершенствование правового государства.

2. Содержание образования призвано обеспечивать: соответствующий мировому уровень общей и профессиональной культуры общества; формирование у обучающихся картины мира, адекватной современному уровню знаний и уровню образовательной программы (ступени обучения), интеграции личности в национальную и мировую культуру; формирование человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества; воспроизводство и развитие кадрового потенциала общества.

3. Профессиональное образование любого уровня направлено на получение молодыми людьми профессии и соответствующей квалификации.

4. Содержание образования должно содействовать взаимопониманию и сотрудничеству между людьми, между народами независимо от их расовой, национальной, этнической, религиозной и социальной принадлежности, учитывать разнообразие мировоззренческих подходов, способствовать реализации права обучающихся на свободный выбор мнений и суждений.

Содержание профессионального образования - система знаний, умений и навыков, обеспечивающих подготовку к профессиональной деятельности. Оно включает:

- сумму понятий, положений, алгоритмов и современных теорий, объясняющих явления, которые происходят в природе, обществе, культуре и технике;
- сумму знаний о предметах, орудиях труда и механизмах, применяемых в процессе труда;
- обучение способам деятельности, гарантирующим формирование профессиональных умений и навыков.

Стандарт (от лат. standart -- норма, образец) - в широком смысле образец, эталон, модель, принимаемые за исходные при сопоставлении с ними других подобных объектов. Необходимость в стандартах профессионального образования связана с потребностью упорядочения базовых требований к содержанию и качеству профессионального обучения в различных типах учебных заведений. Наличие стандарта профессионального образования позволяет:

- установить базовый уровень квалификации, ниже которого не может быть аттестации, и установить базовый уровень подготовки специалиста на различных ступенях обучения;
- повысить качество профессионального обучения за счет расширения профиля, универсализации содержания образования, применяемых педагогических технологий, средств и методов обучения;
- обеспечить конвертируемость профессионального образования внутри государства и за его пределами;
- упорядочить права обучающихся и повысить ответственность учебных заведений различного типа в профессиональной подготовке и профессиональном образовании;
- установить место каждого уровня профессионального образования в системе непрерывного образования.

Стандарт профессионального образования может быть: международный, государственный и региональный.

Государственный образовательный стандарт призван обеспечить сохранение единства образовательного пространства, возможность непрерывного образования, академическую мобильность, рациональные траты финансовых и материальных ресурсов. Стандарты должны соответствовать запросам личности, отечества и государства, возможностям их реализации и иметь инструментально-технологическую организацию, опирающуюся на достаточно строго определенные эталоны.

Методы обучения в вузе. Одна из важнейших проблем дидактики - проблема методов обучения - остается актуальной как в теоретическом, так и непосредственно в практическом плане.

Метод обучения - способ представления (подачи) информации студенту в ходе его познавательной деятельности. Это те действия, которые взаимосвязывают педагога и студента, то есть бинарные, двойственные по своей сути.

В педагогической литературе нет единого мнения относительно роли и определения понятия «метод обучения».

Классификация методов по характеру (степени самостоятельности и творчества) деятельности обучаемых. Эту весьма продуктивную классификацию еще в 1965 г. предложили И. Я. Лернер и М. Н. Скаткин.

1. **Объяснительно-иллюстративный метод.** Учащиеся получают знания на лекции, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в «готовом» виде. Воспринимая и осмысливая факты, оценки, выводы, студенты остаются в рамках репродуктивного (воспроизводящего) мышления. В вузе данный метод находит самое широкое применение для передачи большого массива информации.

2. **Репродуктивный метод.** К нему относят применение изученного на основе образца или правила. Деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.

3. **Метод проблемного изложения.** Используя самые различные источники и средства, педагог, прежде чем излагать материал, ставит проблему, формулирует познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показывает способ решения поставленной задачи. Студенты как бы становятся свидетелями и соучастниками научного поиска. И в прошлом, и в настоящем такой подход широко используется.

4. **Частично-поисковый, или эвристический, метод.** Заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач либо под руководством педагога, либо на основе эвристических программ и указаний. Процесс мышления приобретает продуктивный характер, но при этом поэтапно направляется и контролируется педагогом или самими учащимися на основе работы над программами (в том числе и компьютерными) и учебными пособиями. Такой метод, одна из разновидностей которого - эвристическая беседа, - проверенный способ активизации мышления, возбуждения интереса к познанию на семинарах и коллоквиумах.

5. **Исследовательский метод.** После анализа материала, постановки проблем и задач и краткого устного или письменного инструктажа обучаемые самостоятельно изучают литературу, источники, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно. Методы учебной работы непосредственно перерастают в методы научного исследования.

Распространенная классификация методов построена на основе выделения источников передачи содержания. Это словесные, практические и наглядные методы:

Словесные: Рассказ, беседа, инструктаж и др.

Практические методы: Упражнение, тренировка, самоуправление и др.

Наглядные методы: Иллюстрирование, показ, предъявление материала.

Активные методы обучения - это способы активизации учебно-познавательной деятельности студентов, которые побуждают их к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом, когда активен не только преподаватель, но активны и студенты.

Таким образом, активные методы обучения - это обучение деятельностью. Так, например, Л.С.Выготский сформулировал закон, который говорит, что обучение влечет за собой развитие, так как личность развивается в процессе деятельности. Именно в активной деятельности, направляемой преподавателем, студенты овладевают необходимыми знаниями, умениями, навыками для их профессиональной деятельности, развиваются творческие способности. В основе активных методов лежит диалогическое общение, как между преподавателем и студентами, так и между самими студентами. А в процессе диалога развиваются коммуникативные способности, умение решать проблемы коллективно, и самое главное развивается речь студентов.

Активные методы обучения направлены на привлечение студентов к самостоятельной познавательной деятельности, вызвать личностный интерес к решению каких-либо познавательных задач, возможность применения студентами полученных знаний. Целью активных методов является, чтобы в усвоении знаний, умений, навыков участвовали все психические процессы (речь, память, воображение и т.д.).

Методы активного обучения могут использоваться на различных этапах учебного процесса:

1 этап - первичное овладение знаниями. Это могут быть проблемная лекция, эвристическая беседа, учебная дискуссия и т.д.

2 этап - контроль знаний (закрепление), могут быть использованы такие методы как коллективная мыслительная деятельность, тестирование и т.д.

3 этап - формирование профессиональных умений, навыков на основе знаний и развитие творческих способностей, возможно использование моделированного обучения, игровые и неигровые методы.

Тема 7. Профессиональное становление специалиста: понятие, характеристика, продолжительность

По мере освоения профессии личность все активнее погружается в профессиональную среду. Реализация деятельности осуществляется относительно устойчивыми и оптимальными для работника способами. Стабилизация профессиональной деятельности приводит к формированию новой системы отношений личности к окружающей действительности и самой себе, при этом, профессиональная деятельность характеризуется индивидуальными личностно-сообразными технологиями выполнения, наступает стадия профессионализации и становления специалиста. Дальнейшее повышение квалификации специалиста, индивидуализация технологий выполнения деятельности, выработка собственной профессиональной позиции, высокое качество и производительность труда приводят к переходу личности на уровень профессионализации, на котором происходит становление профессионала.

Объектами профессионального развития личности являются ее интегральные характеристики: социально-профессиональная направленность, компетентность, метапрофессиональные качества, психофизиологические свойства. По мнению Э.Ф. Зеера концептуальным положением личностно ориентированного профессионального образования является личностное и профессиональное развитие обучающегося, которое рассматривается как главная цель, изменяющая место субъекта учения на всех этапах профессионального образовательного процесса. Развитие обучающегося как личности, как субъекта деятельности является важнейшей целью профессионального образования и может рассматриваться в качестве его системообразующего фактора. Профессиональная школа, будучи социальным институтом, призвана готовить своего выпускника к будущей социально-профессиональной жизни. Становление специалиста предполагает развитие акмеологической направленности и профессионального сознания; социального и профессионального интеллекта; самостоятельности, автономности и уверенности в себе; профессионально важных качеств и компетентности.

Различают **две стратегии образования**. 1-я – образование как процесс и результат определенного стандартизированного содержания образования в форме знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей. 2-я – образование как непрерывный процесс развития, становления личности (формирование потребностно-мотивационной и эмоционально-волевой сферы, познавательных способностей, социально и профессионально-важных качеств). Первая стратегия ориентирована на получение планируемых результатов (обученности), вторая – на цели-векторы – обучаемость, самоактуализация, социализация (Д.Г. Левитес).

Для реализации первой стратегии образования существуют стандарты, учебные планы, программы, формы, методы и средства обучения, способы оценки результатов обучения.

Реализация второй стратегии и содержательно, и технологически не проработана, результаты образования плохо поддаются контролю, направлены на отдаленные перспективы, на решение глобальных образовательных проблем. Ориентация на глобальные и перспективные цели образования требует новых образовательных технологий. Реализация развивающей функции профессионального образования определяется психолого-педагогическими технологиями.

Развивающая образовательная технология – это упорядоченная совокупность действий, операций и процедур, направленных на развитие личности, инструментально обеспечивающая достижение прогнозируемого результата в профессионально-педагогических ситуациях, образующих интеграционное единство форм и методов обучения, при взаимодействии обучающихся и педагогов в процессе развития индивидуального стиля деятельности. (Э.Ф. Зеер).

Для реализации этих технологий должны соблюдаться условия – мотивационное обеспечение субъектов педагогической деятельности и учение, основанное на реализации личностных функций в этом процессе и наличие четко заданной цели образования. Представление учебного материала в виде системы познавательных и практических задач, заданий, ситуаций, проектов, упражнений и т.д. Указание способов взаимодействия субъектов профессионально-образовательного стандарта. Развивающееся профессиональное образование представляет собой интеграцию обучения, воспитания и развития, поэтому технологии должны быть направлены на реализацию этих трех составляющих, обеспечивающих становление личности.

В проектировании профиля специалиста выделяют различные этапы.

1-й – определяются цели и задачи профессионального развития или повышения квалификации специалиста; 2-й – разрабатывается профессионально-образовательная программа специалиста; 3-й – составляется технологическая карта реализации профессионально-образовательной программы с указанием личностно-развивающих технологий; 4-й этап – конструируется профессионально-психологический профиль специалиста; 5-й – проектируется сценарий реализации всей профессионально-образовательной программы.

Метод проектов является системой обучения, при которой обучаемые приобретают знания, умения и навыки, а также компетентности, компетенции и метапрофессиональные качества в процессе конструирования, планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий – проектов. Основная цель проектов – интеграция профессиональной подготовки обучаемых по разным учебным дисциплинам для установления прочных межпредметных связей. Дидактическая ценность проектов заключается в использовании самостоятельной проектной деятельности обучаемых как основного средства их профессионального развития.

Весьма подходящим проектом для врачей различных специальностей является проект по проведению клинических исследований оригинальных лекарственных средств (3-4 фазы клинических исследований), а также изучение нового лекарственного средства на этапе проведения доклинических (биофармацевтических) исследований.

Когнитивное инструктирование также относится к развивающимся технологиям профессионального образования. Сущность технологии заключается в предоставлении информации в наглядно-графическом виде (книги, тексты, рисунки, схемы, таблицы и т.д.) для решения учебно-познавательной задачи, выполнения практико-ориентированного задания.

Тема 8. Этапы профессионального становления: допрофессиональный; этап профессиональной подготовки

Профессиональное становление охватывает длительный период жизни человека (35 – 40 лет). В течение этого времени меняются жизненные и профессиональные планы, происходит смена социальной ситуации, ведущей деятельности, перестройка структуры личности. Поэтому возникает необходимость разделения данного процесса на периоды или стадии. В связи с этим встает вопрос о критериях выделения стадий в непрерывном процессе профессионального становления.

Отечественные психологи, глубоко исследовавшие проблему профессионального становления личности, в качестве критериев выделения стадий избрали отношение личности к профессии и уровень выполнения деятельности. Выделяют четыре стадии:

- 1) возникновение и формирование профессиональных намерений;
- 2) профессиональное обучение и подготовку к профессиональной деятельности;
- 3) вхождение в профессию, активное ее освоение и нахождение себя в производственном коллективе;
- 4) полную реализацию личности в профессиональном труде¹.

Также обосновали следующую профессионально ориентированную периодизацию:

1) стадия оптации (12 – 17 лет) – подготовка к сознательному выбору профессионального пути;

2) стадия профессиональной подготовки (15 – 23 года) – овладение знаниями, умениями и навыками будущей профессиональной деятельности;

3) стадия развития профессионала (от 16 – 23 лет до пенсионного возраста) – вхождение в систему межличностных отношений в профессиональных общностях и дальнейшее развитие субъекта деятельности

В более поздней периодизации жизненного пути профессионала предлагают более подробную группировку фаз:

- оптация – период выбора профессии в учебно-профессиональном заведении;
- адаптация – вхождение в профессию и привыкание к ней;
- фаза интернала – приобретение профессионального опыта;
- мастерство – квалифицированное выполнение трудовой деятельности;
- фаза авторитета – достижение профессионалом высокой квалификации;
- наставничество – передача профессионалом своего опыта.

Не претендуя на строгую научную дифференциацию профессиональной жизни человека, психологи предлагают эту периодизацию для критического размышления.

В качестве критерия выделения этапов становления профессионала избраны уровни профессионализма личности. Выделяют 5 уровней и 9 этапов:

1) допрофессионализм включает этап первичного ознакомления с профессией;

2) профессионализм состоит из трех этапов: адаптации к профессии, самоактуализации в ней и свободного владения профессией в форме мастерства;

3) суперпрофессионализм также состоит из трех этапов: свободного владения профессией в форме творчества, овладения рядом смежных профессий, творческого самопроектирования себя как личности;

4) непрофессионализм – выполнение труда по профессионально искаженным нормам на фоне деформации личности;

5) слеппрофессионализм – завершение профессиональной деятельности.

За рубежом широкое признание получила периодизация Дж.Сьюпера, выделившего пять основных этапов профессиональной зрелости:

1) рост– развитие интересов, способностей (0–14 лет);

2) исследование – апробация своих сил (14 – 25 лет);

3) утверждение – профессиональное образование и упрочение своих позиций в обществе (25 – 44 года);

4) поддерживание – создание устойчивого профессионального положения (45 – 64 года);

5) спад – уменьшение профессиональной активности (65 лет и более).

Из краткого анализа периодизаций профессионального становления личности следует, что, несмотря на разные критерии и основания дифференциации этого процесса, выделяются примерно одинаковые стадии. Логика развиваемой нами концепции профессионального становления обуславливает правомерность обобщения проделанного анализа.

Поскольку на выбор профессионального труда, становление специалиста влияют социально-экономические факторы, то правомерно в качестве основания членения профессионального развития человека избрать социальную ситуацию, которая детерминирует отношение личности к профессии и профессиональным общностям.

Следующим основанием дифференциации профессионального становления выступает ведущая деятельность. Ее освоение, совершенствование способов выполнения приводят к кардинальной перестройке личности. Очевидно, что деятельность, осуществляемая на репродуктивном уровне, предъявляет иные требования к личности, чем частично поисковая и творческая. Психологическая организация личности молодого специалиста, осваивающего профессиональную деятельность, вне всякого сомнения, отличается от психологической организации личности профессионала. Следует иметь в виду, что психологические механизмы реализации конкретной деятельности на репродуктивном и творческом уровнях настолько различны, что их можно отнести к разным типам деятельности, т.е. переход с одного уровня выполнения деятельности на другой, более высокий, сопровождается перестройкой личности .

Таким образом, в качестве оснований для выделения стадий профессионального становления личности оправданно взять социальную ситуацию и уровень реализации ведущей дея-

тельности. Рассмотрим влияние этих двух факторов на профессиональное становление личности.

1. Началом данного процесса является зарождение профессионально ориентированных интересов и склонностей у детей под влиянием родственников, учителей, сюжетно-ролевых игр и учебных предметов (0-12 лет).

2. Затем следует формирование профессиональных намерений, которое завершается осознанным, желанным, а иногда и вынужденным выбором профессии. Этот период в становлении личности получил название оптации. Особенность социальной ситуации развития заключается в том, что юноши и девушки находятся на завершающем этапе детства – перед началом самостоятельной жизни. Ведущей деятельностью становится учебно-профессиональная. В ее рамках складываются познавательные и профессиональные интересы, формируются жизненные планы. Профессиональная активность личности направлена на поиск своего места в мире профессий и отчетливо проявляется в решении вопроса о выборе профессии.

3. Следующая стадия становления начинается с поступления в профессиональное учебное заведение (профессиональное училище, техникум, вуз). Социальная ситуация характеризуется новой социальной ролью личности (учащийся, студент), новыми взаимоотношениями в коллективе, большей социальной независимостью, политическим и гражданским совершеннолетием. Ведущая деятельность – профессионально-познавательная, ориентированная на получение конкретной профессии. Длительность стадии профессиональной подготовки зависит от типа учебного заведения, а в случае поступления на работу сразу после окончания школы ее продолжительность может быть значительно сокращена (до одного - двух месяцев).

4. После окончания учебного заведения наступает стадия профессиональной адаптации. Социальная ситуация коренным образом меняется: новая система отношений в разновозрастном производственном коллективе, иная социальная роль, новые социально-экономические условия и профессиональные отношения. Ведущей деятельностью становится профессиональная. Однако уровень ее выполнения, как правило, носит нормативно-репродуктивный характер.

Профессиональная активность личности на этой стадии резко возрастает. Она направлена на социально-профессиональную адаптацию – освоение системы взаимоотношений в коллективе, новой социальной роли, приобретение профессионального опыта и самостоятельное выполнение профессионального труда.

5. По мере освоения профессии личность все больше погружается в профессиональную среду. Реализация деятельности осуществляется относительно устойчивыми и оптимальными для работника способами. Стабилизация профессиональной деятельности приводит к формированию новой системы отношений личности к окружающей действительности и к самой себе. Эти изменения ведут к образованию новой социальной ситуации, а сама профессиональная деятельность характеризуется индивидуальными личностнообразными технологиями выполнения. Наступает стадия первичной профессионализации и становления специалиста.

6. Дальнейшее повышение квалификации, индивидуализация технологий выполнения деятельности, выработка собственной профессиональной позиции, высокое качество и производительность труда приводят к переходу личности на второй уровень профессионализации, на котором происходит становление профессионала.

На этой стадии профессиональная активность постепенно стабилизируется, уровень ее проявления индивидуализируется и зависит от психологических особенностей личности. Но в целом каждому работнику присущ свой устойчивый и оптимальный уровень профессиональной активности.

7. И лишь часть работников, обладающих творческими потенциями, развитой потребностью в самоосуществлении и самореализации, переходит на следующую стадию – профессионального мастерства и становления акме-профессионалов. Для нее характерны высокая творческая и социальная активность личности, продуктивный уровень выполнения профессиональной деятельности. Переход на стадию мастерства изменяет социальную ситуацию, кардинально меняет характер выполнения профессиональной деятельности, резко повышает уровень профессиональной активности личности. Профессиональная активность проявляется в поиске новых, более эффективных способов выполнения деятельности, изменении устоявшихся взаимоотношений с коллективом, попытках преодолеть, сломать традиционно сложившиеся методы управления, в неудовлетворенности собой, стремлении выйти за пределы себя. Постигание вершин профессионализма (акме) – свидетельство того, что личность состоялась. Переход от

одной стадии профессионального становления к другой означает смену социальной ситуации развития, изменение содержания ведущей деятельности, освоение либо присвоение новой социальной роли, профессионального поведения и, конечно, перестройку личности. Все эти изменения не могут не вызывать психической напряженности личности. Переход от одной стадии к другой порождает субъективные и объективные трудности, межличностные и внутриличностные конфликты. Можно утверждать, что смена стадий инициирует нормативные кризисы профессионального становления личности.

Мы рассмотрели логику профессионального становления в рамках одной профессии, однако до 50% работников меняют в течение трудовой жизни профиль своих профессий, т.е. последовательность стадий нарушается. В условиях возрастающей безработицы человек вынужден повторять отдельные стадии вследствие вновь возникающих проблем профессионального самоопределения, профессиональной переподготовки, адаптации к новой профессии и новому профессиональному сообществу.

В связи с этим возникает необходимость создания новых технологий профессионального развития и становления личности, ориентированных на постоянно изменяющийся рынок труда, развивающих профессиональную мобильность и повышающих конкурентоспособность работников.

Тема 9. Мотивация и умения ученого и преподавателя

ВОПРОСЫ:

- 1. Мотивация научной и педагогической деятельности.*
- 2. Гностический, конструктивный, коммуникативный, организаторский компоненты научной и педагогической деятельности.*
- 3. Характеристика умений у преподавателей с различным стажем работы и научным опытом.*

Одним из важнейших компонентов педагогической деятельности является ее мотивация. Мотивация вообще, и мотивация преподавателя в частности, является одной из фундаментальных проблем как для отечественной, так и для зарубежной психологии и педагогики. Её значимость для образовательной практики настолько велика, что интерес и внимание учёных к различным аспектам этой проблемы не ослабевает на протяжении многих десятилетий.

Мотивация – это побуждение к какой-либо деятельности, усилиям, достижениям. Иными словами, мотивировать кого-то - значит, добиться, чтобы человек захотел проявлять усердие, добросовестное отношение к своим обязанностям. В полной мере это относится и к педагогам.

В настоящее время для объяснения мотивации педагога широко привлекаются общепсихологические теории. В качестве примера можно привести широко известную пирамиду потребностей А. Маслоу.

Согласно Маслоу, человек работает для того, чтобы удовлетворить свои потребности.

Он выделил пять качественно разных групп человеческих потребностей:

- физиологические потребности (еда, вода, жилье, отдых, сексуальные потребности);
- потребности в безопасности и стабильности (потребность в защите от физических и психологических опасностей со стороны окружающего мира и уверенность в том, что физиологические потребности будут удовлетворены в будущем);
- социальные потребности (принадлежность к социальной группе (семья, друзья, коллеги по работе и т.д.), чувство, что тебя принимают другие, чувства социального взаимодействия, привязанности, поддержки);
- потребности в общественном признании (потребности в самоуважении, признании и уважении со стороны окружающих)
- потребности самовыражения (потребность в реализации своих потенциальных возможностей и росте как личности).

Одна из моделей принадлежит отечественному исследователю К.Г. Митрофанову, считающему, что мотивация педагога развивается поэтапно. В начале своей профессиональной деятельности основным мотивом педагога является стремление к самоутверждению, признанию со стороны обучающихся, коллег. Затем акцент переносится на содержание воспитания и обуче-

ния. Преподаватель активно овладевает преподаваемым материалом, занимается конструированием отдельных занятий и учебных курсов, что приводит к повышению его интереса к способам педагогической работы. Впоследствии начинают преобладать интересы к пониманию и развитию обучаемого, его личности и поведения.

Распространена также точка зрения, согласно которой профессиональные мотивы педагога можно сгруппировать в три блока: мотивы выбора педагогической профессии; мотивы, проявляющиеся в процессе труда преподавателя; мотивы совершенствования педагогической деятельности.

В отличие от других, преподаватели высшей школы предрасположены к тому типу мотивации труда работников, для которого основу составляют высокие идейные и человеческие ценности. Это люди, стремящиеся своей деятельностью принести людям добро и гуманизм. Большинство из них работают ради дела, которым занимаются, несмотря на то, что при этом они получают от государства и общества очень скромное материальное вознаграждение. Работников с мотивацией такого типа называют «патриотами».

Все люди мотивируются разными факторами. Залог успеха состоит в том, чтобы дать сотрудникам то, чего они действительно хотят, к чему стремятся. Разобраться в этом и сформировать соответствующую систему мотивации помогут социально-психологические типы.

Молодые специалисты часто готовы работать за скромный оклад, на небольшой нагрузке ради получения опыта и соответствующей квалификации. Они достаточно инертны, пассивны в делах коллектива, стремятся впитывать, усваивать, а не влиять. Юные работники не умеют планировать, прогнозировать свою работу, определять конечный результат. Их сверхзадача – справиться с возложенными должностными обязанностями. Однако пройдет год-два – и все поменяется.

Профессионалы – высококлассные специалисты, работающие, прежде всего на результат. Они реалистичны, активны, инициативны, стремятся к участию в руководстве организацией, берут на себя разные общественные поручения.

Творцы – это креативные личности, интеллектуалы, предпочитающие эвристические формы работы. Они ищут интересные приемы, подходы, стремясь модернизировать учебный процесс. Творцы способны выдвигать идеи и реализовывать их, но непросто уживаются в коллективе, так как излишне критичны и самокритичны.

Пунктуалы, скорее всего, педанты-аккуратисты, которые особенно ценят комфортность работы, ее своевременное начало и завершение, четкость и спланированность действий руководства.

Хранители традиций чувствуют себя наставниками, неформальными лидерами. Находясь несколько в стороне от привычной суеты, мэтры владеют механизмом влияния на начальство, формируют общественное мнение и определяют судьбоносные решения.

В любом педагогическом коллективе работают педагоги, для которых в тот или иной момент актуальны потребности разного уровня. Это зависит от возраста, образования, опыта работы, характеристик личности преподавателя, социально-психологических условий труда.

Экономические способы мотивации

Наиболее реалистичны малозатратные разовые варианты, которые выполняют больше психологическую задачу и могут оказаться полезными на некоторое время. Они ни к чему не обязывают и могут применяться в отношении всех членов коллектива.

К таким вариантам относят:

- премию по итогам работы или определенного периода (учебной четверти, года);
- бесплатную путевку в санаторий или дом отдыха для педагога или его детей;
- ценный подарок (на день рождения, юбилей, семейное торжество, праздник);
- льготный проездной;
- различные виды страхования;
- медицинский осмотр и другие медицинские услуги;
- оплату бассейна или тренажерного зала;
- экскурсии и другие виды досуга (абонемент в театр, кино и проч.);
- корпоративные празднества и вечеринки.

Можно назвать долгосрочные и более затратные способы поддержки, применять которые следует избирательно, отдавая себе отчет, что вряд ли когда представится возможность мотиви-

вировать сотрудника сильнее. Здесь важна степень личного доверия, уважения в коллективе, ценности педагога для учреждения.

К таким способам стимуляции можно отнести:

- регулярную оплату учебно-методической литературы за счет средств организации;
- аттестацию на более высокую категорию;
- содействие в получении гранта на реализацию значимого педагогического проекта;
- предоставление возможности вести платные дополнительные образовательные услуги;
- разрешение на работу по совмещению;
- назначение на руководящую должность (председателем методического объединения, заместителем директора и др.);
- оказание материальной помощи на лечение или для обучения в вузе;
- содействие в улучшении жилищных условий.

Среди общественности распространено мнение, что повышение зарплаты – наиболее действенное средство поощрения деятельности педагогов. Но это не совсем верно. Во-первых, те, кто превыше всего ставит уровень дохода, в образовании давно не работают. Во-вторых, экономические способы стимулирования мотивации вообще обладают ограниченной эффективностью. Поэтому руководству чаще необходимо задумываться о других, нематериальных, стимулах (интеллектуально-творческих, ресурсных, статусных).

Интеллектуально-творческие способы мотивации

Это способы мотивации творческих кадров, способствующие их образовательному и профессиональному росту, в том числе карьерному. Данные подходы востребованы в работе с активными профессионалами, креативными личностями. Даже разовое использование такой мотивации может быть полезно. Оно необходимо одаренному педагогу для дальнейшего саморазвития.

Среди таких приемов выделяют:

- доброжелательный предметный разговор с позитивной оценкой выполненной работы, устная похвала после посещения урока (занятия) или мероприятия;
- проведение открытых уроков, семинаров;
- направление слушателем на различные проблемные семинары и конференции;
- содействие в выдвижении на престижный конкурс;
- возможность представлять свою организацию на значимых мероприятиях (форумах, конференциях), в том числе международных;
- помощь в обобщении опыта, подготовке авторских учебников и пособий, публикаций к печати;
- содействие в разработке и утверждении авторской программы и т. д.

Ресурсные способы

Сюда относят способы мотивации, позволяющие экономить время специалиста или распределять его более эффективно. Эти приемы окажутся близки пунктуалам, желающим оптимизировать свое пребывание на работе.

Данное стремление, прежде всего, связано с семьей (строительство семейного гнезда, воспитание детей, уход за больными родственниками), а также может быть вызвано занятостью на другой работе, общественной деятельностью, наличием любимого увлечения и проч.

Пунктуалы предпочитают:

- дополнительные отгулы (в течение года или к отпуску);
- удобный график отпуска, а также его непрерывность;
- наиболее компактный (без окон) график работы;
- методические часы и дни;
- возможность выбора учебной нагрузки.

К ресурсным способам стимулирования относят такие инструменты руководителя, как предоставление постоянного кабинета, дополнительного оборудования или новой мебели, создание комфортной рабочей обстановки (шторы, жалюзи, кашпо, стенды, картины и т. п.).

Статусные способы

Данные методы призваны повышать роль педагога в коллективе. Они особенно ценны для хранителей традиций образовательного учреждения. В их число входят:

- оказание административной помощи в разрешении конфликтных ситуаций (между педагогами или родителями учащихся);

- публичная похвала на совещании или педсовете;
- вынесение благодарности в приказе;
- представление к грамоте или званию;
- помещение фотографии на стенд типа «Лидеры в образовании»;
- признание успехов детей (организация выставки работ учащихся, концерта творческого коллектива, выступления спортивной команды и т. п.);
- выражение признательности со стороны детей и их родителей.

Используя данные способы в отдельности и интегрируя их, а также используя индивидуальный подход к каждому педагогу, можно достигнуть высокого качественного результата.

Новая система финансирования, как ни парадоксально, привела к снижению мотивации в работе преподавателя.

Для повышения мотивации педагога предполагаются различные меры его стимулирования. Их можно классифицировать в соответствии с тремя основными направлениями усиления мотивации преподавателя: удовлетворение материальных и социальных потребностей педагогов, а также их стремления к личностному росту и самоактуализации.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЯЗАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

КАФЕДРА БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ И
ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

Информационные технологии в науке и образовании

методические указания для лабораторных занятий обучающихся по
направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность
(профиль) "Агрохимия"

Рязань 2022

УДК 681.142.37
ББК 32.81

Составители:

Зав. кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики, д.э.н., профессор
Шашкова И.Г.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол
№7.

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение | 4 |
| Лабораторная работа 1. Использование текстовых процессоров в научных исследованиях и педагогической деятельности. | 11 |
| Лабораторная работа 2. Использование табличных процессоров в научных исследованиях и педагогической деятельности. | 14 |
| Лабораторная работа 3. Разработка презентаций для научных исследований и педагогической деятельности. | 17 |
| Лабораторная работа 4. Использование справочно-правовых систем в ходе научных исследований и педагогической деятельности | 19 |
| Лабораторная работа 5. Интернет как инструмент для современных научных исследований и педагогической деятельности | 26 |
| Лабораторная работа 6. Интерфейс, назначение и возможности специализированных пакетов для решения задач по направлениям подготовки обучающихся | 28 |
| Литература | 30 |

Введение

Стремительно развивающийся процесс информатизации всех сфер жизни общества делает возможным поднять на новый уровень организацию и качество исследовательской и преподавательской работы.

Для проведения обзора состояния рассматриваемой проблемы молодой ученый (преподаватель) обычно идет в библиотеку и там проводит поиск литературы по интересующему вопросу. Зачастую найти статьи (а тем более, материалы конференций) по требуемой тематике в фондах крупных библиотек работа не простая, трудоемкая и не всегда дающая желаемый результат.

Изучение имеющейся литературы даёт возможность узнать, какие стороны проблемы уже достаточно изучены, по каким ведутся научные дискуссии, что устарело, а какие вопросы ещё не исследованы. На данном этапе существует несколько возможностей использования информационных технологий:

1. Для поиска литературы:

а) в электронном каталоге реальной библиотеки ВУЗа, а также заказ литературы через внутреннюю сеть библиотек;

б) в Internet с применением браузеров типа Internet Explorer, Mozilla Firefox и др., различных поисковых машин (Yandex.ru, Rambler.ru, Mail.ru, Aport.ru, Google.ru, Metabot.ru, Search.com, Yahoo.com, Lycos.com и т.д.).

На сегодняшний день через Internet из русскоязычных ресурсов доступны электронные версии многих российских газет и журналов, базы рефератов, диссертаций, курсовых и дипломных работ, энциклопедии, электронные толковые словари, виртуальные учебники, информация о некоторых важных событиях и мероприятиях в сфере науки и образования. Интерес представляют собой электронные библиотеки, как например Российская Государственная Библиотека www.rsl.ru, Электронная Библиотека Института Философии РАН www.philosophy.ru/library, Научная Электронная Библиотека www.elibrary.ru, а

также системы поиска книг в электронных библиотеках www.gpntb.ru, www.sigla.ru. Internet предоставляет также возможность для общения и обмена мнениями среди исследователей на форумах, как, например, на Молодёжном Научном Форуме www.mno.ru/forum, также www.scientific.ru.

2. Для работы с литературой в ходе:

- составления библиографии — составления перечня источников, отобранных для работы в связи с исследуемой проблемой;
- реферирования — сжатого изложения основного содержания работы;
- конспектирования — ведения более детальных записей, основу которых составляют выделение главных идей и положений работы;
- аннотирования — краткой записи общего содержания книг или статей;
- цитирования — дословной записи выражений, фактических или цифровых данных, содержащихся в литературном источнике.

С помощью текстового редактора можно автоматизировать все вышеперечисленные операции.

3. Для автоматического перевода текстов с помощью программ-переводчиков (PROMT XT) с использованием электронных словарей (Abby Lingvo 7.0.)

4. Хранения и накопления информации.

Исследователь может хранить и обрабатывать большие массивы информации с помощью CD-, DVD – дисков, внешних накопителей на магнитных дисках, Flash-дисков.

5. Для планирования процесса исследования.

Система управления Microsoft Outlook позволяет хранить и вовремя предоставлять информацию о сроках проведения того или иного мероприятия, конференции, встречи или деловой переписки, имеющей отношение к исследованию.

6. Общения с ведущими специалистами.

Желательно списаться с ведущими специалистами в интересующей области, узнать об их новых достижениях. Для этого необходимо ознакомиться

с их публикациями, знать место работы и адрес для переписки. Используемые на данном этапе информационные технологии: глобальная сеть Интернет, почтовые клиенты (The Bat!), электронная почта, поисковые системы Интернет.

Следующий этап в ходе научного исследования — стадия теоретического осмысливания фактов- включает:

- выбор методологии — исходной концепции, опорных теоретических идей, положений;
- построение гипотезы исследования;
- выбор методов исследования и разработка методики исследования.

Третий этап — опытно-экспериментальная работа включает:

- построение гипотезы исследования — теоретической конструкции, истинность которой предстоит доказать;
- организация и проведение констатирующего эксперимента;
- организация и проведение уточняющего эксперимента;
- проверка гипотезы исследования;
- организация и проведение формирующего (контрольного) эксперимента;
- окончательная проверка гипотезы исследования;
- формулировка выводов исследования.

На этом этапе исследования применяются:

- эмпирические методы: эксперимент; наблюдение; самонаблюдение; беседа; интервью;
- социологические методы: анкетирование, социометрия, тестирование, экспертные оценки;
- математические методы: регистрация, ранжирование, шкалирование, индексирование, моделирование, диагностика, прогнозирование.

На завершающей стадии организуется консилиум; изучение, обобщение и распространение массового и передового опыта.

Информационные технологии применяются на данном этапе исследовательской работы для фиксации информации о предмете и для обработки полученной информации.

Фиксация данных исследования на его опытно-экспериментальной стадии осуществляется как правило в форме рабочего дневника исследователя, протоколов наблюдений, фотографий, кино- и видеодокументов, фонограмм (записей бесед, интервью и т.д.). Благодаря развитию мультимедийных технологий компьютер может осуществлять сегодня сбор и хранение не только текстовой, но и графической и звуковой информации об исследованиях. Для этого применяются цифровые фото- и видеокамеры, микрофоны, а также соответствующие программные средства для обработки и воспроизведения графики и звука:

- универсальный проигрыватель (Microsoft Media Player);
- аудиопроигрыватели (WinAmp, Apollo);
- видеопроигрыватели (WinDVD, zplayer);
- программы для просмотра изображений (ACD See, PhotoShop, CorelDraw,);
- программа для создания схем, чертежей, графиков (Visio) и др.

Кроме фиксации текстовой, звуковой и графической информации сегодня возможно применение компьютер в процессе сбора эмпирических данных. Чаще всего его используют при проведении анкетирования и тестирования. Сегодня стала доступной технология компьютерного и Internet- анкетирования. Она позволяет значительно повысить уровень исследований, охватить большее число респондентов одного или нескольких учреждения образования в одном или разных районах, а так же снизить трудовые затраты по обработке данных. Один из возможных вариантов оформления анкеты или теста это - формат HTML. Пользователь получает доступ к информации, заложенной в форме анкеты, привычным для него способом, используя знакомый браузер (например, Internet Explorer). Сама анкета или тест может размещаться как в

Интернете, так и на сервере в школьном компьютерном классе или на отдельном компьютере.

Затем для передачи результатов анкетирования или тестирования программа производит активизацию почтовой программы, установленной на компьютере по умолчанию. Автоматически формируется письмо, на электронный адрес лица, заинтересованного в получении результатов анкеты. Программа автоматически формирует текстовый файл, содержащий в специальном формате результат заполнения анкеты, и в случае активного подключения к Internet происходит соединение и немедленная отправка данных на электронный почтовый адрес.

Для обработки количественных данных полученных в ходе анкетирования, тестирования, ранжирования, регистрации, социометрии, интервью, беседы, наблюдений и эксперимента часто применяются математические методы исследования с использованием статистических пакетов прикладных программ (Statistica, Stadia, SPSS, SyStat).

Необходимо также отметить возможность использования для статистической обработки данных табличного редактора Электронные таблицы. Данный редактор позволяет заносить данные исследования в электронные таблицы, создавать формулы, сортировать, фильтровать, группировать данные, проводить быстрые вычисления на листе таблицы, используя «Мастер функций». С табличными данными также можно проводить статистические операции, если к Электронным таблицам подключён пакет анализа данных.

Табличный редактор Электронные таблицы с помощью встроенного мастера диаграмм также даёт возможность построить на основании результатов статистической обработки данных различные графики и гистограммы, которые можно впоследствии использовать на других этапах исследования.

Таким образом, на этапе сбора и обработки данных исследования компьютер сегодня можно считать незаменимым. Он в значительной мере облегчает работу исследователя по регистрации, сортировке, хранению и

переработке больших объёмов информации, полученных в ходе эксперимента, наблюдения, бесед, интервью, анкетирования и других методов исследовательской работы. Это позволяет исследователю сэкономить время, избежать ошибок при расчётах и сделать объективные и достоверные выводы из экспериментальной части работы.

Четвертый этап — анализ и оформление результатов исследования включает:

- обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций;
- научный доклад, статьи, учебно-методические пособия, монографии, книги;
- плакаты, диафильмы, кинофильмы, презентации по теме исследования.

На этапе оформления результатов исследования в виде диссертации, для подготовки научных докладов, статей, учебно-методических пособий, монографий, книг, плакатов по теме исследования также активно должны быть использованы информационные технологии. При этом могут использоваться уже упоминавшиеся ранее текстовый редактор и табличный редактор Электронные таблицы. Для обработки графических изображений и изготовления плакатов подойдут программы типа PhotoShop, Corel PHOTO-PAINT, Visio и др.

Пятый этап — пропаганда и внедрение результатов исследования включает:

- выступления на кафедрах, советах, семинарах, научно-практических конференциях, симпозиумах и т.д.;
- публикации в средствах массовой информации
- публикации в Интернет.

Для выступления на кафедрах, советах, семинарах, научно-практических конференциях, симпозиумах информационные технологии можно применить в качестве средства презентации графической и текстовой информации, иллюстрирующей доклад. В этом случае можно использовать программу для создания презентаций и деловой графики. Непосредственно демонстрация

материала осуществляется с помощью мультимедийного проектора или крупногабаритного ЖК- или ЭЛТ- монитора. С помощью программы Microsoft Publisher возможно подготовить и напечатать раздаточный и иллюстративный материал для участников конференции: брошюры, бюллетени, информационные листки и т.д.

Кроме того, сегодня существует возможность публиковать статьи и монографии в Internet с помощью пакетов Front Page, Flash MX, Dream Weaver для создания Web-страниц. Публикация в Internet является на сегодняшний день самым быстрым способом донести новейшую информацию о ходе и результатах педагогического исследования заинтересованным лицам.

Информационные технологии также могут оказать помощь в создании по результатам исследования учебных фильмов, передач, роликов социальной рекламы для телевидения, обучающих компьютерных программ, игр, интерактивных путешествий, энциклопедий и т.д.

Подводя итог, можно сказать, что организация и проведение ни одного современного исследования (занятия) не может обойтись сегодня без применения информационных технологий. Очевидно, что в будущем, с расширением возможностей компьютера по переработке информации и разработкой искусственного интеллекта, а также нового программного обеспечения, компьютер станет не просто многофункциональным инструментом исследования, но и активным участником теоретической и экспериментальной работы. Возможно, он будет способен формализовать и описать явления, считавшиеся ранее недоступными для математической обработки и анализа; будет самостоятельно высказывать гипотезы, делать прогнозы и вносить предложения по ходу исследования.

Лабораторная работа №1.

Тема: Использование текстовых процессоров в научных исследованиях и педагогической деятельности.

Цель работы: Повторить основные возможности Текстового редактора и расширить представления о его функциональных возможностях. Научиться работать со сложными документами.

Задание для самостоятельной подготовки

1. Изучить порядок создания документов слияния в Текстовом редакторе.
2. Изучить работу с электронными формами в Текстовом редакторе.
3. Изучить средства программы Текстовом редакторе для обработки больших документов – сноски, закладки, оглавление, алфавитный (предметный) указатель, перекрестные ссылки
4. Изучить дополнительные возможности Текстового редактора пользователям, которые связаны между собой локальной сетью и совместно работают с документами (сохранение версий документа, просмотр исправлений в тексте, добавление примечаний, добавление информации о свойствах документа, защита документа, отправка документа по маршруту).

Задание к работе

Требуется:

Создать сложный документ по теме исследования или педагогической деятельности, который демонстрирует Ваше умение использовать функции

слияния документов, средства создания форм и инструменты коллективной работы с документами.

Контрольные вопросы

1. Что такое слияние документов?
2. Перечислите этапы процесса слияния документа?
3. Что называют источником данных? Приемником?
4. Какие инструменты слияния предусмотрены в Текстовом редакторе?
5. Опишите порядок создания документов слияния.
6. Как осуществляется сортировка записей в источнике данных?
7. Как осуществляется сортировка списков, таблиц и абзацев?
8. Как просмотреть документ слияния?
9. Как используется метод слияния для формирования наклеек различного вида и заполнения адреса на конвертах?
10. Для чего необходимы электронные формы?
11. Каким образом осуществляется создание форм в Текстовом редакторе?
12. Какие типы полей можно создать в помощью кнопок панели инструментов «Формы»?
13. Какие элементы управления можно разместить на форме в Текстовом редакторе?
14. Как добавить поле в форму?
15. Как защитить разработанную форму в Текстовом редакторе?
16. Какие средства Текстового редактора облегчают использование документа и помогают читателю находить нужную информацию?
17. Что такое обычные сноски? Концевые сноски? Каким образом их можно добавить в документ средствами Текстового редактора?
18. Как осуществляется редактирование, удаление сносок в Текстовом редакторе?

19. Для чего необходимы закладки? Каким образом осуществляется вставка, просмотр, удаление закладок в Текстовом редакторе?
20. Как вставить перекрестную ссылку в документе средствами Текстового редактора?
21. Как составить предметный указатель средствами Текстового редактора?
22. Как составить оглавление средствами Текстового редактора?
23. Какие дополнительные возможности Текстового редактора предоставляет пользователям, которые связаны между собой локальной сетью и совместно работают с документами?
24. Как создать главный документ средствами Текстового редактора?
25. Как осуществляется сохранение версий документа средствами Текстового редактора?
26. Как получить наглядное и полное представление об изменениях, внесенных в текст документа средствами Текстового редактора?
27. Каким образом осуществляется работа с примечаниями в Текстовом редакторе?
28. Как добавить информацию о свойствах документа в Текстовом редакторе?
29. Как в Текстовом редакторе осуществляется защита документа?
30. Как установить защиту документа с помощью пароля?
31. Как установить защиту документа, предназначенного для просмотра?

Лабораторная работа №2.

Тема: Использование табличных процессоров в научных исследованиях и педагогической деятельности.

Цель работы: Повторить основные возможности Электронных таблиц и расширить представления о его функциональных возможностях. Научиться работать со встроенными функциями, шаблонами, управлять данными, анализировать данные, проверять формулы, связывать данные на нескольких рабочих листах, отслеживать изменения в совместно используемых рабочих книгах.

Задание для самостоятельной подготовки

1. Изучить порядок работы со встроенными функциями в Электронных таблицах.
2. Изучить способы управления данными в Электронных таблицах.
3. Изучить способы анализа данных в Электронных таблицах.
4. Изучить порядок поиска ошибок средствами Электронных таблицах.
5. Изучить порядок работы с шаблонами в Электронных таблицах.
6. Изучить методику связывания данных на нескольких рабочих листах Электронных таблицах.
7. Изучить инструментарий Электронных таблиц для совместной работы нескольких пользователей с одной рабочей книгой.

Задание к работе

Требуется:

1. Создать сложный документ по теме исследования или педагогической деятельности, который демонстрирует Ваше умение применять различные встроенные функции, сортировать, фильтровать и анализировать данные,

создавать сводные таблицы, искать ошибки с помощью средств поиска и исправления ошибок, создавать и применять шаблоны, связывать рабочие листы и создавать ссылки на другие рабочие книги, отслеживать изменения в совместно используемых рабочих книгах.

2. Вставьте подходящий по смыслу фрагмент документа, разработанного в Электронных таблицах, в файл, созданный в первой работе.

Контрольные вопросы

1. Какие встроенные функции предоставляет для работы Электронные таблицы?
2. Опишите порядок работы со встроенными функциями.
3. Какие статистические функции предоставляют Электронные таблицы?
4. Как можно управлять данными? Какие средства для управления данными имеются в Электронных таблицах?
5. Опишите порядок сортировки данных в Электронных таблицах.
6. Как осуществляется фильтрация данных в Электронных таблицах?
7. Какие типы фильтров и для чего применяются в Электронных таблицах?
8. Для чего необходима функция вычисления промежуточных итогов? Опишите порядок вычисления промежуточных итогов в Электронных таблицах?
9. Каким образом можно проводить анализ данных в Электронных таблицах?
10. Опишите порядок работы с формой данных в Электронных таблицах.
11. Что такое сводная таблица в Электронных таблицах? Опишите порядок работы с ней.
12. Какие типы ошибок допускают пользователи при работе с Электронными таблицами?

13. Какие стандартные коды ошибок может выдать в Электронных таблицах в ячейках при обнаружении конфликтов?
14. Что называется циклической ссылкой? Как ее устранить?
15. Каким образом в Электронных таблицах осуществляется проверка вводимых значений?
16. Что такое шаблон? Как осуществляется работа с шаблонами в Электронных таблицах?
17. Для чего используются связи в Электронных таблицах? Как они устанавливаются, обновляются?
18. Как инструменты для совместной работы нескольких пользователей предоставляют Электронные таблицы?
19. Для чего необходим журнал изменений? Каким образом осуществляется с ним работа в Электронных таблицах?

Лабораторная работа №3.

Тема: Разработка презентаций для научных исследований и педагогической деятельности.

Цель работы: научиться применять средства мультимедиа для научных и педагогических целей

Задание для самостоятельной подготовки

1. Повторить возможности приложения Презентация.
2. Изучить возможности совместной работы Текстового редактора, Электронных таблиц, Презентация.

Задание к работе

Требуется:

1. Создать презентацию по теме исследования, которая демонстрирует Ваше умение применять все возможные инструменты приложения Презентация.
2. Разработать учебно-методический материал, включающий теоретическую часть, практику, контроль) по выбранной Вами дисциплине с учетом направления подготовки обучения с использованием приложения Презентация, Текстового редактора, Электронных таблиц.

Контрольные вопросы

1. Опишите интерфейс приложения Презентация.
2. Опишите способы создания и инструменты редактирования презентации в приложении Презентация.
3. Как организовать показ презентации в приложении Презентация?

4. Как осуществляется печать презентации в приложении Презентация?

Лабораторная работа № 4

Тема: Использование справочно-правовых систем в ходе научных исследований и педагогической деятельности

Цель работы: научиться работать с информацией, используя справочно-правовые системы

Задание для самоподготовки

1. Изучить назначение, историю развития справочно-правовых систем
2. Изучить сайт компании КонсультантПлюс.
3. Ознакомиться с возможностями «Быстрого поиска» для решения поставленной задачи в системе КонсультантПлюс.
4. Изучить возможности раздела «Карточка поиска» для нахождения документов по различным реквизитам в системе КонсультантПлюс.
5. Изучить инструмент «Правовой навигатор» для поиска всех документов по конкретной проблеме в системе КонсультантПлюс.
6. Изучить все встроенные инструменты работы с документами в системе Консультант Плюс.
7. Научиться сохранять найденные документы, используя возможности системы Консультант Плюс.
8. Научиться осуществлять поиск справочной информации, а также последних изменений в законодательстве в системе КонсультантПлюс.
9. Изучить сайт компании Гарант
Ознакомиться с интерфейсом системы ГАРАНТ Платформа F1 ЭКСПЕРТ и возможностями «Базового поиска» для решения поставленной задачи.
10. Изучить возможности инструмента «Поиск по реквизитам» для нахождения документов по различным реквизитам в системе Гарант.

11. Изучить инструмент «Поиск по ситуации» для поиска всех документов по конкретной проблеме в системе Гарант.
12. Изучить инструмент «Поиск по источнику опубликования» для поиска документов по конкретной проблеме в системе Гарант.
13. Изучить возможности системы Гарант для поиска часто используемых документов.
14. Изучить возможности системы Гарант для поиска редакций документов.
15. Изучить инструмент «Прайм» для получения и работы с актуальной информацией об изменениях в законодательстве в системе Гарант.
16. Изучить инструмент системы Гарант для поиска справочной информации (формы отчетности, ставки налогов, курсы валют и другие бизнес – справки).
17. Изучить возможности построения всех связей текущего документа с другими материалами системы Гарант.
18. Изучить возможности создания собственных комментариев в документе в системе Гарант.
19. Изучить возможности поиска сведений о документе в системе Гарант.
20. Изучить возможности поиска по разделам правового навигатора и толковому словарю в системе Гарант.
21. Изучить возможности системы Гарант для получения индивидуальных консультаций

Задание к работе

Требуется

1. Найти и сохранить нормативные документы и другую информацию, связанную с выбранным направлением подготовки обучения и темой исследования.



2. Найти и сохранить нормативные документы и другую информацию, регулиующую вопросы педагогической деятельности в высшей школе.
3. Результаты работы оформить в виде текстового файла - отчета со *Screen shot* (снимок экрана).

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные поисковые задачи, решаемые с помощью СПС Консультант Плюс.
2. Какие существуют правила формулирования запроса при использовании инструмента «Быстрый поиск»?
3. Дайте краткое описание разделов Единого информационного массива.
4. Опишите вид окна поиска, меню и встроенную систему помощи.
5. Опишите методику поиска документа, о котором нет точных данных.
2. Перечислите особенности выбора нескольких значений в словарях.
6. Какие существуют виды логических условий? Дайте краткую характеристику.
7. В чем состоит поиска документа с использованием нескольких «реквизитных» полей.
8. В чем состоит методика быстрого поиска документов по их содержанию? значение вкладки «Расширенный поиск»?
9. Опишите методику
10. Приведите варианты использования вкладок «Основной поиск» поля «Текст документа».
11. Опишите методику построения запроса для составления подборки документов.
12. Дайте характеристику понятия и структуры «Правового навигатора».
13. В чем состоит сущность методики поиска и выбора ключевых понятий?

14. Представьте все варианты входа в документ, полученного через «Правовой навигатор».
15. Определите особенности применения документа.
16. Где можно отразить все связи документов и провести их классификацию?
17. Каким образом можно просмотреть различные редакции документа?
18. Каким образом формируется запрос при поиске слов и понятий в документе?
19. Для чего используется оглавление?
20. Каким образом осуществляется навигация по оглавлению?
21. Опишите алгоритм создания папок СПС Консультант Плюс.
22. Опишите процедуру открытия бланков в MS Word и Ms Excel.
23. Каким образом можно удалить документ из папки?
24. Опишите алгоритм создания закладок и их групп.
25. Какая информация отражается в комментариях к закладкам?
26. Опишите все возможности использования инструмента «Закладки».
27. Какова методика использования истории запросов?
28. Каким образом осуществляется мониторинг изменений документов?
29. С помощью какой вкладки можно определить ставку рефинансирования ЦБ РФ?
30. Перечислите основные поисковые задачи, решаемые с помощью СПС ГАРАНТ Платформа F1 ЭКСПЕРТ.
31. Какие существуют правила формулирования запроса при использовании инструмента «Базовый поиск»?
32. Дайте краткое описание разделов информационного банка системы.
33. Опишите вид окна поиска, меню и встроенную систему помощи.
34. Как обратиться к основному меню системы?
35. Опишите методику поиска документа, когда известны его различные реквизиты.
36. Опишите управляющие элементы карточки запроса поиска по реквизитам.
37. Перечислите особенности выбора нескольких значений в словарях.

38. Какие существуют виды логических условий? Дайте краткую характеристику.
39. Что относится к расширенным реквизитам?
40. Опишите методику поиска документа с использованием нескольких «реквизитных» полей.
41. Опишите методику построения запроса для составления подборки документов по конкретной проблеме.
42. Дайте характеристику элементам Карточки запроса поиска по ситуации.
43. В чем состоит сущность методики поиска и выбора ключевых понятий?
44. Как одновременно ознакомиться с текстами, аннотациями, справками представленных в списке документов?
45. Для чего предусмотрен поиск по источнику опубликования?
46. Как перейти к классификатору печатных изданий?
47. Нужно ли использовать контекстный фильтр при поиске по источнику опубликования?
48. Перечислите основные правила поиска по источнику опубликования.
49. Как создать подборки ссылок, нужных в Вашей работе?
50. Для чего в системе предусмотрены закладки? Как они устанавливаются?
51. Как можно обратиться к закладке? Что в этом случае отобразит система на экране?
52. Как осуществляется редактирование и удаление закладки?
53. Можно ли устанавливать закладки не только в документах? Если да, то где именно.
54. Как сохранить документы, списки и поисковые запросы?
55. Как извлечь из папок сохраненный документ, список или запрос?
56. Как осуществляется управление папками в системе Гарант?
57. Что необходимо сделать, чтобы сделать Вашу личную (т.е. папку из раздела "Мои документы") папку общедоступной?
58. Можно ли открывать доступ к личной папке, находящейся на любой глубине вложенности раздела "Мои документы"?

59. Можно ли корневую папку "Мои документы" сделать общей?
60. Можно ли изменять права доступа к папке?
61. Как показать все редакции документа? Как переключаться между ними вручную? Автоматически?
62. Для чего необходима «Машина времени»?
63. О чем сигнализирует зеленый  и красный  цвет индикатора?
64. Что надо сделать для отключения Машины времени?
65. Что представляет собой раздел «Прайм» основного меню системы?
66. Как получить аннотации к документам информационного комплекта системы?
67. Как перейти к списку аналитических новостных лент?
68. Для чего необходима постановка документа на контроль?
69. Как поставить текущий документ на контроль?
70. Можно ли поставить на контроль созданные Вами папки с документами? Если да, каким образом?
71. Как можно ознакомиться с перечнем всех документов, поставленных Вами на контроль?
72. Какие действия предусмотрены в системе для работы с документами, поставленными на контроль?
73. Как реагирует система в случае изменения любых документов, поставленных Вами на контроль?
74. Как получить информацию о таких экономических показателях как официальные курсы валют, ставки рефинансирования, ставки таможенных пошлин и др.?
75. Как быстро заполнить и распечатать необходимые формы первичной учетной документации? Бухгалтерской, налоговой и статистической отчетности.
76. Как быстро открыть кодексы Российской Федерации?
77. Какие документы называются корреспондентами и респондентами?

78. Как построить полные списки корреспондентов или респондентов текущего документа?
79. Что надо сделать, чтобы найти списки корреспондентов или респондентов только к выделенному фрагменту документа?
80. Как сопроводить текст документа собственными комментариями?
81. Как найти введенный текст комментария?
82. Как построить список всех документов, содержащих Ваши комментарии?
83. Что необходимо сделать, чтобы установить гипертекстовую ссылку на другой документ в тексте комментария?
84. Возможно ли изменение созданного комментария?
85. Как осуществляется поиск сведений о *статусе* документа, его *публикации*, *государственной регистрации и внесенных в него изменениях*?
86. Как просмотреть структуру документа?
87. Как просмотреть имеющиеся рисунки в документе?
88. Для чего необходим Правовой навигатор?
89. Как вызвать разделы Правового навигатора?
90. Опишите структуру Правового навигатора.
91. Как осуществляется поиск по разделам Правового навигатора?
92. Для чего предусмотрен в системе Толковый словарь?
93. Как вызвать Толковый словарь?
94. Как можно перейти к объяснению значения неизвестного Вам термина, находясь в тексте документа?
96. Для чего предусмотрена в системе Правовая поддержка онлайн?
97. Как можно воспользоваться услугой Правовая поддержка онлайн?
98. Как отправить запрос в службу Правовая поддержка онлайн?
99. Как определить, получено ли уведомление от службы?
100. Как просмотреть полученные консультации?

Лабораторная работа № 5

Тема: Интернет как инструмент для современных научных исследований и педагогической деятельности

Цель работы: изучить возможности интернета для научных исследований по выбранному направлению подготовки и педагогической деятельности в высшей школе

Задание для самоподготовки

1. Изучить историю развития Интернета.
2. Изучить перспективы и проблемы Интернета в России и за рубежом

Задание к работе

Требуется

1. Проанализировать возможности Интернета для научных исследований.
2. Проанализировать возможности Интернета для научных исследований по выбранному направлению подготовки
3. Проанализировать возможности Интернета для научных исследований по выбранной теме исследования
4. Проанализировать возможности Интернета для педагогической деятельности в высшей школе.
5. Создать презентацию по изучаемой теме.

Контрольные вопросы

1. .Расскажите об истории развития Интернета.
2. Охарактеризуйте перспективы и проблемы развития Интернета в России, за рубежом.
3. Какие возможности предоставляет Интернет для научных исследований?
4. Какие возможности предоставляет Интернет для научных исследований по выбранному направлению подготовки?
5. Какие возможности предоставляет Интернет для научных исследований по Вашей теме исследования?
6. Какие возможности предоставляет Интернет для педагогической работы в высшей школе?

Лабораторная работа № 6

Тема: Интерфейс, назначение и возможности специализированных пакетов для решения задач по направлениям подготовки обучающихся

Цель работы: изучить рынок информационных технологий и их основные возможности для научных исследований и педагогической работы

Задание для самоподготовки

1. Изучить теоретические материалы, раскрывающие сущность и особенности изучаемой предметной области
2. Рассмотреть особенности программного обеспечения для решения задач в ходе научных исследований.
3. Рассмотреть особенности программного обеспечения для решения задач педагогической деятельности в высшей школе.

Задание к работе

Требуется

1. Проанализировать рынок программных продуктов автоматизации задач по выбранному направлению подготовки
2. Изучить возможности программного обеспечения для решения задач в ходе научных исследований.
3. Изучить возможности программного обеспечения для решения задач педагогической деятельности в высшей школе
4. Создать презентацию по изучаемой теме.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте рынок программных продуктов автоматизации задач по выбранному направлению подготовки.
2. Дайте краткое описание функциональных возможностей программного обеспечения, используемого для решения задач в ходе научных исследований.
3. Дайте краткое описание функциональных возможностей программного обеспечения, используемого для решения задач педагогической деятельности в высшей школе.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЯЗАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

КАФЕДРА БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ И
ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

Информационные технологии в науке и образовании

методические указания для самостоятельной работы обучающихся по
направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность
(профиль) "Агрохимия"

Рязань 2022

УДК 681.142.37
ББК 32.81

Составители:

Зав. кафедрой бизнес-информатикии прикладной математики, д.э.н., профессор
Шашкова И.Г.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол
№7.

Содержание

| | |
|---|---|
| Введение | 4 |
| Общие рекомендации по организации самостоятельной работы | 6 |
| Порядок работы с учебно-методическими материалами при подготовке к занятиям | 8 |

Введение

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности обучающихся. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов (далее СРС). В связи с этим, обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования - "подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности".

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы обучающихся над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста обучающихся, воспитание творческой активности и инициативы.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие обучающихся в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов- законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", "Гарант", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку к лабораторным/практическим работам;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях.

Методика организации самостоятельной работы обучающихся зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы обучающихся, индивидуальных качеств обучающихся и условий учебной деятельности.

В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Одна из основных особенностей обучения в высшей школе заключается в том, что постоянный внешний контроль заменяется самоконтролем, активная роль в обучении принадлежит уже не столько преподавателю, сколько обучающемуся.

Зная основные методы научной организации умственного труда, можно при наименьших затратах времени, средств и трудовых усилий достичь наилучших результатов.

Эффективность усвоения поступающей информации зависит от работоспособности человека в тот или иной момент его деятельности.

Работоспособность - способность человека к труду с высокой степенью напряженности в течение определенного времени. Различают внутренние и внешние факторы работоспособности.

К внутренним факторам работоспособности относятся интеллектуальные особенности, воля, состояние здоровья.

К внешним:

- организация рабочего места, режим труда и отдыха;
- уровень организации труда - умение получить справку и пользоваться информацией;
- величина умственной нагрузки.

Время, которым располагает обучающийся для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Порядок работы с учебно-методическими материалами при подготовке к занятиям

Для изучения данной дисциплины предусмотрены учебно-методические материалы, которые представлены в электронной библиотеке РГАТУ (рис. 1),



Рисунок 1. Главное окно «Электронная библиотека»

войти в которую можно через сайт РГАТУ раздел Научная библиотека, или в локальной сети РГАТУ.

Для этого войдите на <\\Fileserver\Документы> отдела аспирантуры\Методические материалы\Факультативы\Информационные технологии в науке и образовании (рис. 2)

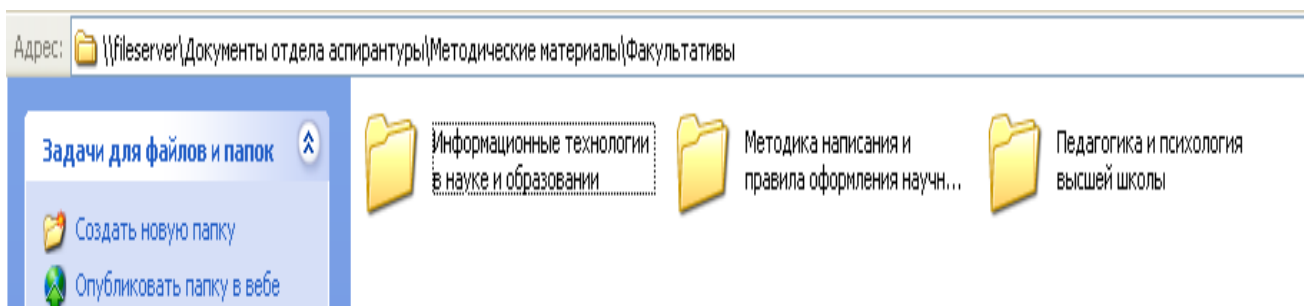


Рисунок 2. Папка, содержащая учебно-методические материалы по курсу «Информационные технологии в науке и образовании» для обучающихся по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки

Структура данной папки соответствует структуре учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД) (рис. 3):

- Рабочая программа
- Лекции (тезисы лекций)
- Методические указания и задания для практических занятий и/или лабораторных работ.
- Методические разработки профессорско-преподавательского состава университета (и других разработчиков) по изучению дисциплины:
 - *материалы для аудиторной работы*: учебник (учебное пособие, учебно-методическое пособие);
 - *материалы для самостоятельной работы обучающихся*: наборы текстов домашних заданий, материалы для самоконтроля, тематика рефератов, методические рекомендации по выполнению контрольных и др.
 - *материалы для контроля знаний и профессиональных компетенций обучающихся*: фонды оценочных средств: типовые задания, тесты, критерии выставляемых оценок, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций;
- Глоссарий.

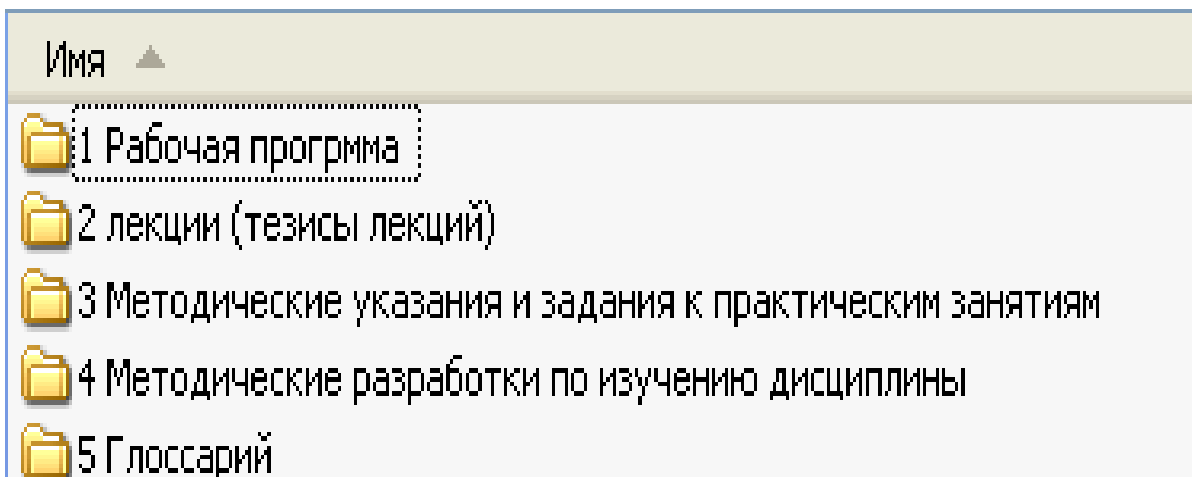


Рисунок 3. Структура учебно-методического комплекса дисциплины
«Информационные технологии в науке и образовании»

В данной папке расположены все материалы по изучаемой дисциплине. Используя их, Вы можете подготовиться к практическим занятиям, зачету, зачету с оценкой. Особое внимание уделите самостоятельной работе. Для этого необходимо открыть папку «Методические разработки по изучению дисциплины» (рис. 4).



Рисунок 4. Папка УМКД «Методические разработки по изучению дисциплины»

В ней расположены следующие папки (рис. 5):

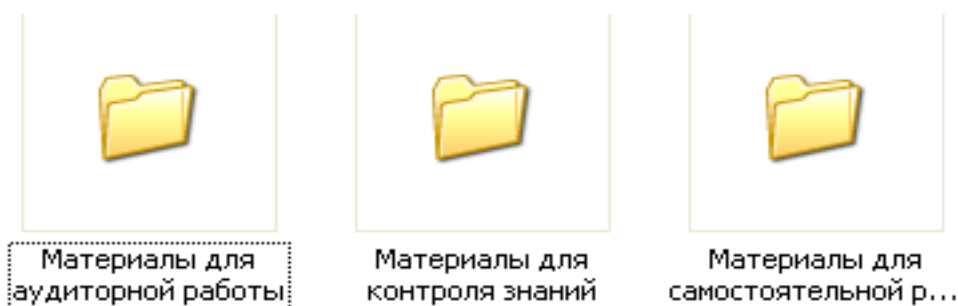


Рисунок 5. Содержимое папки УМКД «Методические разработки по изучению дисциплины»

В папке «Материалы для самостоятельной работы» Вы найдете информацию для выполнения самостоятельной работы по разным темам учебной программы (для использования некоторых файлов необходимо подключиться к Интернет). Среди них видеоуроки (рис. 6), интерактивные учебные курсы (рис.7-9), пособие «Верные решения. Быстрые ответы» (рис. 10), учебно-методическое пособие для студентов вузов "КонсультантПлюс: учимся на примерах" (рис. 11), интерфейс, назначение и возможности специализированных пакетов для решения задач по направлениям подготовки обучающихся.

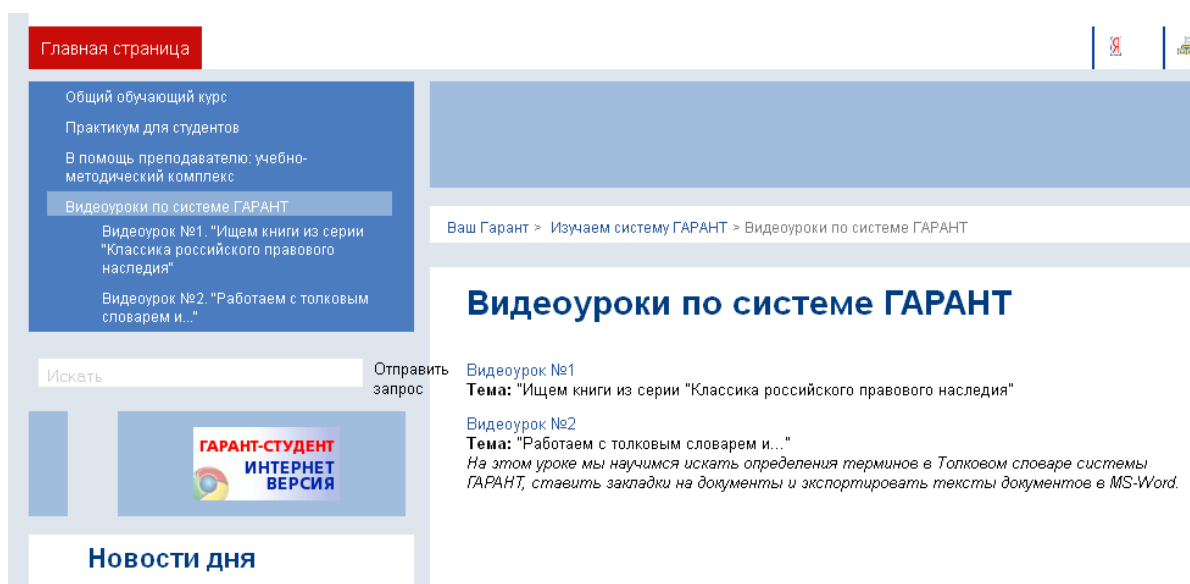


Рисунок 6. Видеоуроки по системе «Гарант»

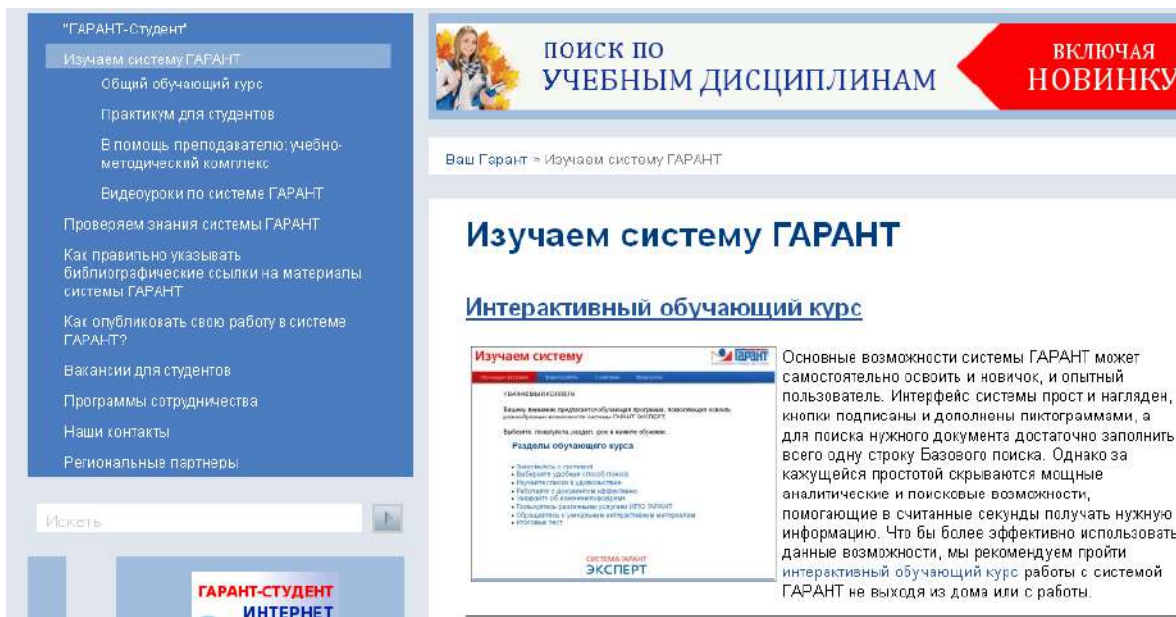


Рисунок 7. Интерактивный обучающий курс по системе «Гарант»

Программа интерактивного курса позволяет оптимально организовать обучение. Благодаря наглядной навигации Вы можете выбирать разделы или уроки, устанавливать удобную для себя продолжительность занятий, в удобное время и в любой последовательности знакомиться возможностями системы ГАРАНТ ЭКСПЕРТ.

Завершив курс обучения, можно проверить полученные знания, пройдя итоговый тест. По итогам тестирования Вы сразу увидите результат с возможностью детализации по каждому вопросу. Тестирование поможет оценить уровень Ваших знаний и подскажет, какие уроки Вам следует изучить еще раз.



Рисунок 8. Интерактивный обучающий курс по системе «КонсультантПлюс»

Руководство пользователя "КонсультантПлюс: Шаг за шагом" – практическое руководство пользователя КонсультантПлюс. Руководство состоит из шести тем, включающих разбор практических ситуаций, с которыми могут сталкиваться пользователи системы. Все ситуации рассматриваются на конкретных примерах. Примеры снабжены рисунками и комментариями. Материал предназначен как для начинающих пользователей, так и для уже

имеющих опыт работы с системой (папка для открытия



cons_manual

)

| Введение | Быстрый старт | Основы поиска | Расширенные средства поиска | Изучение документа | Сохранение результатов | Приложения |
|--|--|--|-----------------------------|--------------------|------------------------|------------|
| Введение КонсультантПлюс: умнее, быстрее, надежнее | | | | | | |
| 1 | КонсультантПлюс Быстрый старт, или Давайте знакомиться | | | | | |
| 2 | Основы поиска информации в КонсультантПлюс, или С чего начать | 2.1 Поиск индекса за один шаг 2.2 Быстрый поиск – универсальный инструмент поиска документов в системе 2.3 Путеводитель КонсультантПлюс – быстрый способ получить ответ на вопрос 2.4 Виды Путеводителей КонсультантПлюс. Быстрый переход к списку Путеводителей | | | | |
| 3 | Расширенные средства поиска, или Тонкая настройка под конкретные задачи | 3.1 Карточка поиска – если надо использовать несколько условий поиска одновременно 3.2 Правосый навигатор – если сформулировать вопрос затруднительно. Совместная работа Быстрого поиска и Правосого навигатора 3.3 Обзор правовой информации – возможность всегда быть в курсе изменений законодательства 3.4 Сравнения информации – быстрый поиск часто используемой информации 3.5 Пресса и книги – удобный поиск материала в конкретном печатном издании | | | | |
| 4 | Изучение документа, или Как узнать о документе все | 4.1 Навигация в документе: комплекс удобных возможностей 4.2 Связи документа – возможность разобраться в деталях | | | | |
| 5 | Сохранение результатов работы, или Как не потерять важную информацию | 5.1 Дерево-список – наглядное представление результатов поиска документов 5.2 Результаты поиска – в привычном формате 5.3 Избранное – самые нужные документы всегда под рукой 5.4 История поисков – быстрое восстановление результатов предыдущей работы | | | | |
| 6 | Приложения | Приложение 1 Информационные ресурсы КонсультантПлюс Приложение 2 Поля Карточки поиска в системе КонсультантПлюс Приложение 3 Основные поисковые задачи и инструменты для их решения Приложение 4 Представление дерево-списка найденных документов Приложение 5 Представление списка найденных документов в Быстром поиске Приложение 6 Представление текста документа в КонсультантПлюс | | | | |

Рисунок 9. Содержание интерактивного обучающего курса по системе «КонсультантПлюс»

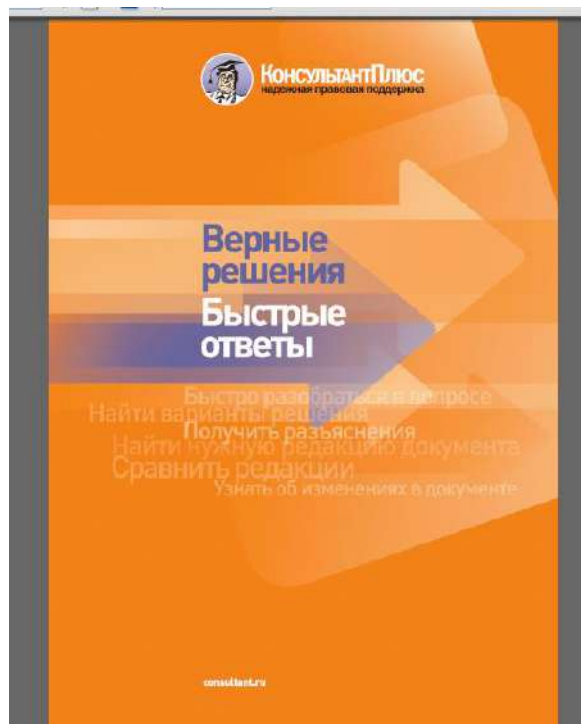


Рисунок 10. Титульный лист пособия "Верные решения. Быстрые ответы":

Пособие "Верные решения. «Быстрые ответы» представляет собой компактный материал, построенный на простых примерах с четкими инструкциями и иллюстрациями, с описанием оптимальных способов поиска документа в различных ситуациях. Пособие поможет быстрее освоить приемы работы с системой КонсультантПлюс (файл для открытия)



КонсультантПлюс: учимся на примерах

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ**

Издание второе, переработанное и дополненное

Рисунок 11. Учебно-методическое пособие для студентов вузов
"КонсультантПлюс: учимся на примерах".

Учебно-методическое пособие для студентов вузов "КонсультантПлюс: учимся на примерах". Текст пособия разбит на отдельные занятия (темы). В каждой теме на основе подробно разобранных примеров представлены возможности системы КонсультантПлюс. Для закрепления изученного материала в пособии представлено большое количество заданий для

самостоятельной работы (файл для открытия



).

В папке «Материалы для аудиторной работы» расположены практикумы, которые легли в основу практических занятий.

В папке «Материалы для контроля знаний» Вы найдете тесты и контрольные работы (рис. 12-16), фонд оценочных средств (ФОС).

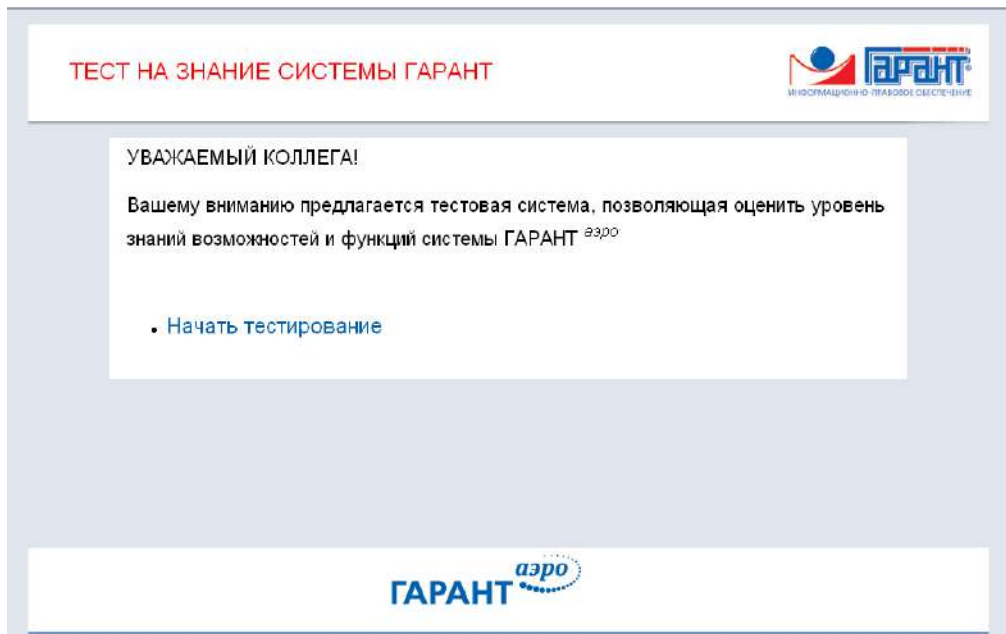


Рисунок 12. Титульный лист теста на знание системы Гарант (папка для



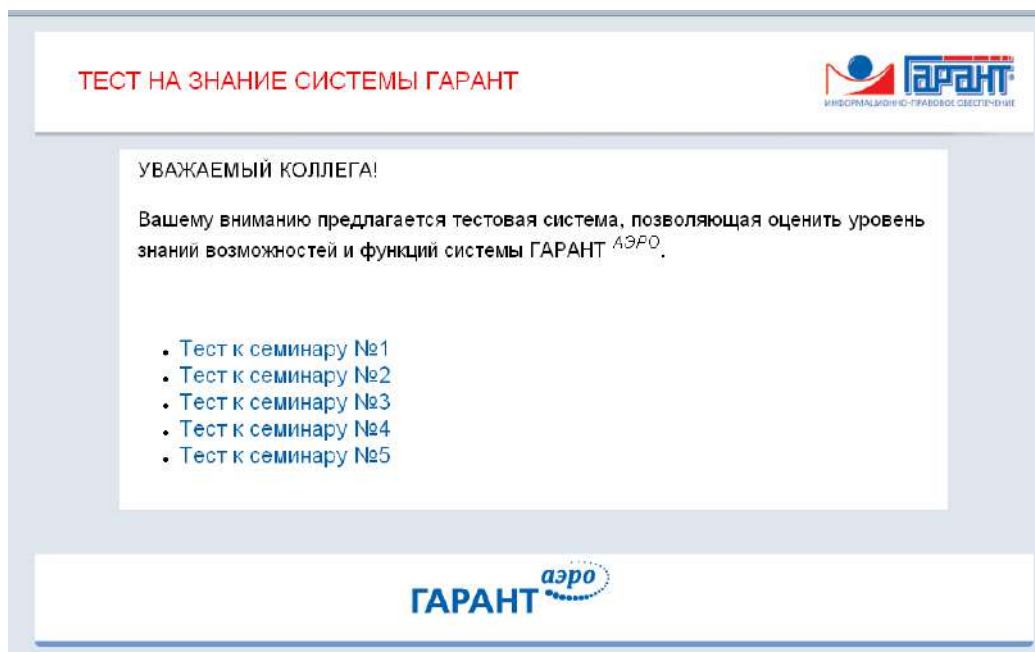
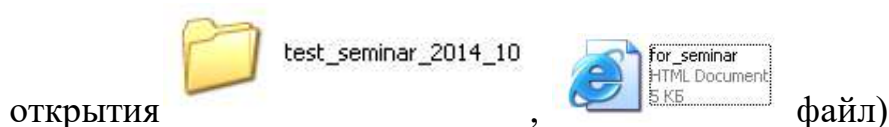


Рисунок 13. Титульный лист тестов на знание системы Гарант (папка для



Контрольная работа. В-1

ФИО: _____, № группы: _____

Работа с документом и списками документов

1. Найдите и откройте Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. N 197-ФЗ (ТК РФ). Где был опубликован данный документ?

2. Поставьте документ на контроль.
3. Установите закладку к статье 13.
4. Постройте список документов, которые ссылаются на главу 32 «Ученический договор» (укажите количество документов): _____ Сколько среди них актов органов власти?

5. Сохраните последний список в папку **Ученический договор**, созданную в папке **Мои документы** системы ГАРАНТ.

Рисунок 14. Пример контрольной работы (файл для открытия



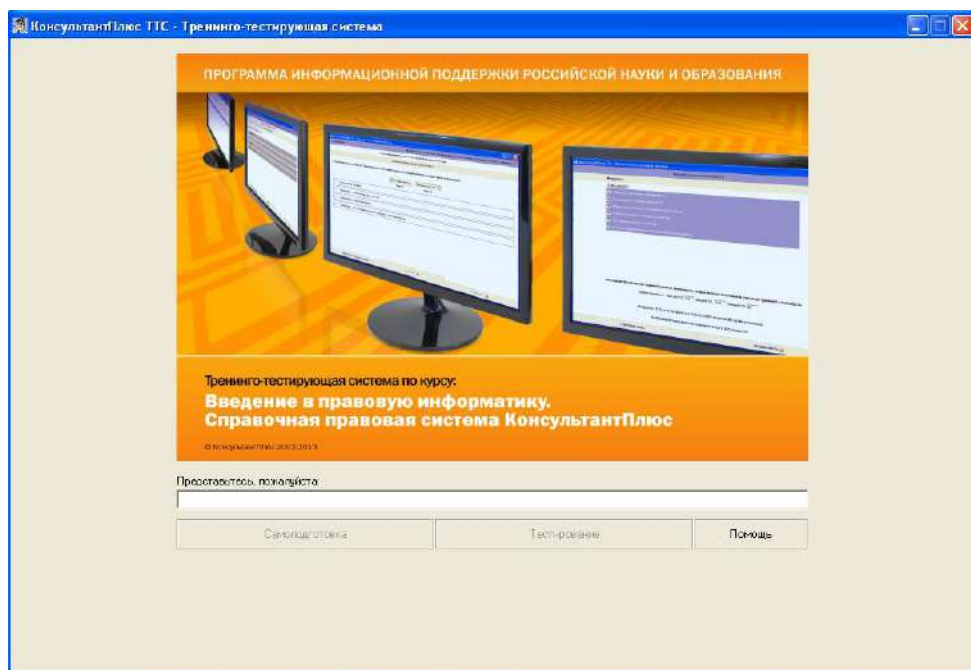

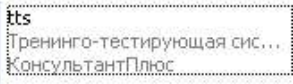




Рисунок 15. Титульный лист теста на знание системы КонсультантПлюс (файл

для загрузки   в папке  )

- 1.-> Найдите и поставьте на контроль закон "Об образовании в Российской Федерации".
- 2.-> Найдите федеральные конституционные законы, в которых рассматриваются вопросы судостроительства РФ.
- 3.-> Найдите документы, касающиеся восстановления студента в вузе. Поместите найденные документы в папку.
- 4.-> Определите общий порядок вступления в силу федеральных нормативных правовых актов.
- 5.-> Найдите документ, принятый в первом квартале 2013 г., которым устанавливается коэффициент индексации социальной пенсии.

Рисунок 16. Примеры задач для контроля знаний справочно-правовых систем

(файл для загрузки  )

Папка



Материалы по
специализированн...

содержит материал по работе со
специализированным программным обеспечением в сфере зоотехнии.

Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа
<http://bibl.rgatu.ru/web>

Раздел 1. Формирование современного научного мировоззрения в условиях информационного общества

1. Понятие о науке
2. Эмпирический уровень научного познания
3. Теоретический уровень научного исследования
4. Методы научного познания
5. Эволюция способов трансляции научных знаний
6. Этика ученого
7. Происхождение техники
8. Основные проблемы философии техники
9. Техника и этика
10. Человек в информационном обществе
11. Понятие о глобальной информационной революции
12. Информационные аспекты инновационного развития России
13. Проблема формирования современного научного мировоззрения

1. Понятие о науке

Наука — это деятельность человека по выработке, систематизации и проверке знаний. Научным является не всякое знание, а лишь хорошо проверенное и обоснованное.

Наука зародилась в древности, гении Аристотеля, Архимеда, Евклида тому свидетельство. Но длительное время научное знание находилось в зачаточном состоянии, к тому же даже в этом состоянии оно было доступно немногим. Ситуация изменилась в XVI-XVII вв. Именно в Новое время наука становится широко распространенным явлением, появляется много образованных людей. Становление и развитие индустриального общества без науки невозможно. Многие науки появились уже позже XVII в. (например, генетика, кибернетика). В наши дни наука имеет весьма разветвленную дисциплинарную структуру, в которую входят естественнонаучные и гуманитарные науки, логико-математические и др. современная наука стала важнейшим фактором формирования духовного мира человека, культуры и практики общества.

Научное знание не отменяет обыденное знание, нужны оба. Знание становится научным тогда, когда оно достигает некоторого, достаточно высокого уровня развития, порога научности.

В науке различают два уровня исследований — эмпирический и теоретический. Эмпирическое исследование направлено непосредственно на изучаемый объект и реализуется посредством наблюдения и эксперимента. Теоретическое исследование концентрируется вокруг универсальных законов и гипотез.

2. Эмпирический уровень научного познания

Наука начинается с непосредственных наблюдений отдельных событий, фактов, которые фиксируются высказываниями. Эмпирическими высказываниями являются, например, следующие суждения: «Этот камень падает к земле», «Вода в этой кастрюле при нагревании закипела», «Наша кошка родила пятерых котят». А вот выражение «Все тела, выпущенные из рук, падают на землю» уже не является эмпирическим, поскольку невозможно проверить в эксперименте поведение всех тел.

Для ученого очень важно обнаружить некоторую регулярность, ибо обнаруженная регулярность позволяет объяснять и предсказывать явления. Например, врач-онколог обнаружил, что курящие чаще болевают раком легких, чем некурящие. Отсюда он делает вывод: тот, кто курит, рискует заболеть раком легкого. Заядлому курильщику он посоветует меньше курить или вообще перестать курить. При анализе эмпирических фактов надо учитывать все обстоятельства. Древние греки, веря своим глазам, считали, что тяжелые тела падают на землю с большей скоростью, чем легкие. В XVII веке Галилей установил, что ускорение свободного падения тел на землю ($g=9,8\text{ м/с}^2$) не зависит от их массы. Греки не знали, что воздушная среда искажает картину падения тел существеннейшим образом. Знания о явлениях уточняются благодаря измерениям, различного рода подсчетам. Одно дело знать явление только качественно, другое — иметь количественные сведения.

Без количественных данных невозможно построить, например, сколько-нибудь сложное техническое устройство.

Основа эмпирического исследования — эксперимент (от лат. экспериментум — проба, опыт).

Эксперимент и есть испытание изучаемых явлений в контролируемых и управляемых условиях.

Экспериментатор стремится выделить изучаемое явление в чистом виде, побочные обстоятельства должны быть устранены. Недопустимо, например, и ясно почему, проводить химические эксперименты в грязных халатах. Упомянутое выше падение тел сначала изучают в безвоздушной среде, положим в трубе, из которой выкачан воздух, а затем уже в воздушной среде, регулируя давление воздуха. При этом должно учитываться значение каждой составляющей эксперимента. В этой связи особое значение имеют приборы.

Длительное время считалось, что особенности приборов не влияют на изучаемые явления. Например, каким бы термометром не измеряли температуру атмосферы, водным или ртутным, получаем один и тот же результат. Однако эксперименты с элементарными частицами показали, что поведение последних зависит от типа прибора. В итоге это сказывается на результатах эксперимента. Тем более неодинаково реагируют на условия эксперимента участвующие в нем животные и люди. Все это означает, что приходится широко варьировать условия эксперимента, использовать различные приборные возможности.

Среди методов эмпирического познания часто называют наблюдение. Имеется в виду наблюдение не как этап любого эксперимента, а самостоятельный способ изучения явлений. Так, астроном наблюдает за звездами, у него отсутствует возможность затащить их в лабораторию. Соответственно наблюдение широко распространено в биологических и социальных науках. Интерпретация наблюдаемых состояний в принципе не отличается от понимания результатов экспериментов.

Наблюдение можно считать своеобразным экспериментом.

Интересной возможностью развития метода экспериментирования является так называемое модельное экспериментирование. В этом случае экспериментируют не с оригиналом, а с его моделью, образцом, похожим на оригинал. Оригиналу ведет себя не так чисто, образцово, как модель. Модель может иметь физическую, математическую, биологическую или иную природу. Важно, чтобы манипуляции с ней давали возможность переносить получаемые сведения на оригинал. В наши дни широко используется компьютерное моделирование.

Модельное экспериментирование особенно уместно там, где изучаемый объект недоступен прямому эксперименту. Так, гидростроители не станут возводить плотину через бурную реку для того, чтобы с нею поэкспериментировать. Прежде чем возвести плотину, они произведут модельный эксперимент в родном институте (с «маленькой» плотинкой и «маленькой» рекой).

Важнейшим экспериментальным методом является измерение, позволяющее получить количественные данные. Измерение А и В предполагает: 1) установление качественной одинаковости А и В; 2) введение единицы измерения (секунда, метр, килограмм, рубль, балл); 3) сопоставление А и В с показанием прибора, который обладает той же качественной характеристикой, что А и В; 4) считывание показаний прибора. В случае измерения физических, химических, технических характеристик приборы являются вполне конкретным устройством. В случае же измерения социальных процессов дело обстоит сложнее. Мы это видели на примере измерения ценностей. Показателен в этом отношении товарно-денежный механизм. Товарам приписывают цены в денежных единицах (рубль, доллар, франк), но нет прибора, который бы позволял измерить цену товара. Цена товара определяется на рынке, в процессе экономической интерпретации. Без теории эксперимент слеп.

3. Теоретический уровень научного исследования

Теория — это совокупность обобщенных положений. Обобщения фиксируются в терминах, суждениях и умозаключениях. Обобщения имеют дело со многими фактами, с учетом этого говорят о законах. Закон — это связь между фактами и их обобщениями. Главные законы называются принципами. В эмпирическом законе приводятся только факты. Например, «согласно опросам населения, каждый третий из опрошенных недоволен правительством. Было опрошено 1500 человек». Теоретический закон имеет дело только с обобщениями, понятиями. «Согласно закону Бойля—Мариотта, при неизменной температуре произведение давления газа на его объем является

неизменяемой величиной, константой: $PV=\text{const}$; $T=\text{const}$). В указанном законе речь идет по крайней мере о пяти понятиях, а именно: газ, давление газа, объем газа, температура газа, константа. Строго говоря, эмпирические и теоретические законы не имеют смысла один без другого, они взаимонагружены. Всякое рассмотрение фактов содержит научный смысл, ибо они интерпретируются, т.е. подводятся под понятия и теоретические законы. Факты вроде бы сами «лезут в глаза». А как достигается человеком теоретический уровень исследования? В теории подмечается общее. В простейшем случае это выглядит так. Допустим, проводятся эксперименты с жидкостями. В процессе их устанавливается, что при нагревании жидкости расширяются. На основании этого ученый делает вывод: «Видимо, жидкости при нагревании расширяются». Слово «видимо», как выясняется, здесь весьма уместно, ибо вода при нормальном давлении при нагревании от 0 до 4 °С не расширяется, а сжимается («аномалия воды»). Чтобы объяснить аномалию воды, придется учесть строение молекулы воды, состоящей из одного атома кислорода и двух атомов водорода, написать не только формулу H_2O , но и сложное математическое уравнение движения электронов атома воды и решить его. Прямо из эксперимента нельзя получить математические уравнения с дифференциалами и интегралами. Они являются обобщениями. Формой выделения общего являются также идеализации. Так, понятие идеального газа фиксирует одинаковость газов. Во многих случаях тела можно, считать материальными точками. Это значит, что все они одинаковы и именно поэтому используется идеализация материальной точки. Итак, в целом ход научного исследования можно представить следующим образом: 1) факты фиксируются; 2) факты определенным образом интерпретируются; 3) интерпретация приводит к выработке понятий, законов, идеализации; 4) законы предполагаются гипотезами; 5) из гипотез с помощью правил дедукции, т.е. двигаясь от общего к частному, выводят следствия; 6) следствия сопоставляются с фактами; 7) если следствия теории согласуются с фактами, то признается действительность теории, в противном случае она ставится под сомнение.

4. Методы научного познания

Метод научного познания — это те приемы и операции, которые используются в науке, а именно: наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование, различного рода сравнения, классификации, рассуждения по аналогии, выдвижение гипотез, использование теорий, анализ (разложение на части) и синтез (воспроизведение целого), индукция (восхождение в мысли от частного к общему) и дедукция (движение мысли от общего к частному).

Рассмотрим более детально три основных теоретических метода. При аксиоматическом методе научная теория строится в виде аксиом и правил вывода, позволяющих путем дедукции получить теоремы данной теории. Аксиома — это положение, принимаемое без логического доказательства и не могущее быть опровергнуто на основе эмпирических фактов. В рамках евклидовой геометрии через две точки на плоскости можно провести одну и только одну прямую линию (действительно ли дело обстоит именно таким образом, проверить нельзя). Аксиомы не должны противоречить друг другу. Аксиоматический метод широко используется в логике и математике. Он напрочь исключает какие-либо противоречия. Но как показал К. Гёдель, непротиворечивость теории, построенной на аксиомах, нельзя доказать в этой теории. Значит, принцип непротиворечивости рассуждений имеет более широкий, чем сугубо логико-математический, характер. Непротиворечивость — принцип всякого теоретического знания, и его правомерность определяется сопоставлением теории с практикой.

В науках, обладающих не только теоретическим, но и экспериментальным уровнем исследования, идеальным является гипотетико-дедуктивный метод. На место аксиом ставятся гипотезы. Гипотеза, по определению, есть знание, которое может быть опровергнуто сопоставлением с экспериментальными фактами. Гипотетико-дедуктивный метод используется широко в физике, электротехнике, радиотехнике, экономических науках. Как правило, гипотетико-дедуктивный метод требует хорошей математической подготовки.

Если гипотетико-дедуктивный метод оказывается неприемлемым, то приходится обращаться к другим методам, назовем их описательными. Описание изучаемых явлений может быть словесным, графическим, схематическим. Теперь мысль исследователя намного чаще, чем при гипотетико-дедуктивном методе, вынуждена обращаться непосредственно к данным эксперимента, ей реже удается обнаружить закономерные связи. Описательные методы широко используются в биологии,

медицине, психологии, социологии. Если описательные методы доводятся до уровня гипотетико-дедуктивного метода, то это всегда триумф. Возможно, однако, что для некоторых особенно сложных явлений описательный метод является наиболее подходящим; сами явления таковы, что они не подчиняются жестким требованиям гипотетико-дедуктивного метода.

5. Эволюция способов трансляции научных знаний

Человеческое общество нуждается в способах передачи опыта и знания. Синхронный способ указывает на оперативное адресное общение, на возможность согласования деятельности индивидов в процессе их одновременного совместного существования и взаимодействия. Диахронный аспект – на передачу наличной суммы информации, суммы знаний и обстоятельств от поколения к поколению. За первым типом общения закрепилось название коммуникация, за вторым – трансляция. Различие между коммуникацией и трансляцией весьма существенно. Основным режимом коммуникации – обратная связь, т.е. коррекция программ, известных двум сторонам общения. Основным режимом трансляции – передача программ, известных одной стороне общения и неизвестных другой. Оба типа общения используют язык как основную, всегда сопутствующую социальности, знаковую реальность. Знание в традиционном смысле связано с трансляцией.

Язык как знаковая реальность или система знаков служит специфическим средством хранения, передачи информации, а также средством управления человеческим поведением. Письмо (письменность) является чрезвычайно значимым способом трансляции знаний и выступает как форма фиксации выражаемого в языке содержания. Письменность позволила связать прошлое, настоящее и будущее развитие человечества, делать его надвременным. Письменность является важной характеристикой состояния общества.

Различают два типа письменности: фонологизм и иероглифику. Они сопровождают культуры разного типа. Обратной стороной письменности является чтение, которое выступает особым типом трансляционной практики. Революционную роль имело становление массового образования, а также развитие технических возможностей тиражирования книг (печатный станок И. Гутенберга в XVв.). Процесс трансляции знаний объединяет объект-язык и субъект-язык. Оперирование с объект-языком, хранящимся в книгах, памяти компьютеров и прочих материальных формах, позволяет оперировать с информацией в «чистом виде» без примеси впечатлений интерпретатора и издержек речевых преобразований. Объект-язык понимается как часть социальной знаковой деятельности, существующей независимо от индивида и втягиваемой в сферу индивидуальной речевой деятельности. Субъект-язык есть непосредственная личностная оболочка мысли, представляющая собой своеобразную речеоперативную модель ситуации, это индивидуальный, субъективный перевод объект-языка. Он совершается в актах речи, в системе высказываний. Возникает трехчленная формула: объект-язык — речевая деятельность/письменность — субъект-язык. Для трансляции знания важны методы формализации и интерпретации. Первые связаны с задачей контролировать всякий возможный язык. Вторые — с претензией заставить язык расширить свое смысловое поле. Трансляция научного знания предъявляет к языку требование быть нейтральным и точным отражением бытия.

Современный процесс трансляции научных знаний и освоения человеком достижений культуры распадается на три типа: личностно-именной, профессионально-именной и универсально-понятийный. По личностно-именным правилам человек приобщается к социальной деятельности через вечное имя — различитель. Например, быть матерью, отцом, сыном, дочерью, старейшиной рода, Папой Римским — эти имена заставляют индивида жестко следовать программам данных социальных ролей и транслировать накопленное в обществе знание. Человек отождествляет себя с предшествующими носителями данного имени и целиком растворяется в тех функциях и обязанностях, которые передаются ему с именем.

Профессионально-именные правила включают человека в социальную деятельность по профессиональной составляющей, которую он осваивает, подражая деятельности старших: учитель, ученик, врач, военачальник, прислуга и т.п.

Универсально-понятийный тип обеспечивает вхождение в жизнь и социальную деятельность по универсальной «гражданской» составляющей. Опираясь на универсально-понятийный тип, человек дает возможность выхода своим личностным качествам. Здесь он может выступать от имени любой профессии или любого личного имени.

С точки зрения исторического возраста личностно-именной тип трансляции — наиболее древний. Профессиональный тип мышления представляет собой традиционный тип культуры, более распространенный на Востоке и поддерживаемый такой структурой, как кастовость. Универсально-понятийный способ освоения культуры — наиболее молодой, он характерен в основном для европейского типа мышления.

Процесс трансляции научного знания опирается на технологии коммуникации, которые могут проявиться как монолог, диалог, полилог. Следует отметить, что способы трансляции научного знания связаны с типом общественной системы, иногда прибегающей к услугам цензуры.

Трансляция научного знания в традиционном смысле отводила огромное место фигуре учителя, преподавателя, который передавал суть знания своим ученикам. Большое значение имел принцип передачи знания по типу «делай как я». Рассматривались отношения «учитель — текст — реципиент (обучающийся)». Учитель нес на себе институциональную нагрузку, т.е. систему образцов-эталонов, упорядочивающих многообразие знания. Ученик должен схватывать и выявлять смыслы, «распредмечивать» содержание и запускать механизм автокоммуникации, т.е. применения знаний к собственным действиям.

В современный период информационные технологии оказывают свое существенное влияние на все виды деятельности, в том числе и на трансляцию научного знания. Они преобразовывают знания в информационный ресурс общества, обеспечивают его хранение и передачу. К преимуществам информационных технологий относят огромный объем информации и большую скорость ее трансляции и обработки. Следствием интенсификации информационных технологий является повышение уровня развития и образованности людей, увеличение степени интеллектуализации общества. Появляются все более совершенные версии компьютеров, прикладных программ.

Возникла система дистантного обучения, предполагающая обучение при помощи компьютерных заданий в мировой сети Интернет. Свою привлекательность обнаруживает проблема создания искусственного интеллекта и сверхинтеллекта. Человек оказывается перед лицом новой реальности, предлагающей ему виртуальные способы взаимодействия.

Вместе с тем обилие информации и различных ее оценочных трактовок усложняет формирование единой научной картины мира. Компьютерным технологиям свойственна анонимность и безразличность, игровая компьютерная промышленность прививает прагматизм, разрушает общезначимые моральные ценности. Если трансляция научного знания ранее проходила в рамках цензуры и контролируемости, должна была отвечать соответствующим критериям, формировать установки поведения, то массовое использование Интернета размывает строгие границы в стратегии обучения, многообразие информации различного рода затрудняет отбор и трансляцию значимого знания.

6. Этика ученого

Занятия наукой вырабатывают определенное ценностное отношение к миру. Превыше всего в науке ценится истина и все, что к ней ведет, различного рода эмпирические и теоретические методы. Истина — это главная ценность ученого, но далеко не единственная. В сообществе ученых высоко ценятся непротиворечивость суждений, теоретическое и экспериментальное обоснование достоверности знания, а также критическое отношение к догмам и всякого рода авторитетам, честность, порядочность, мужество в отстаивании своих воззрений.

Итак, наука как область человеческой деятельности глубоко насыщена ценностными измерениями. Она не является ценностно-нейтральной.

Более спорным считается вопрос об этическом содержании науки. Все согласны с тем, что ученый не может быть выключен из этических отношений, в частности отношений со своими коллегами, учениками. В научном сообществе считается недопустимым «списывать» чужие результаты, выдавая их за свои (это называется плагиатом).

В то же время есть немало ученых, которые считают, что их дело исчерпывается добыванием истины. Мы, мол, ученые, а не этики. На это им возражают в том смысле, что ученые должны соизмерять свою активность с состоянием общества. Недопустимо, ссылаясь на свою научную специализацию, передавать в руки тех, в ком течет кровь холодного злодея, средства массового

уничтожения, манипулирования сознанием людей, бесконтрольного вмешательства в их дела. В этой связи обычно указывают на ядерное, биологическое и химическое оружие, на данные по манипуляции с генами животных и людей, на внесение в банки данных компьютеров чуть ли не исчерпывающих сведений о каждом члене общества.

В последние годы все большее число ученых склоняется к тому, что науку неправильно считать ведомством всего лишь по добыче истины, ее следует включать, подчеркивали Н. Бор и В. Гейзенберг, в широкие общественные взаимосвязи. А это означает, что ученые берут на себя ответственность, если не полностью, то по крайней мере в существенной степени, за свои творения. Они становятся этиками. Ибо ответственность — это этическая конструкция. Прежде чем создать что-либо, могущее угрожать безопасности людей, следует сто раз подумать, сверить свое мнение с другими. А приняв решение, не следует уходить от ответственности. Подлинный ученый не стоит в стороне от этических, равно как и эстетических, ценностей. Он всецело принимает их достоинства. Для ученого истина — это знак добра (и красоты).

7. Происхождение техники

Греческое "технэ" переводится на русский язык как искусство, мастерство, умение. Понятие техники встречается уже у Платона и Аристотеля в связи с анализом искусственных орудий труда. Техника в отличие от природы не является естественным образованием, она создается. Произведенный человеком объект часто называют артефактом. Латинское "артефактум" означает буквально искусственно сделанный. Техника есть совокупность артефактов. Такое определение техники, разумеется, дает лишь первое представление о ней, более содержательное истолкование будет дано ниже.

История становления современного человека связана с усложнением и развитием феномена техники. Далеко не сразу техника достигла своих нынешних высот. В доиндустриальном обществе техника выступает как искусное ремесло. Технические умения передаются от мастера к ученику в рамках ремесленно-цеховой организации. Эти умения, навыки, знания, являющиеся достоянием замкнутого круга лиц, чаще всего не получают высокой общественной оценки. Ситуация изменяется кардинальным образом в Новое время, когда общество в значительной степени начинает функционировать на машинной основе. Место мастера занимает инженер, наиболее компетентный в техническом отношении специалист. В отличие от техника, деятельность которого ограничивается обеспечением нормального функционирования технических устройств, инженер изобретает, использует научные методы, всесторонне развивает техническую парадигму.

А.Л. Ракитов, выявивший признаки, отличающие развитое инженерное мышление от предынженерного, пришел к выводу, что инженерное мышление формируется на машинной основе; оно рационально, выражается в общедоступной форме, имеет тенденцию к формализации и стандартизации, опирается не только на экспериментальную базу, но и на теорию, систематично формируется профессиональными инженерными дисциплинами, экономически рентабельно. Наконец, инженерное мышление имеет тенденцию к универсализации и распространению во все сферы человеческой жизни. Значение техники стало в должной степени изучаться лишь последние 100 лет. Первые фундаментальные работы по философии техники появились в конце XIX в. Энергично же философия техники стала развиваться с 60-х—70-х годов прошлого столетия. Философия техники стремится объединить узкое и широкое понимание техники. Техника есть совокупность артефактов, создаваемых и используемых методами инженерной деятельности. В более широком понимании техника выступает как особый, технический подход к любой сфере человеческой деятельности. Технический подход находится во взаимодополнительном отношении с естественно-научным подходом. В жизнедеятельности современного общества техника и технический подход имеют фундаментальное значение. Этим тривиальным обстоятельством объясняется необходимость философии техники.

Для дальнейшего изложения наряду с феноменом техники требует пояснения феномен технологии. Недостаточно определять технику всего лишь как совокупность артефактов. Последние используются регулярно, систематически, в результате осуществления последовательности операций. Технологией называется совокупность операций по целенаправленному использованию техники. Ясно, что эффективное использование техники требует ее включения в технологические цепи. Технология выступает как развитие техники, достижение ею стадии системности.

Первоначально, на этапе ручного труда, техника имела в основном инструментальное значение; технические инструменты продолжали, расширяли возможности естественных органов человека, увеличивали его физическую мощь. На этапе механизации техника становится самостоятельной силой, труд механизуется. Техника как бы отделяется от человека, который, однако, вынужден находиться рядом с ней. Теперь не только машина является продолжением человека, но и сам человек становится придатком машины, он дополняет ее возможности. На третьем этапе развития техники, в результате комплексного развития автоматизации и превращения техники в технологию, человек выступает ее (технологии) организатором, творцом и контролером. На первый план выходят уже не физические возможности человека, а сила его интеллекта, реализуемая посредством технологии. Происходит объединение науки и технологии, следствием которого является научно-технологический прогресс, называемый часто научно-технологической революцией. Имеется в виду решительная перестройка всего технико-технологического базиса общества. Причем разрыв во времени между следующими друг за другом технико-технологическими перестройками становится все меньше. Более того, идет параллельное развитие различных сторон научно-технологического прогресса. Если "революция пара" от "революции электричества" отделяли сотни лет, то современные микроэлектроника, робототехника, информатика, энергетика, приборостроение, биотехнология в своем развитии дополняют друг друга, между ними вообще перестает существовать какой-либо временной зазор.

8. Основные проблемы философии техники

Всего несколько десятилетий назад техникой занимались в основном специалисты. Вклад техники в цивилизацию приветствовался. Казалось, что ее положительное значение неоспоримо. Когда же стало нарастать беспокойство по поводу последствий развития техники, резко возрос интерес к ее социальным аспектам. К изучению феномена техники подключились экономисты, социологи, антропологи, философы. В результате проблемы техники были переведены из разряда узкотехнологических в разряд междисциплинарных. Здесь весьма кстати философский инструментарий. В результате его использования и были выделены основные философские проблемы техники, часть из которых анализируется ниже.

Начнем с рассмотрения вопроса о различении естественного и искусственного. Технические объекты, артефакты, как правило, имеют физико-химическую природу. Развитие биотехнологий показало, что артефакты могут иметь также биологическую природу, например, при специальном выращивании колоний микроорганизмов для их последующего использования в сельском хозяйстве. Рассматриваемые в качестве физических, химических, биологических явлений технические объекты в принципе не отличаются от природных явлений. Однако здесь есть большое "но". Хорошо известно, что технические объекты представляют собой результат опредмечивания человеческой деятельности. Иначе говоря, артефакты есть символы специфики человеческой деятельности. Следовательно, их необходимо оценивать не только с природной, но и с социальной точки зрения. Техника — это человек, но не в его непосредственном, а в символическом бытии. Какой оценки, положительной или отрицательной, заслуживает феномен технико-символического бытия человека? Как выясняется, поставленный вопрос не имеет однозначной оценки. М.Хайдеггер обычно акцентировал свое внимание на том, что техника противостоит человеку как постав, через технику человек как бы отказывается от своего подлинного существования. Поэтому неудивительно, что развитие техники ведет человека ко все более неразрешимым проблемам. Для Хайдеггера техника есть неподлинное существование человека. В нашем понимании техника есть символическое бытие человека, но это бытие именно человека. Она — его судьба и, добавляют оптимисты, неплохая судьба. Техника "вооружает" человека, она делает его более сильным, быстрым, высоким. Тем не менее и при такой оценке значения техники возникают многочисленные коллизии. Ведь есть отрицательные последствия техники, а они ослабляют человека в том или ином отношении, укорачивают продолжительность его жизни. Если допустить, что современный человек никогда не откажется от своих технических завоеваний, то придется признать необходимость оптимального сочетания разнообразных последствий технического бытия человека. Факт символического бытия человека в его артефактах с философских позиций является, пожалуй, самым фундаментальным. Впрочем, нет оснований считать, что он изучается достаточно интенсивным образом.

Наряду с вопросом о различении естественного и искусственного в философии техники часто обсуждается проблема взаимоотношения техники и науки, при этом, как правило, наука ставится на первое место, а техника на второе. Характерно в этом отношении клише "научно-техническое". Техника часто понимается как прикладная наука, прежде всего как прикладное естествознание. В последние годы все чаще подчеркивается влияние техники на науку. Все в большей степени начинает оцениваться самостоятельное значение техники. Философии хорошо известна такая закономерность: по мере своего развития "нечто" из подчиненного положения переходит в более самостоятельную стадию своего функционирования и конституируется как особый институт. Так случилось и с техникой, которая давно уже перестала быть всего лишь чем-то прикладным. Технический, инженерный подход не отменил и не вытеснил научные подходы. Техники, инженеры используют науку как средство в своей ориентации на действие. Действовать — лозунг искусственно-технологического подхода. В отличие от научного подхода он не охотится за знанием, а стремится к производству аппаратов и осуществлению технологий. Нация, не освоившая искусственно-технологический подход, страдающая избыточной научной созерцательностью, выглядит в нынешних условиях отнюдь не современной, а скорее архаичной.

К сожалению, в вузовских условиях всегда проще реализовать естественно-научный подход, чем искусственно-технический. Будущие инженеры внимательно изучают естественно-научные и технические дисциплины, причем вторые часто строятся по образу первых. Что касается собственно искусственно-технологического подхода, то его осуществление требует развитой материально-технической базы, которая во многих российских вузах отсутствует. Выпускник вуза, молодой инженер, воспитанный преимущественно на традициях естественно-научного подхода, не овладеет должным образом искусственно-технологическим подходом. Неэффективное культивирование инженерно-технического подхода — одно из главных обстоятельств, не позволяющих России встать вровень с развитыми индустриальными странами. Эффективность труда российского инженера в несколько раз ниже эффективности труда его коллеги из США, Японии, ФРГ.

Еще одна проблема философии техники — это оценка техники и выработка в этой связи определенных норм. Оценка техники была введена в США в конце 60-х годов и ныне широко практикуется в развитых индустриальных державах. Первоначально большой новостью была оценка представляющихся вторичными и третичными по отношению к техническим решениям социальных, этических и других гуманитарных последствий развития техники. Ныне все большее число экспертов по оценке техники указывают на необходимость преодоления применительно к технике парадигм фрагментации и редуционизма. При первой парадигме феномен техники не рассматривается системно, выделяется один из ее фрагментов. При второй парадигме техника сводится, редуцируется к ее природным основам. Выход из обеих ситуаций связан с систематической оценкой техники, сопоставлением альтернатив, предотвращением нежелательных технических действий. Оценка техники не может проводиться иначе, как с опорой на идеалы. Когда философы техники анализируют различного рода оценки техники, то они неизбежно обнаруживают идеалы, которые часто используются неосознанно. Философия техники выявляет эти идеалы.

Технические проекты должны быть разумными, полезными, безвредными для человека, соответствовать истинно человеческому, их временные горизонты должны быть обозреваемыми. Следовательно, принимающий технические решения должен быть осмотрительным и осторожным, способным к опережающему отражению действительности. Но кто должен принимать технические решения? Политик, менеджер, эксперт? Очевидно, что именно последний наиболее компетентен в вопросах систематической оценки техники. Не менее очевидно, что в многосторонней оценке техники любой эксперт встречается с трудностями. Это ясно хотя бы из того, что в междисциплинарных исследованиях одиночке трудно добиться успеха. В силу обстоятельств экспертом в области техники обычно является коллективное лицо, коллективный орган, который может функционировать как в государственных, так и в негосударственных структурах. Эксперт по вопросам техники в силу необходимости использования разнообразных знаний тяготеет к философии, к философским обобщениям. Он и есть философ, но не просто философ, интересующийся исключительно проблемами максимальной общности, а философ техники, представитель особой философской дисциплины — философии техники. Современная философия приобретает все более технический характер.

В оценке феномена техники существует множество подходов, рассмотрим некоторые из них. Согласно натуралистическому подходу, человеку в отличие от животных недостает

специализированных органов, поэтому он вынужден компенсировать свои недостатки созданием артефактов. Согласно волевой интерпретации техники, человек реализует посредством создания артефактов и технологических цепей свою волю к власти. Это имеет место как на индивидуальном, так и особенно на национальном, классовом и государственном уровнях. Техника используется господствующими в обществе силами, и, следовательно, она не является нейтральной в политическом и идеологическом отношении. Естественно-научный подход рассматривает технику как прикладную науку. Жесткие логико-математические идеалы естественно-научного подхода смягчаются в рациональном подходе. Здесь техника рассматривается как сознательно регулируемая деятельность человека. Рациональность понимается как высший тип организации технической деятельности и в случае ее дополнения гуманистическими составляющими отождествляется с целесообразностью и планомерностью. Это означает, что в научное понимание рациональности вносятся коррективы социокультурного порядка. Их развитие приводится к этическим аспектам технической деятельности, которые заслуживают особого обсуждения.

9. Техника и этика

Человек может сделать больше, чем он имеет на то право. Этот императив относится ко многим областям человеческой деятельности, в том числе и к технической. В этой связи и возникает потребность в особой этике, ориентированной на техническую деятельность человека, назовем ее для краткости техноэтикой. Техники в интуитивном плане изначально ориентированы на добро. К сожалению, благими пожеланиями вымощена дорога в ад, о котором напоминает всякий раз новая технологическая катастрофа. Техноэтика — это заслон от технологических катастроф. Предметом нашего анализа являются техноэтика добродетелей, техноэтика долга и техноэтика ценностей. Итак, как выглядит техноэтика с позиций этики добродетелей? Каков заслуживающий одобрения моральный облик техника, инженера? Он - рационалист, обладает набором технических навыков и умений, имеет склонность к изобретательской деятельности, настойчив, скрупулезен, трудолюбив, бдителен, предан своему делу, искренен. Техник, инженер небезучастен к судьбе людей, ибо он способствует достижению ими свободы мира, высокого уровня благосостояния. Список добродетелей техника, инженера столь обширен, что многие склонны считать его моральным героем. Интересно, что в различного рода моральных кодексах инженеров - американских строительных инженеров, немецких инженеров - техников призывают к тем же добродетелям что характерны для всех людей: будь честным, справедливым, лояльным к клиентам, солидарным с коллегами, не бери взятку, цени счастье и свободу. Порой утверждается, что достаточно если мораль инженера базируется на Нагорной проповеди Христа. Тем не менее обычно проводится четкое различие между базисными добродетелями (справедливость, честность и т.п.) и профессиональными добродетелями (аккуратность, тщательность в работе инженеров)

Тезис о моральной непогрешимости инженеров поддерживается далеко не всеми. В частности, указывают, что нет ни одно го действительно яркого примера, когда бы инженерное сообщество заранее предупредило бы общественность о нежелательных последствиях использования техники. Отсюда вывод - среди желаемых добродетелей техников особое значение имеет ответственность за свои действия перед обществом. Никто не может быть свободным настолько, чтобы не нести ответственности перед другими людьми.

Рассмотрим теперь техноэтику долга, которую разумно сравнить с клятвой Гиппократова, где речь шла о моральных максимах применительно к медицине. Техноэтика долга делает акцент на максимах, ибо, мол, только они действительно предохраняют от технических бед. В техноэтике долга широко известные максимы получают свою дальнейшую конкретизацию. Так в технической деятельности свои конкретизации получает требование "Не лги". Известен случай на одной из АЭС, где не был заварен свищ в трубе, хотя в протоколе, который подписали три человека, утверждалось прямо противоположное. В данном случае солгали и рабочий, и его непосредственный начальник.

Ситуация показательна среди прочего тем, что требование "Не лги" не фигурирует в соответствующих инструкциях по технике безопасности, которые, однако, предполагают отсутствие лжи. Возьмем другой пример — Чернобыльскую катастрофу: сколько о ней сказано прямой лжи. Оказывается, мало знать о максиме "Не лги", надо еще и уметь следовать этому принципу. Человек малокомпетентный, но несдержанный в своих суждениях, выдает такую "правду", которая сродни лжи. Итак, какие же максимы принимаются техническим сообществом? Обратимся в этой связи к

специальной декларации о технике и моральной ответственности, подписанной в 1974 г. в Израиле на международном симпозиуме выдающимися философами, учеными, техниками. В декларации отмечалось, что частные, локальные интересы не могут иметь преимущества перед всеобщими требованиями людей, их стремлением к справедливости, счастью, свободе. Ни один из аспектов техники не является морально нейтральным. Недопустимо делать человека придатком машины, объектом. Каждая техническая новация должна пройти проверку на предмет того, действительно ли она способствует развитию человека как свободной творческой личности. Итак, список максимум рассматриваемой декларации включает тезисы относительно справедливости, счастья, свободы, ответственности, ценности личности. За прошедший после 1974 г. период к уже указанным максимумам добавились требования безопасности, экологического совершенства, здоровья человека. Список максимум техноэтики расширяется. Что касается техноэтики ценностей, то ее лучшее изложение содержится в разработанных в ФРГ "Рекомендациях к оценке техники". Немецкие авторы называют шесть основных ценностей техноэтики (благополучие и здоровье людей, их безопасность, экологическое качество, развитие личности и общества) и две, относящиеся непосредственно к технике (ее функциональная пригодность и экономичность) и имеющие относительно первых шести обслуживающий характер. Среди указанных восьми ценностей есть такие, которые находятся в отношении конкуренции. Так, стремление к росту безопасности и экологического комфорта людей сопряжено с падением экономичности техники и человеческого благополучия. По логике немецких авторов, главной ценностью является развитие личности которое составляет органическое единство с качеством общества. В этой связи особо указывается на значимость справедливости как ценности. Три техноэтики дополняют друг друга, существующие между ними границы довольно подвижны. Возможно Вы заметили, что в трех техноэтиках много схожего (но не тождественного!). Возьмем тему справедливости, которая разрабатывается в рамках всякой этики. Как добродетель справедливость есть качество личности; как максима справедливость выступает априорным, универсальным правилом поведения; в качестве ценности справедливость определяется конкретикой жизни. Техноэтика добродетелей — это по преимуществу этика сознания; техноэтика максимум — это в основном этика законов, идеалов; техноэтика ценностей — это прежде всего этика деятельности. В современном их толковании каждую из трех рассматриваемых этических концепций логично связать с темой ответственности. Человек, вынужденный более или менее адекватно отвечать на запросы жизни, неминуемо приходит к теме ответственности. Сам феномен ответственности можно толковать по-разному: как качество личности в рамках этики добродетелей, как этическую максиму с позиций этики долга, как смысл деятельности человека в пределах этики ценностей.

Итак, заслуживает порицания тот, кто беззаботно движет технику вперед, фактически отставая в нравственности. Правильный призыв к технику, инженеру гласит: "сотвори добро!" (а не просто "твори!"). Будь смелым и изобретательным, но и ответственным за свои действия.

В заключение данной темы отметим, что техноэтика — это один из вариантов прикладной этики. Выше три этические системы были конкретизированы применительно к феномену техники.

Очевидно, что наряду с техноэтикой существует много других прикладных этик, например медицинская этика, биоэтика, этика учителя, этика студента. Столь же очевидно, что в рамках каждой из прикладных этик соответствующим образом концентрируются идеи и интуиции этики добродетелей, этики долга и этики ценностей. Выше было рассмотрено, как указанная конкретизация может быть проведена применительно к технической деятельности человека. Вы имеете возможность — в стремлении нарастить свой этический потенциал — проделать нечто аналогичное применительно к интересующей его проблематике. Рекомендация такова: оказывая предпочтение одной из этических систем, не забывайте о достоинствах других концепций этики.

10. Человек в информационном обществе

Считается, что наиболее развитые страны в настоящее время функционируют в качестве информационных обществ. В такого рода обществах социально-экономические успехи и сдвиги зависят в первую очередь от производства, переработки, хранения, распространения среди членов общества информации.

Первые ЭВМ были созданы в 30-х годах XX в. Они использовались в основном для вычислений. Главным элементом ЭВМ первого поколения было электромеханическое реле. Основными

компонентами компьютеров второго поколения (начало 60-х годов) стали полупроводниковые транзисторы. В машинах третьего и четвертого поколений используются соответственно большие и сверхбольшие интегральные схемы на полупроводниковых пластинах миниатюрных размеров. Машины пятого поколения, создаваемые с середины 80-х годов, в основном базируются, как и их предшественники, на полупроводниковой технике. Машины пятого поколения позволяют решить комплекс так называемых интеллектуальных задач, т.е. таких задач, которые подвластны только интеллекту человека. Уменьшение энергоемкости, стоимости, габаритов ЭВМ, широкое использование их в различных сферах человеческой жизни — все это привело к развитию информационных технологий. Общество стало информационным. Впечатляют объем памяти ЭВМ, скорость выполнения ими операций и разнообразие последних. Подобно тому как человек не способен бегать со скоростью света, он не в состоянии с надеждой на успех состязаться с ЭВМ в скорости выполнения вычислительных действий. С учетом этого человек стремится использовать достоинства технических устройств. Информацию можно быстро обработать, быстро передать, ее удобно хранить. Итак, компьютеризация современного общества — это факт.

Первой основой информационной технологии является рационализация. Компьютеризация общества прежде всего выступает как его всемерная рационализация, организация деятельности человека в соответствии с целесообразностью. Истоки рациональности вынуждают вспомнить имена выдающихся философов Нового времени, прежде всего Лейбница А Декарта. Норберт Винер писал: "Если бы мне пришлось выбирать в анналах истории наук святого — покровителя кибернетики, то я выбрал бы Лейбница". Лейбниц — философ, физик, математик, техник, языковед, логик. Объединяя достижения многих наук, он строит уникальную для своего времени счетную машину. Ссылкой на Лейбница подчеркивается, что истоки информационной технологии восходят к идеям философии Нового времени, впрочем, для их развития понадобились века.

Второй необходимой базой информатизации общества выступает развитой изоморфизм. Изоморфизм — это соответствие между объектами и процессами различной природы. Становлению информационной технологии предшествовал целый ряд успехов по развитию идеи изоморфизма. Были найдены параллели изоморфного типа между разделами математики, между математикой и логикой, между логикой и языкознанием, между мозговыми процессами и языком, между системами алгебры и логики и техническими системами. Информационная технология выступает как система изоморфизмов, простирающаяся от интеллектуальной деятельности человека до намагничиваний и размагничиваний в элементах ЭВМ. Сам факт изоморфизма часто вызывает изумление, кажется невозможным его существование. Неужели ЭВМ изоморфна человеческому мозгу? Между тем изоморфизм существует. Таков уж наш мир, что в нем достаточно много изоморфных связей. Лишь в своей природной основе они имеют естественный характер, чаще же они являются своеобразными следствиями культивирования человеком своей символической деятельности. Зачем человеку считать самому, если он может поручить это машине, что позволит ему сэкономить главный ресурс своего будущего — время. ЭВМ считает для человека, она делает то же, что и он, но в символическом виде. Третьей необходимой базой информационной технологии является развитие техники. Думается, это положение не нуждается в пространном доказательстве. Информатизация стала явью лишь там, где была развернута мощная материальная база по производству вычислительной техники.

Наконец, информационная технология требует определенных экономических, социальных и политических институтов. В обществе с неразвитыми идеалами свободы и демократии широкое распространение информационной технологии в принципе невозможно. И ясно почему.

Информационная технология предполагает неограниченный доступ пользователей к банкам данных, обмен разнообразной информацией, быстрое принятие и осуществление практических решений. Но все это отсутствует в недемократических странах.

Итак, становление и развитие информационной технологии оказалось возможным благодаря комплексу научных, технических и социально-политических достижений. Став одной из господствующих сил, информатизация общества привела к глобальным научным, техническим, социальным, этическим и другим последствиям; видимо, грядут еще более масштабные изменения. С последствиями и перспективами, как желательными, так и нежелательными, компьютерной революции — заметим, что специалисты выделяют несколько, обычно три, компьютерные революции, — читатель может ознакомиться в специальной литературе. Отметим главный философский результат преобладания в обществе информационной технологии. Он заключается в

доминировании не искусственно-технического, а информационного подхода. Выше уже отмечалось, что техника принесла с собой новый, искусственно-технический подход, чуждый созерцательности рафинированного естественно-научного подхода. В информационном обществе на первый план выходит информационный подход. Его рассматривают обычно как дальнейшее развитие искусственно-технического подхода, не выходящим за его пределы. Если это даже и так, то тем не менее информационному подходу присущи вполне определенные особенности. Суть в том, что достоинства информационной техники не определяются ее вещественно-энергетическими характеристиками, как это имеет место в случае большинства привычных нам артефактов типа архитектурных сооружений, самолетов, автомобилей. В центре информационного подхода находится не энергия, не вещество, а информация, ее потоки, информационная технология. Всякая техника всегда символизирует человека. В полной мере это относится и к информационной технике. Но в информационной технике этот процесс символизации более сложен, он двухступенчатый по своему существу. Инженер понимает, что на пути к информационной технике он вначале — другого пути нет — должен "засимволизироваться" в вещественно-энергетическом смысле, а затем, на уже созданной базе, провести еще одну символизацию, уже непосредственно информационную. В основе механизма символизации информации находятся два факта фундаментальной значимости. Факт первый: информация как мера неоднородности исходно данных объектов может быть воспроизведена в элементах ЭВМ. Факт второй: обработка информации есть некоторая форма вычислительного процесса, причем независимо от того, имеет ли он место в элементах компьютера или же в голове человека. Два указанных факта вместе означают, что в пределах информационной изоморфности компьютер и человек тождественны друг другу. Благодаря неустанным заботам человека эта область изоморфности постоянно расширяется, в очередной раз посрамляя относящихся с опаской к информационной технологии скептиков и, напротив, радуя компьютерных оптимистов. Компьютеры играют в шахматы, доказывают теоремы, проектируют, переводят тексты с одного языка на другой, общаются с человеком на естественном языке (интерфейс). Успехи компьютеризации показывают, что едва ли не абсолютное большинство происходящих в мире процессов рационально, т.е. при наличии соответствующих программных и аппаратных средств их можно "посчитать, вычислить". В связи с этим вполне естественно возникает вопрос о проблеме так называемого искусственного интеллекта. Когда стремятся подчеркнуть различие компьютера и человека, то чаще всего указывают на неспособность компьютера оперировать универсалиями и целостными образами, чувствовать и любить, моделировать бессознательную интуитивную и творческую деятельность человека, понимать историко-культурный контекст явлений. На это компьютерные оптимисты отвечают, что нет таких присущих человеку интеллектуальных процессов, которые были бы принципиально непереводимы на язык вычислительных операций. Компьютерным оптимистам и компьютерным пессимистам нелегко прийти к общему мнению. Представляется вполне очевидным — в этом вообще мало кто сомневается, — что будущее принесет информационным технологиям новые успехи. В то же время в соотношении человек — компьютер ведущей стороной выступает человек, именно человек символизирует себя в информационной технологии, а не компьютер правит человеком. Компьютер, подобно человеку, владеет информацией, он, вполне возможно — по крайней мере, согласно некоторым концепциям, — понимает человека, но во всех случаях он выступает системой, символически изоморфной человеку, не более того. В широком философском смысле не человек — символ компьютера, а наоборот, компьютер — символ человека. Пока нет сколько-нибудь серьезных оснований утверждать, что асимметричность соотношения человек — компьютер будет когда-либо нарушена. Таким образом, компьютеризация оставляет машине машинное, человеку человеческое.

Развитие информационных технологий ставит перед человечеством массу новых проблем, прежде всего по философскому осмыслению информационного образа жизни и содержания информационного подхода. Сам по себе информационный подход не есть панацея от бед человечества. Широкое использование компьютеров рационализирует деятельность человека, расширяет доступ к информации, способствует быстрому росту компетенции специалистов, позволяет достичь многочисленных положительных экономических эффектов. Но вместе с тем компьютерная революция может приводить к снижению индивидуального начала и общекультурного уровня специалистов, изоляции индивидов, усилению — с использованием банка данных — манипуляции людьми, дегуманизации труда. Чтобы этого не случилось, необходима целенаправленная философская работа, которая не позволила бы подвергнуть забвению

гуманитарную составляющую информационного подхода. Наиболее значительными в этом смысле являются этические проблемы, ибо именно в них запросы человека получают свое пиковое выражение.

11. Понятие о глобальной информационной революции

В последние годы происходят крупномасштабные институциональные изменения во многих сферах жизнедеятельности общества. При этом средства информатики, новые информационные технологии все более широко и разветвленно пронизывают экономику, науку, образование, культуру, политику, а также сферы обеспечения экологической и национальной безопасности, бытовую сферу.

Стремительно развивается процесс формирования глобального информационного общества, многие черты которого все более явственно проявляются в экономически развитых странах.

В условиях формирования глобального информационного общества эффективность использования информации в значительной степени определяет развитие экономики, науки, образования и культуры, конкурентоспособность той или иной страны в мировом сообществе, качество жизни ее населения и национальную безопасность.

Происходящий на наших глазах лавинообразный процесс глобальной информатизации общества коренным образом изменяет привычный уклад жизни и профессиональной деятельности миллионов людей практически во всех странах мира. Эти изменения столь глубоки и значительны, а их последствия столь судьбоносны, что настоящий период развития цивилизации с полным основанием можно квалифицировать как глобальную информационную революцию. Информационные революции в истории человечества происходили и ранее. Однако та, которая происходит в XXI веке, является принципиально новой как по своему содержанию, так и по тем последствиям, которые вызывает практически во всех сферах жизнедеятельности общества. Многие из этих последствий мы наблюдаем уже сегодня.

Исследования показывают, что отличительными чертами современной глобальной информационной революции являются следующие:

1. Превращение информации в важнейшую экономическую категорию, быстрое развитие информационной экономики, информационного рынка и бизнеса.
2. Всеобщий характер информатизации общества, ее проникновение во все сферы жизни и деятельности человека.
3. Все большая «цифровизация» техносферы, а также распространение цифровой техники и цифровых технологий далеко за пределы информационной сферы общества.
4. Глобализация информационной среды мирового сообщества на основе развития сетей связи, телевидения и информационных компьютерных сетей.
5. Беспрецедентные возможности для усиления интеллектуальных и творческих способностей человека на основе использования средств информатики и когнитивных информационных технологий.
6. Формирование информационного миропонимания и мировоззрения, которые существенным образом изменяют традиционную вещественно-энергетическую Картину Мира, научную парадигму и методологию научных исследований.
7. Возникновение нового комплекса проблем информационной безопасности, о которых человечество ранее не имело ни малейшего представления.

Хотелось бы подчеркнуть, что все перечисленные особенности и проблемы современного этапа развития цивилизации, обусловленные ее глобальной информатизацией, являются принципиально новыми. Они возникли буквально в последние два десятилетия и не имеют аналогов в историческом прошлом человечества. Поэтому эти проблемы еще не нашли адекватного отражения в массовом сознании людей, которое существенным образом отстает от темпов процесса развития цивилизации. А эти темпы высоки как никогда ранее и продолжают возрастать.

В связи с этим объективно возрастает интерес к проблемам развития науки об информации, к уточнению ее места в системе наук, к ее фундаментальным основам, а также историко-философским, научно-методологическим и социально-культурологическим аспектам.

К сожалению, в современной системе образования все еще доминирует инструментально-технологический подход к изучению проблем информации, а их фундаментальные аспекты в большинстве случаев рассматриваются в качестве второстепенных. А ведь именно они являются наиболее актуальными, так как крайне необходимы для обеспечения фундаментальности подготовки не только научных кадров, но и специалистов самого различного профиля, а также для формирования новой информационной культуры общества.

По мнению Колина К.К. причина здесь в том, что стратегическая важность изучения фундаментальных проблем информации в системе образования еще недостаточно осознана международным научно-образовательным сообществом, хотя актуальность такого изучения очевидна и не вызывает сомнений.

12. Информационные аспекты инновационного развития России

В России процесс информатизации общества также переходит на качественно новый уровень. В 2008 году была утверждена Стратегия развития информационного общества в России на период до 2015 г., реализация которой стала одним из приоритетных национальных проектов в программе дальнейшего развития страны. С этой целью в 2010 г. в России принята Государственная программа «Информационное общество 2011–2020 гг.», которая была пересмотрена в 2014 году и заново утверждена. Начался период, когда информатизация общества становится необходимым условием и жизненно важной составляющей развития нашей страны, ее экономики, науки, образования, культуры, национальной безопасности. В этих условиях исключительно важно активизировать уже имеющиеся в нашей стране научные и методологические результаты в области информатики и использовать их в сфере образования, которое по содержанию еще отстает от требований информационного общества и не в полной мере отвечает новой стратегии инновационного развития России.

В декабре 2011 года Правительством России утверждена «Стратегия инновационного развития Российской Федерации до 2020 года». В аналитической части этого документа указано, что мировыми тенденциями технологического развития в этот период будут следующие:

- Формирование глобальных инфокоммуникационных сетей;
- Создание и широкое внедрение новых, в том числе композиционных, материалов;
- Формирование рынка нанотехнологий, переход от микроэлектроники к нано- и опто-электронике, которые должны стать ядром для информационных технологий;
- Начало широкого использования биотехнологий в сельском хозяйстве, медицине и биоинформатике;
- Достижение экономически значимых показателей в альтернативной энергетике, основанной на использовании водорода, энергии Солнца, ветра и морских приливов;
- Повышение экономических параметров тепловой энергетике;
- Уменьшение техногенного воздействия на биосферу за счет радикальных изменений в средствах и методах природоохранной деятельности.

В Стратегии также указано, что отличительной особенностью технологического развития России на ближайшие 15 лет должны стать «технологические прорывы» и создание задела для принципиально новых материалов и технологий. При этом особое внимание будет уделено так называемым конвергентным технологиям, в числе которых приоритетными являются нанобиотехнологии и технологии, создаваемые на основе достижений биоинформатики.

Так, например, предполагается, что на основе нанобиотехнологий будут созданы новые наноматериалы, наноустройства и искусственные биологические объекты, которые получат широкое применение в самых различных сферах жизнедеятельности общества. Характерным примером здесь могут служить гибкие биологические экраны для отображения информации, которые придут на смену современным жидкокристаллическим средствам отображения. Ожидается, что массовое использование таких экранов даст не только существенную экономию в энергопотреблении, но и приведет к поистине революционным изменениям в педагогических технологиях, информационном обеспечении массовых мероприятий, рекламном деле и даже дизайнерском оформлении и освещении деловых и жилых помещений, улиц и площадей.

Специалисты прогнозируют, что в результате развития биоинформатики в ближайшие годы будет создано новое поколение компьютеров и сетей обработки информации на основе биологических

принципов. Эти принципы используются уже сегодня. Так, на состоявшемся в 2012 году заседании совместного Научно-технического совета РАН и ОАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» обсуждался вопрос о создании в России интеллектуальной энергетической системы. В основу управления ею будет положена модель искусственной нейронной сети.

Участниками этого обсуждения стали более 80 представителей ведущих энергетических компаний России, научно-исследовательских и образовательных учреждений.

Важным направлением технологической модернизации России является также и усиление проникновения высоких технологий в уже существующие низкотехнологичные секторы производственной сферы, что может дать быструю и весьма существенную отдачу в области энергосбережения и повышения эффективности производства, а также повышения безопасности сложных технологических объектов и систем.

Таким образом, информационные аспекты инновационного развития играют весьма важную, возможно даже ключевую, роль в решении стратегических задач системной модернизации России. При этом информационные технологии выполняют функции мощного катализатора в процессах развития многих сфер жизнедеятельности общества – экономики, промышленности, образования, науки, культуры и социальной сферы.

13. Проблема формирования современного научного мировоззрения

Сегодня ученые, выполняющие исследования по многим традиционным направлениям науки (физики, химии, наук о Земле, биологии, социологии, психологии и др.), при решении своих задач все чаще сталкиваются с необходимостью учета информационных аспектов изучаемых ими объектов, процессов и явлений и поэтому весьма заинтересованы в использовании новых средств и методов информатики. Среди них наиболее важное место занимают информационные и сетевые технологии, методы и средства информационного моделирования, информационный подход как метод научного познания. Вся методология современной науки становится в большей степени информационно-ориентированной по сравнению с тем, как это было ранее, в минувшее столетие. Поэтому информатика становится не только одной из быстро развивающихся и перспективных областей современной науки, но также и фундаментальной составляющей всего процесса научного познания, научной базой для формирования общества, основанного на знаниях. В связи с этим понятен повышенный интерес к основам информатики, а также к ее философским и научно-методологическим аспектам, который наблюдается сегодня как в сфере науки, так и в сфере образования.

Системы образования многих стран переживают сегодня новый этап радикальной модернизации, целью которой является существенное повышение качества образования, формирование современного научного мировоззрения и новой информационной культуры личности. А это, в свою очередь, требует перехода в системе образования на новые принципы изучения информатики как фундаментальной науки и общеобразовательной дисциплины. Совокупность результатов исследований, полученных российскими учеными в последние десятилетия, может стать основой для формирования новой парадигмы образования, учитывающей необходимость использования современных достижений и возможностей информатики практически во всех социально значимых сферах деятельности.

Информатика является еще сравнительно молодой наукой, поэтому многие ее философские и научно-методологические аспекты остаются дискуссионными и достаточно активно обсуждаются в научной печати. При этом высказываются разные точки зрения на предмет информатики, на ее место в системе наук и даже на содержание такого ее базового понятия, как информация.

Исследования показывают, что в XXI-м веке мир стремительно изменяется. При этом наиболее радикальные и крупномасштабные перемены происходят в информационной сфере общества. Эти перемены представляют собой не просто очередной этап развития научно-технологической революции, а имеют глобальный цивилизационный характер. Прогнозируется, что уже к середине XXI - го века на нашей планете будет сформирован принципиально новый вид цивилизации — информационная цивилизация. В условиях становления этой цивилизации существенно возрастает роль информации и научных знаний практически во всех сферах жизнедеятельности общества. Необходимо отметить актуальную проблему формирования современного научного мировоззрения, в котором информационные аспекты становятся все более важными благодаря стремительному

развитию информационной среды обитания и деятельности человека. Анализ показывает, что такое мировоззрение сегодня необходимо не только ученым, но и государственным деятелям, политикам, педагогам, каждому образованному человеку. Аргументом для этого утверждения может служить содержание коллективной монографии, которая в 2013 г. издана в России по инициативе Русской ассоциации школьных библиотек и предназначена для преподавателей и библиотечных работников средней школы. Вторым фактором является междисциплинарное значение информационной науки, концепции и методы которой все более широко используются в самых различных направлениях научных исследований природы, общества и самого человека. Ведь, как показали исследования российских и зарубежных ученых, любой живой организм по самой своей сущности является сложнейшей информационной системой, для изучения которой необходимо знать и использовать фундаментальные закономерности науки об информации, а также специфику проявления этого удивительного по своему многообразию феномена в различных видах информационной среды. Исследования российских ученых показали, что информационный подход является фундаментальным методом научного познания. Поэтому в последние годы он занимает все более важное место в методологии науки и активно используется как для изучения физических систем неживой природы, так и для познания деятельности головного мозга человека, сознания и мышления. В последние годы этот подход стал применяться также и для исследования процессов глобальной эволюции. В этой части наиболее перспективными представляются работы российских ученых А. Д. Урсула, С. Н. Гринченко и Президента Международной академии наук (Инсбрук, Австрия) Вальтера Кофлера. Можно прогнозировать, что в ближайшие годы влияние перечисленных выше факторов на развитие методологии научных исследований будет нарастать. Это и делает развитие философии информации и основанного на ее достижениях научного мировоззрения исключительно актуальной и стратегически важной проблемой дальнейшего развития современной науки.

Контрольные вопросы

1. Как вы понимаете термин «наука»?
2. Какое знание можно назвать научным?
3. Назовите период, когда зародилась наука.
4. Какие уровни исследований различают в науке? Дайте их характеристику.
5. какие высказывания являются эмпирическими?
6. Что является основой эмпирического исследования? Какие факторы на него влияют?
7. Приведите примеры методов эмпирического познания.
8. Что такое теория?
9. Как достигается человеком теоретический уровень исследования
10. Что понимается под методом научного познания?
11. Назовите основные теоретические методы. Охарактеризуйте их.
12. Что понимается под коммуникацией при передаче опыта и знаний? Трансляцией? В чем заключается их различие?
13. Какова роль языка в ходе передачи знаний?
14. Какие виды письменности Вам известны?
15. На какие типы распадается современный процесс трансляции научных знаний и освоения человеком достижений культуры?
16. Охарактеризуйте каждый названный тип.
17. На какие технологии коммуникации опирается процесс трансляции научного знания?
18. Какую роль оказывают информационные технологии на трансляцию научного знания?
19. Обоснуйте, почему ученый не может быть выключен из этических отношений?
20. Что есть техника?
21. В чем разница между техником и инженером?
22. В чем особенность инженерного мышления?
23. Что понимается под технологией?
24. Что явилось следствием объединения науки и технологии?
25. В чем заключаются основные философские проблемы техники?

26. Обоснуйте, почему возникает потребность в особой этике, ориентированной на техническую деятельность человека?
27. Какие основные ценности техноэтики Вам известны?
28. Как вы понимаете термин «информационное общество»?
29. Сто является первой основой информационной технологии?
30. Что выступает второй необходимой базой информатизации общества?
31. Что является третьей необходимой базой информационной технологии?
32. Что еще необходимо для широкого распространения информационной технологии? Почему?
33. В чем заключается главный философский результат преобладания в обществе информационной технологии?
34. Какие проблемы ставит перед человечеством Развитие информационных технологий?
35. Подтвердите фактами, что сейчас стремительно развивается процесс глобального информационного общества.
36. Что в значительной степени определяет развитие экономики, науки, образования и культуры, конкурентоспособность той или иной страны в мировом сообществе, качество жизни ее населения и национальную безопасность в настоящее время?
37. Что понимается под глобальной информационной революцией?
38. Назовите отличительные черты современной глобальной информационной революции.
39. Докажите, что в России процесс информатизации общества переходит на качественно новый уровень.
40. В чем сущность государственной программы Российской Федерации "Информационное общество (2011 - 2020 годы)" (утвержденной Правительством Российской Федерации в постановлении от 15 апреля 2014 г. № 313)?
41. Что сказано в «Стратегии инновационного развития Российской Федерации до 2020 года», утвержденной Правительством России в декабре 2011 г.?
42. Обоснуйте высказывание – «информационные аспекты инновационного развития играют весьма важную, возможно даже ключевую, роль в решении стратегических задач системной модернизации России».
43. Какой становится методология современной науки?
44. Почему можно утверждать, что информатика становится не только одной из быстро развивающихся и перспективных областей современной науки, но также и фундаментальной составляющей всего процесса научного познания, научной базой для формирования общества, основанного на знаниях?
45. Что такое информационная цивилизация?
46. Охарактеризуйте особенности современного научного мировоззрения. Для кого оно необходимо?
47. Какой подход российские ученые сегодня называют фундаментальным методом научного познания?

Раздел 2. Информационные технологии в научно-исследовательской работе

1. Технология работы с российскими сетевыми ресурсами
2. Технология работы с зарубежными сетевыми ресурсами
3. Библиографическое оформление результатов НИР
4. Научная библиотека РГАТУ

1. Технология работы с российскими сетевыми ресурсами

eLIBRARY.RU - крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и получения информации (рис....). Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) - созданным по заказу Минобрнауки РФ бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций. eLIBRARY.RU и РИНЦ разработаны и поддерживаются компанией "Научная электронная библиотека" (рис. 1).

Научная электронная библиотека

Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире.

На сегодня подписчикам eLIBRARY.RU доступны полнотекстовые версии около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций почти 20 тысяч журналов, а также описания полутора миллионов зарубежных и российских диссертаций. Общее число зарегистрированных институциональных пользователей (организаций) - более 2200. В системе зарегистрированы 1,1 миллиона индивидуальных пользователей из 125 стран мира. Ежегодно читатели получают из библиотеки более 7 миллионов полнотекстовых статей и просматривают более 22 миллионов аннотаций.

Свыше 2800 российских научных журналов размещены в бесплатном открытом доступе. Для доступа к остальным изданиям предлагается возможность подписаться или заказать отдельные публикации.

Российский индекс научного цитирования

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) - это национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию о цитировании этих публикаций из более 4500 российских журналов. Она предназначена не только для оперативного обеспечения научных исследований актуальной справочно-библиографической информацией, но является также и мощным инструментом, позволяющим осуществлять оценку результативности и эффективности деятельности научно-исследовательских организаций, ученых, уровень научных журналов и т.д.

Проект стартовал в 2005 году, когда Научная электронная библиотека стала победителем конкурса Министерства образования и науки России на создание национального индекса научного цитирования. Основной целью запуска проекта была необходимость создания объективной системы оценки и анализа публикационной активности и цитируемости отечественных исследователей, организаций и изданий. Решение о создании национального индекса научного цитирования было обусловлено тем фактом, что лишь одна десятая от всех публикаций российских ученых попадает в международные базы данных научного цитирования, такие как Web of Science или Scopus. Кроме того многие направления российской науки (например, общественно-гуманитарные, технические) там вообще практически не представлены.

В основе системы лежит библиографическая реферативная база данных, в которой индексируются статьи в российских научных журналах. В последние годы в РИНЦ стали включаться также и другие типы научных публикаций: доклады на конференциях, монографии, учебные пособия, патенты, диссертации. База содержит сведения о выходных данных, авторах публикаций, местах их работы, ключевых словах и предметных областях, а также аннотации и пристатейные списки литературы. Кроме того, из 4500 журналов, обрабатываемых в РИНЦ, более 3900 представлены в полнотекстовом виде на платформе eLIBRARY.RU, в том числе 2800 журналов - в открытом доступе, что позволяет в большинстве случаев ознакомиться и с текстом оцениваемой публикации.

РИНЦ позволяет на основе объективных данных оценивать результативность исследовательской работы и детально исследовать статистику публикационной активности более 600 тысяч российских ученых и 11 тысяч научных организаций, относящихся ко всем отраслям знаний. Хронологический охват системы - с 2005 года по настоящий день, по многим источникам глубина архивов больше. Ежегодно в РИНЦ добавляется более миллиона публикаций российских ученых.

Для всех российских журналов в РИНЦ рассчитывается как классический импакт-фактор, который широко используется во всем мире для оценки уровня научных журналов, так и более сложные библиометрические показатели, учитывающие целый ряд дополнительных факторов, влияющих на величину импакт-фактора, и позволяющие скорректировать это влияние. В частности, учитывается тематическое направление исследований, объем, состав и хронологическое распределение журналов в базе данных, самоцитирование и цитирование соавторами, возраст публикации, число соавторов, авторитетность ссылок (кто процитировал) и т.д. Аналогичные показатели рассчитываются и для

научных организаций и отдельных ученых. Кроме того, списки публикаций и цитирований каждого автора, организации или журнала могут быть проанализированы путем построения распределений по тематике, году, журналу, в котором была опубликована работа, соавторам, организациям, в которых выполнялись работы, типу публикаций и т.д.

РИНЦ имеет соглашения с компаниями Thomson Reuters и Elsevier, позволяющие делать запросы непосредственно в базы данных Web of Science и Scopus и получать оттуда текущие значения показателей цитирования публикаций. Таким образом, в интерфейсе РИНЦ можно увидеть одновременно число цитирований публикации в РИНЦ, Web of Science и Scopus. Эта бесплатная возможность доступна для всех зарегистрированных в РИНЦ авторов.

В 2010 году достигнута договоренность с крупнейшим международным издателем научной литературы компанией Elsevier об импорте сведений о публикациях российских авторов и ссылающихся на них работах из международного индекса цитирования Scopus с целью их совместного анализа при оценке публикационной активности и цитируемости российских ученых и научных организаций. Это позволило учесть не только публикации в российских журналах, индексируемых в РИНЦ, но и публикации российских ученых в зарубежных журналах.

С 2011 года авторы научных публикаций получили возможность зарегистрироваться и самостоятельно проверять и уточнять списки своих публикаций и цитирований в РИНЦ, на основании которых проводятся наукометрические расчеты. С момента открытия регистрации уже более 260 тысяч авторов воспользовались этой возможностью, что составляет примерно 80% от общего количества публикующихся в настоящее время российских ученых. Каждый зарегистрированный ученый получает уникальный идентификатор (SPIN-код), позволяющий в дальнейшем однозначно идентифицировать его как автора научных публикаций.

На базе РИНЦ создается информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX. Эта система в первую очередь рассчитана на научные организации, которые получают целый набор инструментов для управления списком своих публикаций и его анализа, в том числе возможность добавления публикаций, отсутствующих в РИНЦ, причем не только статей в научных журналах, но и других видов научных публикаций. С момента запуска этой системы в конце 2012 года к этому сервису подключились уже более 670 российских научных организаций.

В 2014 году Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU заключила договор с компанией Thomson Reuters о размещении 1000 лучших российских научных журналов из РИНЦ на платформе Web of Science в виде отдельной базы данных Russian Science Citation Index. Этот проект позволит значительно улучшить видимость и цитируемость российских журналов в международном информационном пространстве и будет способствовать повышению их качества за счет приведения их к международным стандартам.

Благодаря всем этим шагам РИНЦ на данный момент времени уже достаточно полно и объективно отражает публикационную активность большинства российских авторов и научных организаций. Немаловажным является также и то, что РИНЦ является некоммерческим проектом и находится в открытом доступе, что позволяет всем российским ученым без ограничений использовать этот мощный аналитический инструмент.

Рисунок 1. Главная страница библиотеки eLIBRARY.RU

Электронные ресурсы удаленного доступа

Библиотека имени Горького предлагает возможность работы с электронными ресурсами удаленного доступа, содержащими библиографические и полнотекстовые источники: законодательные и нормативные документы, монографии, учебники, статьи из газет и журналов, описания изобретений, словари и энциклопедии. Список расположен по дате приобретения ресурса. Доступ к базам данных предоставляют различные отделы и службы библиотеки бесплатно.

Открыт удаленный доступ с домашних компьютеров к следующим полнотекстовым ресурсам:

- Электронная библиотечная система «ЛитРес: Библиотека»
- Электронно-библиотечная система «Лань»
- База данных «Библиотечное дело и информационное обслуживание»

- База данных «Медицина и здравоохранение в России»
- База данных «Статистические издания России и стран СНГ»
- База данных «Polpred.com» обзор СМИ
- Электронно-Библиотечная система «БиблиоРоссика»

Индивидуальный логин и пароль выдается в библиотеке по предъявлению читательского билета и по почте rounb.reg@gmail.com.

Рассылка паролей по Вашим запросам производится оператором в часы и дни работы библиотеки. Заявки, полученные после окончания рабочего дня, будут выполнены на следующий день.

Электронная библиотека диссертаций РГБ (ЭБД РГБ)

Электронная библиотека диссертаций РГБ (ЭБД РГБ) представляет полнотекстовый архив диссертаций, защищенных в России и странах ближнего зарубежья, содержит свыше 700 тыс. документов. Создается Российской государственной библиотекой. Доступ с компьютеров Центра правовой информации и образовательных ресурсов (ЦПИиОР) и Зала периодических изданий.

Polpred.com Обзор СМИ

Polpred.com Обзор СМИ. Архив важных публикаций собирается вручную. База данных с рубрикатором: 26 отраслей / 600 источников / 8 федеральных округов РФ / 235 стран и территорий / главные материалы / статьи и интервью 3000 первых лиц. Ежедневно тысяча новостей, полный текст на русском языке, миллион лучших сюжетов информагентств и деловой прессы за 15 лет. Поиск с настройками. Экспорт в Word сотен статей в один клик. Интернет-сервисы по отраслям и странам. Доступ организован до 15 декабря 2015 г. со всех компьютеров библиотеки.

ВИНИТИ (База данных Всероссийского института научной и технической информации)

Реферативно-библиографическая база данных по естественным, точным, техническим наукам и медицине. Общий объем БД составляет более 20 млн. отечественных и зарубежных документов. Доступ возможен со всех компьютеров библиотеки.

Электронная библиотечная система «ЛитРес:Библиотека»

Полнотекстовый ресурс «ЛитРес: Библиотека» содержит художественную и деловую литературу, располагает образовательной литературой, является лидером распространения лицензионных электронных книг в России и странах СНГ. Доступ можно осуществить с любого компьютера библиотеки. Возможен доступ с персонального компьютера пользователя.

Проект «Мобильная библиотека»

Выдача электронных книг ЛитРес.

Чтобы воспользоваться услугой, вам необходимо:

- 1) Записаться в библиотеку (если Вы ещё не стали нашим читателем) и получить бесплатный доступ к электронным книгам!
- 2) Прийти в библиотеку или по телефону получить номер своего читательского билета (для чтения электронных книг). Система «ЛитРес» переходит на работу по номерам пользователей и паролям: каждому библиотекарю и каждому читателю присваивается уникальный номер и пароль, под которым он будет работать.
- 3) Найти интересующую Вас электронную книгу в электронной библиотеке ЛитРес на сайте biblio.litres.ru.
- 4) Выбрать книгу и нажать «Заказать». Библиотекарь видит все заказы на книги и может выдать книгу или отказать.
- 5) Читателю присваиваются новые логин и пароль. На портале biblio.litres.ru он может запрашивать книги и читать их онлайн.
- 6) В приложениях на iOS и Android читатель вводит те же самые данные 1 раз, они сохраняются, и он читает книги в оффлайн-режиме.

Зайти в систему установки приложений Google.Play и найти приложение ЛитРес Библиотека (поиск "ЛитРес" или "Библиотека"), ссылка на приложение:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.litres.android.biblio>

Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU -это крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн. научных статей и публикаций, включает свыше 7 тыс. названий журналов. Доступ осуществляется со всех компьютеров библиотеки.

Электронно-библиотечная система «Лань»

Представленные коллекции «География», «Экономика и менеджмент», «Социально-гуманитарные науки», «Право. Юридические науки», «Языкознание и литературоведение», «Психология. Педагогика», «Искусствоведение» и «Художественная литература» из электронно-библиотечной системы «Лань» — это полнотекстовый ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань».

Доступ осуществляется со всех компьютеров библиотеки. Возможен доступ с персонального компьютера пользователя.

Электронная библиотечная информационная система РОССИЯ Полнотекстовая Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) - тематическая электронная библиотека и база для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук. Включает около 60 коллекций, представленных в ретроспективе и обновляемых на регулярной основе. Доступ возможен со всех компьютеров библиотеки.

Библиотечное дело и информационное обслуживание.

База данных, включающая наиболее важные профессиональные периодические издания на русском языке, посвященные теории и практике библиотечного дела. В ней представлены ключевые библиотечные журналы России и Украины.

Статистические издания России и стран СНГ

Электронный ресурс, включающий издания, выпускаемые Федеральной службой государственной статистики Российской Федерации и Межгосударственным статистическим комитетом СНГ, начиная с 1996 г. В базе данных также находятся все материалы Всероссийской переписи населения 2002 г. (14 томов), представленные как на русском, так и на английском языках.

База данных «Медицина и здравоохранение в России»

База данных «Медицина и здравоохранение в России» компании EastView — это периодические издания по общим вопросам медицины, детских болезней, наркологии, психиатрии, инфекционных заболеваний и др. В базу включены как официальные, так и независимые издания, выходящие в России.

Доступ предоставляется со всех компьютеров библиотеки. Возможна регистрация с домашнего компьютера для доступа к ресурсу. При одновременной работе большого количества пользователей возможно ограничение доступа.

Электронная библиотека ИД «Гребенников»

Электронная библиотека ИД «Гребенников» — полнотекстовый ресурс, который содержит статьи из журналов по маркетингу, менеджменту, финансам, управлению персоналом, брендингу, консалтингу и др. Ресурс имеет удобный рубрикатор по 250 темам, подробные аннотации к статьям, обладает возможностью поиска статей по авторам, названию и ключевым словам. Доступ осуществляется со всех компьютеров библиотеки. Возможна регистрация с домашнего компьютера для доступа к ресурсу.

Электронно-библиотечная система БиблиоРоссика

БиблиоРоссика — это современная Электронно-Библиотечная система, предназначенная для студентов, преподавателей и исследователей. БиблиоРоссика - самое актуальное в науке и образовании.

БиблиоРоссика представляет коллекцию электронных книг «Культура и искусство». Коллекция включает основные публикации ведущих гуманитарных издательств 2009-2012 годов, а также наиболее актуальные и значимые книги предыдущих лет. Многие из них впервые доступны в электронном формате. В настоящий момент каталог коллекции насчитывает более шестисот наименований. Коллекция включает книги по архитектуре, дизайну, изобразительному, декоративно-прикладному и народному искусству, культурологии, литературу о театре, балете, кино.

В коллекции «Образование и педагогика» собрана литература по истории образования и педагогики, общей педагогике, педагогике и методике дошкольного, начального, среднего и высшего образования, педагогике и психологии, социальной педагогике, специальной педагогике. Доступ осуществляется со всех компьютеров библиотеки. Возможен доступ с персонального компьютера пользователя.

2. Технология работы с зарубежными сетевыми ресурсами

Web of Science (WoS) (<http://thomsonreuters.com>) - самая авторитетная в мире аналитическая и цитатная база данных статей из научных и профессиональных периодических изданий, создаваемая Институтом научной информации США (Institute of Scientific Information, владелец - компания Thomson Reuters) (рис. 2)

Рисунок 2. Главная страница Web of Science

Web of Science – это, вообще говоря, часть более крупной платформы, которая называется ISI Web of Knowledge (кроме WoS туда входят еще различные узкотематические индексы). Web of Science поддерживается компанией Thomson Reuters и также не знает других языков, кроме английского. WoS осуществляет поиск среди 12 000 журналов и 148 000 материалов конференций по всем отраслям знания. Основные базы данных WoS, которые используются для определения индекса цитируемости исследователя, организации или научного коллектива:

Science Citation Index Expanded. База по естественным наукам. Охватывает 8200 журналов по более 150 дисциплинам.

Social Sciences Citation Index. База по социальным наукам. Охватывает 2900 журналов по более 50 дисциплинам.

Arts and Humanities Citation Index. База по искусству и гуманитарным наукам. Охватывает более 1300 журналов.

Максимальная глубина архива – с 1900 г.

База данных доступна на условиях подписки.

Руководство пользователя Web of Science можно скачать по адресу:

http://thomsonreuters.com/content/science/pdf/ssr/training/wok5_wos_qrc_ru.pdf

Посмотреть обучающие материалы по работе с WoS можно на информационном портале на русском языке Web of Knowledge в разделе «Обучение»: <http://wokinfo.com/russian/> (рис.3).

Рисунок 3. Информационный портал на русском языке Web of Knowledge

Скачать доклады на SCIENCE ONLINE'12 по ссылкам: «Обзор решений Thomson Reuters для оценки науки» – <http://wokinfo.com/wok/media/pdf/science-eval-tools-Kasyanov.pdf>, «Ресурсы Thomson Reuters для научных исследований» – <http://wokinfo.com/wok/media/pdf/science-resources-Paramonov.pdf>

Полный перечень журналов, включенных в Web of Science, можно посмотреть в каталоге журналов через поисковый веб-интерфейс Master Journal List (<http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/>) (рис. 4).

Журналы можно найти по полному названию, ключевому слову, ISSN. Поиск журналов также можно осуществить в списках журналов баз данных. Перечень журналов регулярно обновляется.

Рисунок 4. Поисковый веб-интерфейс Master Journal List.

Основными международными индексами считаются Web Of Science и Scopus

База данных рефератов и цитирования Scopus

Scopus (<http://www.scopus.com/>) – крупнейшая в мире реферативная база данных с возможностью определения индекса цитируемости статей, опубликованных в научных и профессиональных периодических изданиях. Владелец - издательская корпорация Elsevier. Индексирует более 19 500

журналов, 4,9 млн. докладов и материалов конференций естественным и техническим наукам, медицине.

База данных Scopus доступна на условиях подписки.

Возможность поиска авторов и ограниченного просмотра их профилей доступна без подписки на базу данных Scopus с помощью поискового сервиса Author Preview:

<http://www.scopus.com/search/form/authorFreeLookup.url>

Рисунок 5. База данных Scopus

Для авторов, которые опубликовали более одной статьи, в Scopus создаются индивидуальные учётные записи - профили авторов с уникальными идентификаторами авторов (Author ID). Эти профили предоставляют такую информацию, как варианты имени автора, перечень мест его работы, количество публикаций, годы публикационной активности, области исследований, ссылки на основных соавторов, общее число цитирований на публикации автора, общее количество источников, на которые ссылается автор, индекс Хирша автора и т.д.

Для учреждений, сотрудники которых опубликовали более одной статьи, в Scopus создаются профили с уникальными идентификаторами учреждений (Scopus Affiliation Identifier). Эти профили предоставляют такую информацию, как адрес учреждения, количество авторов-сотрудников учреждения, количество публикаций сотрудников, перечень основных названий изданий, в которых публикуются сотрудники учреждения, и диаграмма тематического распределения публикаций сотрудников учреждения.

Руководство пользователя Scopus

http://www.info.sciverse.com/UserFiles/resource_library/rus/ScienceDirect%20User%20Guide_RUS.pdf

Полный перечень журналов можно посмотреть по ссылке (рис. 6):

<http://www.info.sciverse.com/sciencedirect/content/journals/titles>

Рисунок 6. Полный перечень журналов

Источник: <http://www.lib.swsu.ru/2012-08-29-09-21-35/2012-08-30-07-10-50.html>

Вообще, у двух главных индексов очень много общего. Главное их сходство – это очень строгая политика проверки научных изданий. Для того, чтобы научный журнал вошел в Scopus или Web of Science, он должен пройти многоэтапную процедуру экспертной проверки.

В итоге, благодаря такой жесткой политике отбора, эти индексы включают только самые авторитетные журналы с мировым именем. Не случайно в России публикации в журналах, участвующих хотя бы в одном из этих индексов, ценятся гораздо выше, чем ВАКовские.

3. Библиографическое оформление результатов НИР

С 1 сентября 2012 года введен новый национальный стандарт ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к оформлению кандидатских и докторских диссертаций и авторефератов диссертаций по всем отраслям знаний.

Оформление диссертации и автореферата диссертации по новому ГОСТу Р 7.0.11-2011

Диссертация – это квалификационная работа, она предоставляется в диссертационный совет соискателем ученой или академической степени. Автор может самостоятельно оформить свою работу.

Работа должна быть оформлена определенным образом, причем требования к оформлению достаточно жесткие. Они определяются нормативными ссылками:

ГОСТ Р 7.0.4-2006 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления

ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления

ГОСТ Р 1.5-2004 Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.11-2004 (ИСО 832:1994) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на европейских языках

ГОСТ 7.12-93 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила

ГОСТ 7.80-2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления

Обратите внимание, что с момента введения данного ГОСТа 7.0.11-2011 произошли изменения в нормативных ссылках, ГОСТ 7.12-93 заменен ГОСТом 7.0.12-2011 «Библиографическая запись.

Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила». Область применения данного ГОСТа – Библиографическая запись и библиографические ссылки. Просьба учесть эту информацию при оформлении библиографического списка и ссылок.

Основные требования к оформлению научно-исследовательских работ и конструкторской документации содержат ГОСТ 7.32–2001, а также ГОСТ 2.105-95. Основное, на что необходимо обратить внимание при оформлении диссертации – структура работы. Кандидатская диссертация по каждой из дисциплин имеет свои объёмные ограничения. Прежде всего, работа не должна превышать 200-210 страниц, состоять из трех глав. Структура кандидатской диссертации, помимо основной части, включает: заглавный лист, оглавление, введение, заключение и список литературы. Текст диссертации печатается на белой бумаге формата А4 в книжной ориентации. Используется шрифт: обычный - Times New Roman размером 14 пунктов, название разделов 16 пунктов, интервал 1,5, отступ для абзаца 1,25 см. Цвет шрифта черный. Выбор шрифта и интервала гост диссертации не случаен: Times New Roman – один из наиболее удобных и легких для чтения шрифтов, а полуторный интервал оптимален для восприятия текста. Текст необходимо размещать только на одной стороне листа. Поля оформляются следующим образом: верхнее, нижнее — 20мм, правое — 10 мм, левое поле необходимо для переплета, поэтому оно шире — 30 мм. Нумерация учитывает все страницы, но на титульном листе и на содержании номера страниц не проставляются. На всех остальных листах номер обозначается внизу посередине арабскими цифрами. Если в основном тексте используются формулы, они должны набираться в редакторе формул Microsoft Equation в размере, соответствующем остальному тексту.

Ссылки оформляются согласно ГОСТу 7.0.5–2008. Примеры оформления ссылок смотрите далее.

Каждый раздел начинается с новой страницы, точки после названий не ставятся. Перечисления оформляются с абзацного отступа с помощью тире, маркеров, буквенной или цифровой нумерации. В конце каждого пункта ставится запятая или точка с запятой.

При использовании рисунков подписи делаются под ними посередине. Что касается таблиц, то в них допустимо использовать другой размер шрифта и желательно размещать всю таблицу на одной странице. При невозможности этого на следующих страницах делаются подписи: продолжение таблицы (название или номер) или окончание таблицы (название или номер). При необходимости примечаний пишется слово «примечание» и ставится тире, если их несколько, пишется «примечания», а далее - нумерация каждого из примечаний.

Список использованных источников регламентируется ГОСТом 7.1-2003 и ГОСТом 7.82–2001.

Примеры оформления библиографической записи смотрите далее.

Объем работы, если это техническая диссертация, как правило, 120 – 150 страниц (для кандидатской) и 300 – 350 страниц (для докторской). Диссертации по гуманитарным специальностям могут быть больше на 20 – 30%.

Более подробную информацию по оформлению диссертации и автореферата можно найти на сайте Высшей аттестационной комиссии Министерства образования Российской Федерации <http://vak.ed.gov.ru/>. Сайт ВАК является основным источником, который содержит всю необходимую информацию по подготовке, оформлению и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата или доктора наук.

Правила оформления списка использованных источников.

С 01.07.2004 года введен новый стандарт библиографического описания ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Этот стандарт заменяет ГОСТ 7.1-84 и вносит существенные изменения в правила библиографического описания книг и статей, используемых при составлении списков литературы. Полный текст ГОСТа размещен на сайте Российской книжной палаты: <http://www.bookchamber.ru/gost/htm>, а также с ним можно ознакомиться в библиотеке РГАТУ (ауд. 206 Б).

Примеры библиографических записей:

Книги с одним автором (запись под заголовком)

Рубцов, Б. Б. Мировые фондовые рынки : современное состояние и закономерности развития [Текст] / Б. Б. Рубцов. – М. : Дело, 2001. – 311 с.

Книги с двумя авторами (запись под заголовком)

Новиков, Ю. Н. Персональные компьютеры : аппаратура, системы, Интернет [Текст] / Ю. Н. Новиков, А. Черепанов. – СПб. : Питер, 2001. – 458 с.

Книги с тремя авторами (запись под заголовком)

Амосова, В. В. Экономическая теория [Текст] : учеб. для экон. фак. техн. и гуманитар. вузов / В. Амосова, Г. Гукасян, Г. Маховикова. – СПб. : Питер, 2001. – 475 с.

Запись под заглавием

Книги четырех авторов (запись под заглавием)

Внешний вектор энергетической безопасности России [Текст] / Г. А. Телегина [и др.]. – М. : Энергоатомиздат, 2000. – 335 с.

5 и более авторов (запись под заглавием)

Моделирование систем : учеб. пособие для направления 651900 «Автоматизация и управление» [Текст] / Б. К. Гришутин, А. В. Зарщиков, М. В. Земцев и [др.] ; М-во образования Рос. Федерации, Моск. гос. ун-т печати (МГУП). – М. : МГУП, 2001. – 90 с. : ил.

Сборник научных статей

Валютно-финансовые операции в условиях экономической глобализации: международный опыт и российская практика [Текст] : сб. науч. ст. аспирантов каф. МЭО / С.-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. каф. междунар. экон. отношений. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2001. – 82 с.

Труды

Феномен Петербурга [Текст] : труды Второй междунар. конф., (2000 ; С.-Петербург) / Отв. ред. Ю.Н. Беспятовых. – СПб. : БЛИЦ, 2001. – 543 с.

Записки

Бурьшкин, П. А. Москва купеческая [Текст] : записки / П. А. Бурьшкин. – М. : Современник, 1991. – 301 с.

Сборник официальных документов

Государственная служба [Текст] : сб. нормат. док. для рук. и организаторов обучения, работников кадровых служб гос. органов и образоват. учреждений / Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации. – М. : Дело, 2001. – 495 с.

Уголовный кодекс Российской Федерации [Текст] : офиц. текст по состоянию на 1 июня 2000 г. / М-во юстиции Рос. Федерации. – М. : Норма : ИНФРА-М, 2000. – 368 с.

Справочник, словарь

Справочник финансиста предприятия [Текст] / Н. П. Баранникова [и др.]. – 3-е изд., доп. и перераб. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 492 с. – (Справочник «ИНФРА-М»).

Нобелевские лауреаты XX века. Экономика [Текст] : энциклопед. словарь / авт.- сост. Л. Л. Васина. – М. : РОССПЭН, 2001. – 335 с.

Хрестоматия

Психология самопознания [Текст] : хрестоматия / ред.-сост. Д. Я. Райгородский. – Самара : Бахрах-М, 2000. – 672 с.

Многотомное издание

Документ в целом

Безуглов, А. А. Конституционное право России [Текст] : учебник для юрид. вузов : в 3 т. / А. А. Безуглов, С. А. Солдатов. – М. : Профтехобразование, 2001. – Т.1 – 3.

Кудрявцев, В. Н. Избранные труды по социальным наукам [Текст] : в 3 т. / В. Н. Кудрявцев ; Рос. акад. наук. – М. : Наука, 2002. – Т.1, 3.

Удалов, В. П. Малый бизнес как экономическая необходимость [Текст] : в 2 кн. / В. П. Удалов. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2002. – Кн. 1–2.

Отдельный том

Абалкин, Л. И. Избранные труды. В 4 т. Т.4. В поисках новой стратегии [Текст] / Л. И. Абалкин ; Вольное экон. о-во России. – М. : Экономика, 2000. – 797 с.

Банковское право Российской Федерации. Особенная часть [Текст] : учебник. В 2 т. Т. 1 / А. Ю. Викулин [и др.] ; отв.ред Г. А. Тосунян ; Ин-т государства и права РАН, Академ. правовой ун-т.- М. : Юристь, 2001. – 352 с.

Нормативно-технические и производственные документы

Стандарт государственный

ГОСТ Р 51771-2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования [Текст]. – Введ. 2002-01-01. – М. : Госстандарт России : Изд-во стандартов, 2001. – IV, 2 с. : ил.

Патентные документы

Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 H04B1/38, H04J13/00. Приемопередающее устройство [Текст] / Чугаева В. И. ; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. - № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с. : ил.

Неопубликованные документы

Автореферат диссертации

Егоров, Д. Н. Мотивация поведения работодателей и наемных работников на рынке труда : автореф. дис... канд. экон. наук : 08.00.05 [Текст] / Д.Н. Егоров ; С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов.- СПб. : Изд-во Европ. ун-та, 2003. – 20 с.

Диссертация

Некрасов, А. Г. Управление результативностью межотраслевого взаимодействия логических связей [Текст] : дис... д-ра экон. наук : 08.00.05 / Некрасов А. Г. - М., 2003. – 329 с.

Депонированная научная работа

Викулина, Т. Д. Трансформация доходов населения и их государственное регулирование в переходной экономике [Текст] / Т. Д. Викулина, С. В. Днепровая ; С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов. – СПб., 1998. – 214 с. – Деп. в ИНИОН РАН 06.10.98, № 53913.

Составные части документов.

Статьи из газет.

Габуев, А. Северная Корея сложила ядерное оружие [Текст] : [к итогам 4-го раунда шестисторон. переговоров по ядерн. проблеме КНДР, Пекин] / Александр Габуев, Сергей Строкань // Коммерсантъ. – 2005. – 20 сент. – С. 9.

Петровская, Ю. Сирийский подход Джорджа Буша [Текст] : [о политике США в отношении Сирии] / Юлия Петровская, Андрей Терехов, Иван Грошков // Независимая газета. – 2005. – 11 окт. – С. 1, 8. Разделы, главы и другие части книги.

Гончаров, А. А. Разработка стандартов [Текст] / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов // Метрология, стандартизация и сертификация / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов. – 2-е изд., стер. - М., 2005. – Гл. 11. – С. 136-146.

Статьи из журналов.

Один автор

Ивашкевич, В. Б. Повышение прозрачности информации о ценных бумагах [Текст] / В. Б. Ивашкевич // Финансы. – 2005. – № 3. – С. 16-17.

Два автора

Бакунина, И. М. Управление логической системой (методологические аспекты) [Текст] / И. М. Бакунина, И. И. Кретов // Менеджмент в России и за рубежом. – 2003. – № 5. – С. 69–74.

Три автора

Еремина, О. Ю. Новые продукты питания комбинированного состава [Текст] / О. О. Еремина, О. К. Мотовилов, Л. В. Чупина // Пищевая промышленность. – 2009. – № 3. – С. 54-55.

Четыре автора

Первый главный конструктор ГосМКБ «Вымпел» Иван Иванович Торопов [1907-1977] [Текст] / Г. А. Соколовский, А. Л. Рейдель, В. С. Голдовский, Ю. Б. Захаров // Полет. – 2003. – № 9. – С. 3-6.

Пять и более авторов

О прогнозировании урожая дикорастущих ягодных растений [Текст] / В. Н. Косицин, Г. В. Николаев, А. Ф. Черкасов [и др.] // Лесное хозяйство. – 2000. – № 6. – С. 32-33.

Статьи из сборников

Веснин, В. Р. Конфликты в системе управления персоналом [Текст] / В. Р. Веснин // Практический менеджмент персонала. - М. : Юрист, 1998. – С. 395-414.

Проблемы регионального реформирования [Текст] // Экономические реформы / под ред. А. Е. Когут. – СПб. : Наука, 1993. – С. 79-82.

Описание официальных материалов

О базовой стоимости социального набора: Федеральный Закон от 4 февраля 1999 N21-ФЗ [Текст] // Российская газета. – 1999. – 11.02. – С. 4.

О правительственной комиссии по проведению административной реформы: Постановление Правительства РФ от 31 июля 2003 N451 [Текст] // Собрание законодательства РФ. – 2003. – N31. – Ст. 3150.

Нормативно-правовые акты

О поставках продукции для федеральных государственных нужд: Федеральный закон РФ от 13.12.2000 № 60-ФЗ [Текст] // Российская газета. – 2000. – 3 марта. – С. 1.

Об учете для целей налогообложения выручки от продажи валюты [Текст] : Письмо МНС РФ от 02.03.2000 № 02-01-16/27 // Экономика и жизнь. – 2000. – № 16. – С.7.

О некоторых вопросах Федеральной налоговой полиции [Текст] : Указ Президента РФ от 25.02.2000 № 433 // Собрание законодательства РФ. – 2000. – № 9. – Ст.1024.

Электронные ресурсы

Ресурсы на CD-ROM

Смирнов, В.А. Модель Москвы [Электронный ресурс] : электрон. карта Москвы и Подмосковья / В.А. Смирнов. – Электрон. дан. и прогр. – М. : МИИГиК, 1999. – (CD-ROM).

Светуных, С. Г. Экономическая теория маркетинга [Электронный ресурс]: Электрон. версия монографии / С. Г. Светуных. - Текстовые дан. (3,84 МВ). – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2003. – (CD-ROM).

Internet шаг за шагом [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. и прогр. – СПб. : Питерком, 1999. – (CD-ROM).

Официальные и нормативные документы из Справочных правовых систем

Об обязательных нормативах кредитных организаций, осуществляющих эмиссию облигаций с ипотечным покрытием: Инструкция ЦБ РФ от 31.03.2004 N 112-И (Зарегистрировано в Минюсте РФ 05.05.2004 N 5783) // Консультант Плюс. Законодательство. ВерсияПроф [Электронный ресурс] / АО «Консультант Плюс». – М., 2004.

Ресурсы удаленного доступа (INTERNET)

Библиотека электронных ресурсов Исторического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова [Электронный ресурс] / Ред. В. Румянцев. – М., 2001. – Режим доступа :

<http://hronos.km.ru/proekty/mgu>

Непомнящий, А.Л. Рождение психоанализа : Теория соблазна [Электрон. ресурс] / А.Л.

Непомнящий. – 2000. – Режим доступа : <http://www.psvchoanatvsis.pl.ru>

Авторефераты

Иванова, Н.Г. Императивы бюджетной политики современной России (региональный аспект) [Электронный ресурс]: Автореф. дис...д-ра экон. наук: 08.00.10 - Финансы, денеж. обращение и кредит / Н.Г. Иванова ; С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов. – СПб., 2003. – 35с. – Режим доступа : <http://www.lib.fines.ru>

Журналы

Исследовано в России [Электронный ресурс] : науч. журн. / Моск. Физ.-техн. ин-т. – М. : МФТИ, 2003. – Режим доступа : <http://zhurnal.mipt.rssi.ru>

Статья из электронного журнала

Малютин, Р.С. Золотодобывающая промышленность России : состояние и перспективы / Р. С. Малютин [Электронный ресурс] // БИКИ. – 2004. – N 1. – Режим доступа : <http://www.vniki.ru>

Мудрик А.В. Воспитание в контексте социализации // Образование : исследовано в мире [Электронный ресурс] / Рос. акад. образования. - М. : OIM.RU, 2000–2001. – Режим доступа : <http://www.oim.ru>

Тезисы докладов из сборника

Орлов А.А. Педагогика как учебный предмет в педагогическом вузе // Педагогика как наука и как учебный предмет: Тез. докл. междунар. науч.-практ. конф., 26-28 сент. 2000г. [Электронный ресурс] / Тул. гос. пед. ин-т. – Тула, 2000–2001. – С. 9–10. – Режим доступа : <http://www.oim.ru>

Список использованных источников составляет одну из существенных частей научной работы, отражающей самостоятельную творческую работу ее автора, и потому позволяющий судить о степени фундаментальности проведенного исследования. В библиографический список не включают источники те источники, на которые нет ссылок в основном тексте, и которые фактически не были использованы при написании работы. Не включаются также энциклопедии, справочники, научно-популярные издания.

Порядок построения списка определяется самим автором. Наиболее распространенными способами расположения материала в списке литературы являются: алфавитный, в порядке появления ссылок и упоминания в тексте, хронологический, тематический, по видам изданий, по характеру содержания описанных в нем источниках.

Алфавитный способ: Размещение по строгому алфавиту фамилий авторов и заглавий произведений, если автор не указан. Не следует в одном списке смешивать разные алфавиты. Иностранные источники обычно размещают по алфавиту после перечня всех материалов. Принцип расположения в алфавитном списке – «слово за словом». Записи рекомендуется располагать:

1. при совпадении первых слов – по алфавиту вторых и т.д.;
2. при нескольких работах одного автора – по алфавиту заглавий;
3. при авторах-однофамильцах – по идентифицирующим признакам (младший, старший, отец, сын – от старших к младшим);
4. при нескольких работах авторов, написанных им в соавторстве с другими – по алфавиту фамилий соавторов.

Хронологический – библиографический список по хронологии публикаций целесообразен в диссертации, когда основная задача списка – отразить развитие научной идеи или иной мысли.

Принцип расположения здесь – по году издания.

В сложных случаях описания располагают:

1. описания под одним годом издания – по алфавиту фамилий авторов и основных заглавий (при описании под заглавием);
2. описания на других языках, чем язык диссертации в алфавите названий языков;
3. описание книг и статей – под своим годом издания, но в пределах одного года обычно сначала книги, потом статьи; описание книг, созданных самостоятельно и в соавторстве – в списке книг одного автора (персоналии) под одним годом сначала самостоятельно созданные, затем в соавторстве

Тематический список применяется, когда необходимо отразить большое число библиографических описаний. Такое построение позволяет быстро навести справку на книги, на одну из тем, в то время как при алфавитном или хронологическом построении для этого пришлось бы прочитать весь список, отыскивая книги на нужную тему.

Расположение описаний в таком списке может быть различным: а) по темам глав произведений с выделением в отдельную рубрику общих работ, охватывающих все или значительную часть тем; б) по рубрикам того или иного раздела тематической классификации литературы, который соответствует общей теме диссертации.

Список по видам изданий используется для систематизации тематически однородной литературы. При составлении таких списков обычно выделяются такие группы изданий: официальные государственные, нормативно-инструктивные, справочные и др. Их порядок и состав определяется назначением списка и содержанием его записей. Принцип расположения описаний внутри рубрик здесь такой же, как и в списке, построенном по тематическому принципу, а форма связи с основным текстом – по их номерам в списке. Классификация может быть следующей:

1. Законы РФ (список по хронологии).
2. Указы президента (список по хронологии).
3. Постановления правительства РФ (список по хронологии).

4. Нормативные материалы Министерств, администраций и законодательных органов субъектов федерации и органов управления муниципального уровня, а также инструкции, методические указания и т.п. (список по хронологии)

5. Затем в алфавитном порядке по фамилиям и инициалам авторов перечисляются работы с указанием выходных данных. Источники на иностранном языке размещают по алфавиту после перечня всех источников на языке источника.

Список по видам изданий целесообразен в работах по юриспруденции. Библиографический список, построенный по характеру содержания описанных в нем источников, применяется в работах с небольшим объемом использованной литературы. Порядок расположения основных групп записей здесь таков: сначала общие или основополагающие работы, размещаемые внутри по одному из принципов (от простых к сложным, от классических к современным, от современных к исторически важным, от отечественных к зарубежным и т.п.), затем источники более частные, конкретного характера, располагаемые внутри либо как составные части общей темы диссертации, либо по ее более частным вопросам.

Более подробную информацию по оформлению списка литературы Вы можете получить в библиотеке РГАТУ, ауд. 206 Б.

Оформление ссылок в научно-исследовательской работе

Оформление библиографических ссылок регламентируется ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Стандарт распространяется на библиографические ссылки, используемые в любых опубликованных и неопубликованных документах на любых носителях.

Библиографическая ссылка – часть справочного аппарата документа, источник библиографической информации о документах – объектах ссылки. Библиографическая ссылка содержит сведения о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте документа другом документе, необходимые и достаточные для его идентификации, поиска и общей характеристики.

По месту расположения в документе выделяют ссылки:

- внутритекстовые
- подстрочные
- затекстовые.

Внутритекстовая библиографическая ссылка располагается прямо в тексте и заключается в круглые скобки. Она может содержать (т.е. не обязательно) все элементы, которые должны быть в описании источника в списке литературы.

Внутритекстовые ссылки удобны тем, что при чтении не отрывают от текста. Однако их существенным недостатком является то, что они занимают много места в тексте и затрудняют поиск источника.

Примеры внутритекстовых ссылок:

(Аренс В.Ж. Азбука исследователя. М.: Интермет Инжиниринг, 2006) (Собрание сочинений. М.: Мысль, 2007. Т. 1) (Смоленск, 2007. 230 с.) (Избранные лекции. СПб., 2005. С. 110-116)

Челябинск: энциклопедия. Челябинск, 2002. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)

(Педагогика. 2010. №2. С. 100-105)

(Русское православие : [сайт]. URL: <http://www.ortho-rus.ru/>).

Подстрочная библиографическая ссылка оформляется как примечание, вынесенное из текста документа вниз страницы. Она может содержать (т.е. не обязательно) все элементы, которые должны быть в описании источника в списке литературы. Сквозная нумерация подстрочных ссылок применяется:

- по всему тексту
- в пределах каждой главы
- в пределах раздела
- в пределах данной страницы документа. На одной странице, как правило, не более четырех подстрочных ссылок.

Примеры подстрочных ссылок:

1 Байер Е.А., Колесникова Г.И. Девиантное поведение. Ростов н/Д, 2007. С. 24.

2 Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305-412.

3 Адорно Т.В. К логике социальных наук // Вопр. философии. – 1992. - № 10. – С. 76-86.

4 Вопр. философии. 1992. № 10. С. 76-86. (если автор и название статьи есть в тексте документа)

5 Московский Кремль [Электронный ресурс]: трёхмер. путеводитель. М.: Новый Диск, 2007. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Затекстовая библиографическая ссылка - совокупность затекстовых библиографических ссылок оформляется как перечень библиографических записей, помещённый после текста документа или его составной части.

Затекстовые ссылки подразумевают сплошную нумерацию использованных источников. При этом библиографические описания источников помещают в списке непосредственно за основным текстом. Затекстовые ссылки получили большое распространение, так как они отличаются простотой и краткостью. Оформляются они следующим образом: в тексте рукописи сразу после инициалов и фамилии авторов в квадратных скобках называется порядковый номер, под которым описание публикации включено в библиографический список, а при необходимости – раздел, глава, часть, параграф или страницы упоминаемого источника. Сведения разделяют запятой.

При повторе ссылок на один и тот же документ выделяют ссылки:

- первичные
- повторные.

Повторная библиографическая ссылка на один и тот же документ (группу документов) или его часть приводят в сокращенной форме при условии, что все необходимые для идентификации и поиска этого документа библиографические сведения указаны в первичной ссылке на него. Выбранный прием сокращения библиографических сведений используется единообразно для всего данного документа.

Примеры первичных и повторных ссылок:

Внутритекстовые

Первичная: (Сластёнин В.А. Педагогика. М., 2008)

Повторная: (Сластёнин В.А. Педагогика. С. 43)

Первичная:(Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. М., 2007)

Повторная: (Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. С. 48-50)

Подстрочные

Первичная: 1Михащенко А.Л. История начального и среднего профессионального образования в России. Курган, 2002.

Повторная: 3Михащенко А.Л. История начального и среднего профессионального образования в России. С. 115.

При последовательном расположении первичной и повторной ссылок текст повторной ссылки заменяют словами «Там же».

Внутритекстовые

Первичная: (Коджаспирова Г.М. Педагогическая антропология. М., 2005. С. 203-205)

Повторная: (Там же)

Подстрочные

Первичная: 2Хуторской А.В. Педагогическая инноватика. М., 2008. С. 143-144.

Повторная: 3Там же. С. 150.

4. Научная библиотека РГАТУ

В обеспечении доступа к электронным и информационным ресурсам в учебном процессе и научной деятельности вуза значительно повысилась роль библиотеки.

Все это привело к необходимости поиска новых подходов и решений проблем создания хранилищ информационных ресурсов, их организации, средств и способов доступа к ним пользователей.

В обобщенном виде такие подходы сегодня стали трактовать создание “электронных” библиотек. На смену информационному обслуживанию на печатных носителях приходит обеспечение пользователей, основанное на электронном представлении самой разнообразной информации, тиражируемой в неограниченном количестве и оперативно доступной по глобальным компьютерным сетям независимо от времени обращения к ней и местонахождения пользователей.

Под электронной библиотекой понимается распределенная информационная система, позволяющая надежно накапливать, сохранять и эффективно использовать разнообразные коллекции электронных документов, доступные в удобном для пользователей виде через глобальные сети передачи данных. Электронная библиотека коренным образом изменила сам принцип информационного обслуживания пользователей: обращаясь к системе, они получают не только ссылку (библиографию или реферат) на имеющийся электронный документ, но и сам документ (полную копию оригинальной статьи, автореферат диссертации, графический образ картины и т. д.).

Именно это и подтолкнуло на создании Электронной Библиотеки в библиотеке Рязанского государственного агротехнологического университета.

На сайте РГАТУ в Главном меню (рис. 7) создан раздел Научная библиотека. Он содержит следующие пункты: Электронная библиотека, Новости, Структура, Правила, В помощь ученым, Дополнительные услуги, Информационные услуги, РИНЦ и др.

Рисунок 7. Главное меню сайта РГАТУ

Согласно Положению об электронной библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева»:

Электронная библиотека университета - это информационная система, обеспечивающая создание и хранение документов в электронном виде с возможностью доступа к ним через средства вычислительной техники, в том числе по телекоммуникационным сетям. Электронная библиотека является частью научной библиотеки (далее библиотеки) университета.

Цели и задачи электронной библиотеки:

- Информационное обеспечение учебного и научно-исследовательского процессов университета, в том числе в рамках системы дистанционного образования.
- Обеспечение доступности полнотекстовых изданий и документов преподавателей и сотрудников университета в электронной форме.
- Предоставление пользователям новых возможностей работы с большими объемами информации.
- Модернизация библиотечных технологий.
- Долгосрочное хранение электронных материалов.

Электронная библиотека включает следующие виды электронных ресурсов:

По форме собственности:

- ресурсы электронного каталога библиотеки университета и других баз данных собственной генерации;
- электронные ресурсы, являющиеся собственностью университета, т.е. созданные преподавателями и сотрудниками университета в порядке выполнения служебной деятельности;
- электронные ресурсы, не являющиеся собственностью университета, предоставленные физическими и юридическими лицами, имеющими на них права собственности;
- ресурсы свободного доступа, необходимые для обеспечения учебного и научно-исследовательского процессов и создаваемые в процессе работы в Интернет.

По видам носителей информации:

- электронные ресурсы в формате CD и DVD;
- электронные ресурсы в виде отдельных файлов.

Электронная библиотека университета включает:

- электронный каталог библиотеки университета;
- полные тексты учебников, учебных пособий, монографий, изданных в университете;
- электронные УМКД;
- ЭБС, с агрегаторами которых заключены договора;
- аналоги печатных изданий из фонда библиотеки вуза, созданные с использованием методов сканирования текстов;
- журнал «Вестник РГАТУ» и другие виды документов

На рисунке 8 представлено главное окно Электронной библиотеки РГАТУ.

Рисунок 8. Главное окно «Электронная библиотека»

В разделе «Электронный каталог» необходимо выбрать соответствующую базу данных (рис. 9)

Рисунок 9. Раздел электронной библиотеки «Электронный каталог»

Рисунок 10. Раздел «Информационные ресурсы» электронной библиотеки

Рисунок 11. Продолжение раздела «Информационные ресурсы» электронной библиотеки

Рисунок 12. Продолжение раздела «Информационные ресурсы» электронной библиотеки

Рисунок 13. Раздел «Электронно Библиотечные Системы» электронной библиотеки

Рисунок 14. Продолжение раздела «Электронно Библиотечные Системы» электронной библиотеки

Рисунок 15. Продолжение раздела «Электронно Библиотечные Системы» электронной библиотеки
В разделе Научной библиотеки «Индекс научного цитирования» представлена следующая информация

Индекс цитирования – принятый в научном мире показатель «значимости» трудов какого-либо ученого и представляет собой число ссылок на публикации ученого в реферируемых научных периодических изданиях. Наличие в научно-образовательных организациях ученых, обладающих высоким индексом, говорит о высокой эффективности и результативности деятельности организации в целом.

Индекс Хирша – наукометрический показатель, предложенный в 2005 г. американским физиком Хорхе Хиршем из университета Сан-Диего, Калифорния в качестве альтернативы классическому «индексу цитируемости» – суммарному числу ссылок на работы учёного. Критерий основан на учёте числа публикаций исследователя и числа цитирований этих публикаций. Т.е. учёный имеет индекс h , если h из его N статей цитируются как минимум h раз каждая.

Например, h -индекс равный 10, означает, что учёным было опубликовано не менее 10 работ, каждая из которых была процитирована 10 и более раз. При этом количество работ, процитированных меньшее число раз, может быть любым.

Импакт-фактор - отношение числа ссылок, которые получил журнал в текущем году на статьи, опубликованные в этом журнале за два предыдущих года, к числу статей, опубликованных в этом журнале за этот же период. Таким образом, импакт-фактор является мерой, определяющей частоту, с которой цитируется среднецитируемая статья журнала. Импакт-фактор отражает качество работ, публикуемых в журналах, через оценку продуктивности и цитируемости, т. е. научной популярности журнала.

Совокупный импакт-фактор статей - суммарный импакт-фактор журналов, в которых опубликованы статьи за период, указанный в показателе (в расчете импакт-фактор журнала участвует столько раз, сколько в нем статей опубликовано)

На сегодняшний день существует большое количество международных систем цитирования (библиографических баз): Web of Science, Scopus, Web of Knowledge, Astrophysics, PubMed, Mathematics, Chemical Abstracts, Springer, Agris, GeoRef. Самыми авторитетными из существующих международных систем цитирования, чьи индексы признаются во всем мире, являются: «Web of

Science» и его конкурент – сравнительно молодая система «Scopus». Журналы, входящие в эти системы, официально признаются Высшей аттестационной комиссией (ВАК).

Нерепрезентативное представление российской научной периодики в зарубежных системах цитирования, отсутствие доступной и объективной системы для количественной оценки научных результатов в России, потребность наших ученых в доступных информационно-поисковых системах, локальная обособленность некоторых отечественных направлений науки и другие причины, вызвали необходимость создания Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

www.elibrary.ru

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) - это национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 2 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию о цитировании этих публикаций из более 2000 российских журналов. Она предназначена не только для оперативного обеспечения научных исследований актуальной справочно-библиографической информацией, но является также и мощным инструментом, позволяющим осуществлять оценку результативности и эффективности деятельности научно-исследовательских организаций, ученых, уровень научных журналов и т.д.

Инструкция для авторов статей по работе в системе

www.isiwebofknowledge.com

Система «Web of Science» (прежнее название – Institute for Scientific Information, ISI) покрывает более 9000 изданий на английском и отчасти на немецком языках (с 1980 г.) и включает в себя три базы – Science Citation Index Expanded (по естественным наукам), Social Sciences Citation Index (по социальным наукам), Arts and Humanities Citation Index (по искусству и гуманитарным наукам).

Процентное соотношение между представленными в ресурсе Web of Science дисциплинами следующее: 25-27% – технические и прикладные науки, 30% – это социогуманитарные науки, 43-45% – блок естественных наук (в т.ч. 15-18% – науки о земле, биология и медицина).

www.scopus.com

Система «Scopus» представляет собой крупнейшую в мире единую мультидисциплинарную реферативную базу данных (с 1995 г.), которая обновляется ежедневно. «Scopus» – самая обширная база данных научных публикаций без полных текстов. Одной из основных функций является встроенная в поисковую систему информация о цитировании. Scopus охватывает свыше 15 тыс. научных журналов от 4 тыс. научных издательств мира, включая порядка 200 российских журналов, 13 млн патентов США, Европы и Японии, материалы научных конференций. Scopus в отличие от Web of Science не включает издания по гуманитарным дисциплинам и искусству, содержит небольшую долю журналов по социальным наукам – не более 17%, и в процентном отношении гораздо шире отражает естественные науки и технику – 83%.

Контрольные вопросы

1. Какие отраслевые библиографические и полнотекстовые базы данных России Вам известны? Опишите технологию работы с ними.
2. Каким образом осуществляется доступ к электронным библиотекам диссертаций, электронным каталогам и другим отраслевым ресурсам Интернет?
3. Как Вы понимаете термин «индекс цитирования»?
4. Что такое РИНЦ?
5. Кем разработаны и поддерживаются eLIBRARY.RU и РИНЦ?
6. Опишите возможности eLIBRARY.RU?
7. Что такое SCIENCE INDEX?
8. Какие возможности предоставляет библиотека имени Горького (Рязань) для научной деятельности?
9. Что такое Web of Science? Опишите ее возможности?
10. Что такое Scopus? Опишите ее возможности?
11. Какие стандарты устанавливает общие требования к оформлению кандидатских и докторских диссертаций и авторефератов диссертаций по всем отраслям знаний?
12. Какими стандартами регламентируется список использованных источников?
13. Кем определяется порядок построения библиографического списка?
14. Какие существуют способы расположения материала в списке литературы?
15. Какими стандартами регламентируется оформление библиографических ссылок?

16. Какие ссылки выделяют по месту расположения в документе?
17. Какие ссылки выделяют при повторе ссылок на один и тот же документ?
18. Что понимается под электронной библиотекой?
19. Опишите структуру научной библиотеки РГАТУ.
20. Что понимается под электронной библиотекой университета согласно Положению об электронной библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева»?
21. Назовите ее цели и задачи?
22. Какие ресурсы она включает?
23. Опишите технологию работы с электронной библиотекой РГАТУ.
24. К каким ЭБС имеет доступ РГАТУ в настоящее время?
25. Что такое Индекс Хирша?
26. Что такое Импакт-фактор?

Раздел 3. Информационные технологии в образовательных системах

1. Образовательные возможности информационных технологий
 - 1.1. Подходы к определению информационных технологий обучения (ИТО)
 - 1.2. Адекватность возможностей ВТ и потребностей образования
 - 1.3. Образовательные электронные ресурсы
2. Преимущества и недостатки информатизации педагогического процесса
 1. Образовательные возможности информационных технологий
 - 1.1. Подходы к определению информационных технологий обучения (ИТО)

ИТО как процесс обучения. ИТО – дидактический процесс, организованный с использованием совокупности встраиваемых в системы обучения принципиально новых средств и методов обучения, представляющих целенаправленное создание, передачу, хранение и отображение информационных продуктов с наименьшими затратами и в соответствии с закономерностями познавательной деятельности обучаемых (В.Ф. Шолохович)

Применение ИТ в обучении. ИТО – приложение информационных технологий для создания новых возможностей передачи знаний (деятельность педагога), восприятия знаний (деятельность обучаемого), оценки качества обучения и, безусловно, всестороннего развития личности обучаемого в ходе учебно-воспитательного процесса (И.Г. Захарова).

Задачи ИТ в обучении:

- поддержка и развитие системности мышления обучаемых
- поддержка всех видов познавательной деятельности человека в приобретении знаний, развитии и закреплении навыков и умений
- реализация принципа индивидуализации учебного процесса при сохранении его целостности

Функции ИТ в обучении:

- дидактические
- средство обучения
- средство, совершенствующее процесс преподавания окружающей действительности и самопознания
- средство развития личности обучаемого
- объект изучения
- информационно-методическое обеспечение и управление УПВ
- средство коммуникаций
- средство автоматизации процесса обработки результатов эксперимента и управления
- средство автоматизации процессов контроля и коррекции результатов обучения, тестирования и психодиагностики
- средство организации интеллектуального доступа
- технико-педагогические

- обучающие
- управляющие
- диагностирующие
- моделирующие
- экспертные
- диалоговые
- консультирующие
- расчетно-логические

ИТ создают учебно-познавательную компьютерную среду для решения различных дидактических задач.

Условия достижения функций ИТ в обучении:

- взаимность применения ИТ и целей, содержания, форм и методов обучения:
- включение в содержание обучения данных о всех типах рефлексии (интеллектуальной, личностной и межличностной)
- учет того, как учащиеся понимают логику обучения с использованием ИКТ, смысл требований и пр.
- применение ИКТ с учетом сложившихся форм обучения
- дидактическая структура занятия с использованием ИТ:
- актуализация опорных знаний и способов действий
- формирование новых понятий и способов действий
- применение знаний, формирование умений
- мотивационное обеспечение занятия с использованием ИТ
- сочетание слова преподавателя и применения ИКТ
- психологическая структура занятия с использованием ИКТ
- управление вниманием учащихся на занятии
- осознание смысла предстоящей деятельности каждым учащимся
- актуализация мотивационных состояний
- совместное с учащимися целеполагание
- формирование системы учебных действий
- формирование способов контроля за своими действиями
- формирование самооценки, отношения к процессу и результату деятельности

1.2. Адекватность возможностей ВТ и потребностей образования

Вычислительные – быстрое и точное преобразование любых видов информации (числовой, текстовой, графической, звуковой и др.);

Трансдюсерные – способность компьютера к приему и выдаче информации в самой различной форме (при наличии соответствующих устройств);

Комбинаторные – возможность запоминать, сохранять, структурировать, сортировать большие объемы информации, быстро находить необходимую информацию;

Графические – представление результатов своей работы в четкой наглядной форме (текстовой, звуковой, в виде рисунков и пр.);

Моделирующие – построение информационных моделей (в том числе и динамических) реальных объектов и явлений.

Цели ИТ в образовании

- усиление интеллектуальных возможностей учащихся в информационном обществе,
- гуманизация;
- индивидуализация;
- оптимизация процесса обучения;
- формирование информационной культуры (осмысление современной картины мира, широкое использование информационных потоков и их анализ, реализация прямых и обратных связей с целью их адаптации, приспособление к окружающему миру, грамотное владение языками общения с компьютером, понимание его возможностей, места и роли человека в интеллектуальной среде);
- повышение качества обучения на всех ступенях образовательной системы.

Использование ИТ в сфере образования позволяет педагогам качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения.

Педагогические цели использования средств современных ИТ (по И.В.Роберт

1) Интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса за счет применения средств современных ИТ:

- повышение эффективности и качества процесса обучения;
- повышение активности познавательной деятельности;
- углубление межпредметных связей;
- увеличение объема и оптимизация поиска нужной информации.

2) Развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества:

- развитие различных видов мышления;
- развитие коммуникативных способностей;
- формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации;
- эстетическое воспитание за счет использования компьютерной графики, технологии мультимедиа;
- формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации;
- развитие умений моделировать задачу или ситуацию;
- формирование умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность.

3) Работа на выполнение социального заказа общества:

- подготовка информационно грамотной личности;
- подготовка пользователя компьютерными средствами;
- осуществление профориентационной работы в области информатики.

Образовательные возможности ИТ

- индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения;
- осуществлять контроль с диагностикой ошибок и с обратной связью;
- осуществлять самоконтроль и самокоррекцию учебной деятельности;
- высвободить учебное время за счет выполнения компьютером трудоемких рутинных вычислительных работ;
- визуализировать учебную информацию;
- моделировать и имитировать изучаемые процессы или явления;
- проводить лабораторные работы в условиях имитации на компьютере реального опыта или эксперимента;
- формировать умение принимать оптимальное решение в различных ситуациях;
- развивать определенный вид мышления (наглядно-образного, теоретического);
- усилить мотивацию обучения (за счет изобразительных средств программы или вкрапления игровых ситуаций);
- формировать культуру познавательной деятельности и др.

1.3. Образовательные электронные ресурсы

Электронное издание (ЭИ) – совокупность графической, текстовой, цифровой, речевой, музыкальной и другой информации, а также печатной документации пользователя. ЭИ может быть выполнено на любом электронном носителе или опубликовано в электронной компьютерной сети.

Учебное электронное издание – это ЭИ, которое содержит систематизированный материал по соответствующей научно-практической области знаний, обеспечивать творческое и активное овладение учащимися знаниями, умениями и навыками в этой области.

Образовательные информационные ресурсы позволяют

- организовать разнообразные формы деятельности обучающихся по самостоятельному извлечению и представлению знаний;
- применять весь спектр возможностей современных ИКТ в процессе выполнения разнообразных видов учебной деятельности (регистрация, сбор, хранение, обработка информации, интерактивный

диалог, моделирование объектов, явлений, процессов, функционирование лабораторий (виртуальных, с удаленным доступом к реальному оборудованию) и др.);

- использовать в учебном процессе возможности технологий мультимедиа, гипертекстовых и гипермедиа систем;
- диагностировать интеллектуальные возможности обучаемых, а также уровень их знаний, умений, навыков, уровень подготовки к конкретному занятию;
- управлять обучением, автоматизировать процессы контроля результатов учебной деятельности, тренировки, тестирования, генерировать задания в зависимости от интеллектуального уровня конкретного обучаемого, уровня его знаний, умений, навыков, особенностей его мотивации;
- создавать условия для осуществления самостоятельной учебной деятельности обучаемых, для самообучения, саморазвития, самосовершенствования, самообразования, самореализации;
- работать в современных телекоммуникационных средах, обеспечить управление информационными потоками;
- формировать на их основе профильные образовательные информационные порталы.

На рисунке 1 представлена типизация компьютерных учебных программ согласно Л.Х. Зайнутдиновой.

Рисунок 1. Типизация компьютерных учебных программ (по Л.Х. Зайнутдиновой)

Классификация компьютерных обучающих средств по функциональным признакам:

- компьютерные или электронные учебники (ЭУ);
- предметно-ориентированные среды (ПОС) (микромиры, моделирующие программы) – это учебные пакеты программ, позволяющие оперировать с объектами определенного класса;
- лабораторные практикумы (ЛП);
- программы-тренажеры;
- контролирующие программы;
- справочники.

Программное средство учебного назначения (ПСУН)

ПСУН – это ППС, в котором отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности (И.В. Роберт).

Использование ПСУН ориентировано:

- на решение определенной учебной проблемы, требующей ее изучения и/или разрешения, – проблемно-ориентированные ПС;
- на осуществление некоторой деятельности с объектной средой (например, с системой подготовки текстов, базой данных и др.) – объектно-ориентированные ПС;
- на осуществление деятельности в некоторой предметной среде (в идеале – со встроенными элементами технологии обучения) – предметно-ориентированные ПС.

Перечень программных средств учебного назначения

- электронные учебники и обучающие программы;
- электронные лекции;
- контролирующие программы (электронные тесты);
- справочники и базы данных учебного назначения (УБД);
- сборники задач и генераторы примеров (тренажеры);
- лабораторные практикумы;
- предметно-ориентированные среды (ПОС);
- учебно-методические комплексы (УМК);
- программно-методические комплексы;
- компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий.

Возможности использования ИТ для интенсификации процесса усвоения учебного материала (таб. 1):

Таблица 1 - Возможности использования ИТ для интенсификации процесса усвоения учебного материала

Варианты использования ПСУН для преподавателей

1. Подготовка лекционного материала, электронных учебников.
2. Создание информационно-методического обеспечения по изучаемым курсам.
3. Подготовка демонстрационных средств поддержки проведения занятий.
4. Автоматизация проверки знаний обучаемых.
5. Сбор и анализ статистики для совершенствования обучения.

Обучающая программа (ОП)

ОП – это специфическое учебное пособие, предназначенное для самостоятельной работы учащихся. ОП должна способствовать максимальной активизации обучаемых, индивидуализируя их работу и предоставляя им возможность самим управлять своей познавательной деятельностью.

Программы называются обучающими, потому что принцип их составления носит обучающий характер (с пояснениями, правилами, образцами выполнения заданий и т.п.).

Программами они называются потому, что составлены с учетом всех пяти принципов программированного обучения:

- наличие цели учебной работы и алгоритма достижения этой цели;
- расчлененность учебной работы на шаги, связанные с соответствующими дозами информации, которые обеспечивают осуществление шага;
- завершение каждого шага самопроверкой и возможным корректирующим воздействием;
- использование автоматического устройства;
- индивидуализация обучения (в достаточных и доступных пределах).

При составлении ОП необходимо учитывать психофизиологические закономерности восприятия информации. Очень важно создать положительный эмоциональный фактор, вызвать интерес к работе и поддерживать его во время выполнения всей ОП – это необходимое условие успешности обучения.

Правильно построенная ОП позволяет:

- избегать монотонности заданий, учитывать смену деятельности по ее уровням: узнавание, воспроизведение, применение;
- предоставить возможность успешной работы с ОП и сильным, и средним, и слабым учащимся;
- учитывать фактор памяти (оперативной, кратковременной, долговременной).

Формирование конкретных навыков и умений осуществляется по принципу деятельности на основе отобранного материала. Причем необходимо учитывать психологические возрастные особенности учащихся, способность ориентироваться на мыслительные задачи, требующие конструирования ответа, а не просто механического запоминания.

Пути создания обучающих программ

- 1) прямое программирование на языках высокого уровня;
- 2) инструментальные системы, позволяющие изготавливать ПСУН преподавателю-предметнику, незнакомому с программированием;
- 3) использование готовых обучающих программ по курсам, дисциплинам, разделам, которые собраны в фондах НИИ Высшего образования, Рос НИИ информационных систем, Института информатизации образования и др. организаций;
- 4) заказ специализированным государственным или коммерческим организациям.

Выбор пути зависит от материально-технической базы образовательного учреждения, финансовых возможностей, уровня компьютерной подготовки преподавательского состава и его творческих возможностей и желания.

Критерии качества обучающих программ

1. Эффективность компьютерной поддержки:

- экономия времени учащегося (за счет графики и т.п.);
- количество информации для индуктивных умозаключений (за счет большого числа рассмотренных задач, генератора примеров, т.п.);
- глубина трактовки вопросов программы;
- предоставление возможностей для создания новых методик преподавания и модернизации содержания учебных курсов;
- возможность выхода в смежные области знаний.

2. Качество экранного дизайна:

- лаконичность, аскетизм, академический стиль;
- обоснованность цветовых решений (в т.ч. с точки зрения медиков, психологов);
- оптимальность количества информации на экране.

3. Методические свойства:

- отсутствие грамматических и семантических ошибок;
- простота освоения программы и простота работы с ней;
- адекватность языка и обозначений, используемых в программе предметной области;
- соответствие стандартным требованиям к интерфейсу;
- открытость, т.е. возможность расширения круга решения задач; воздействие на методику преподавания, возможность повысить преподавательское мастерство.

4. Экономическая обоснованность:

- круг предполагаемых пользователей (мощность рынка);
- конкурентоспособность;
- открытость для модификаций и дополнений последующими версиями и разработками.

Особенности разработки ПСУН

1. Разработка информационного ресурса начинается с постановки целей обучения.

Цели ставятся как ответы на вопросы:

- что должен знать и уметь учащийся по окончании работы с программой?
- на какие вопросы он должен уметь отвечать?
- какими операциями, методами, навыками и т.д. он должен овладеть и на каком

уровне?

2. Сбор и организация учебного материала. Необходимо учитывать, что:

- учебный материал должен соответствовать современному педагогическому и техническому уровню;
- информация должна раскрывать суть, закономерности и принципы изучаемых явлений, случайную и малозначимую информацию необходимо исключить;
- учебный материал должен излагаться четко и доходчиво, стимулируя интерес к познанию;
- следует применять разнообразные формы заданий, ставить вопросы возбуждающие мыслительную активность учащихся;
- в качестве подсказок целесообразно использовать аналогии, ассоциации, сопоставления.

Правила последовательного распределения материала:

- от известного к неизвестному;
- от простого к сложному;
- от конкретного к абстрактному;
- от наблюдения к рассуждению;
- от общего рассмотрения к детальному анализу.

3. Общие требования к представлению учебной информации на экране:

- Объем текста в кадре не должен превышать 8-10 строк по 20-30 символов.
- При мелком дроблении у учащихся не создается целостного представления об изучаемых явлениях.
- Маленькие дозы информации не стимулируют мыслительной активности учащихся, возрастает время прохождения программы.
- При слишком крупном дроблении процесс обучения становится менее управляемым и учебный материал трудно усваивается.

При разработке ПСУН целесообразно предусмотреть:

- наличие специальных средств для мотивации обучаемых и поддержания их внимания и интереса;
- градуирование степеней трудности и сложности материала;
- наличие процедур для облегчения процессов обобщения;
- наличие итоговых обобщающих схем;
- использование значков (“иконок”) и других специальных символов, обеспечивающих четкое различие (спецификацию) различных компонентов учебного материала;
- доступность и дружелюбность языкового стиля, его ориентацию на целевые группы обучаемых;
- простоту навигации по учебному материалу;
- сохранение общепринятых обозначений и терминологии;
- справочный режим, содержащий определение всех используемых объектов и отношений;
- возможность отмены учащимся ошибочных действий в ходе СРС.

4. Требования к тексту:

- научность – все положения, определения и выводы должны быть построены на строго научной основе;
 - логичность – текстовый материал должен строиться так, что бы легко прослеживались логические связи между излагаемыми понятиями;
 - доступность – значение новых терминов должно быть разъяснено;
 - однозначность – единое толкование текста различными учащимися;
 - лаконичность – текстовое изложение должно быть максимально кратким и не содержать ничего лишнего;
 - завершенность – содержание каждой части текстовой информации логически завершено.
- Вопрос – это дидактическое средство, направленное на проверку знаний обуча-емым учебного материала, распознавание и объяснение типичных ошибок.

5. Требования к постановке вопроса:

- вопрос должен быть сформулирован четко, в строгом соответствии с терминологией учебного материала;
- вопрос должен быть поставлен конкретно – он должен определять как содержание ответа, так и его форму;
- вопрос должен быть однозначным, т.е. исключать возможность существования нескольких разных по смыслу верных ответов;
- формулировка вопроса должна быть максимально лаконичной;
- постановка вопроса должна быть информационно достаточной;
- вопросы, задаваемые обучающимся должны находиться в строгом соответствии с логикой изложения учебного материала.

Эргономическая оценка программного продукта

При оценке программного продукта принимают во внимание:

- обучающий эффект программы;
- влияние ОП на психическое и эмоциональное состояние обучающихся.

Для этого учитывают физиологические особенности восприятия человеком различных эффектов оформления программы.

Восприятие информации – процесс преобразования сведений, поступающих в техническую систему или живой организм из внешнего мира, в форму, пригодную для дальнейшего использования.

Восприятие предмета в совокупности его свойств формируется на основе совместной деятельности ряда анализаторов, объединенных в функциональную систему.

Последовательность различения разных признаков сигнала:

- 1) различается положение и яркость сигнала (по отношению к фону);
- 2) цветовые характеристики;
- 3) форма

С помощью зрительных ощущений человек может различать до 180 цветовых тонов.

Восприятие того или иного цвета может возбуждать или успокаивать:

- Теплые цвета способствуют возбуждению и действуют как раздражители в порядке убывания интенсивности воздействия: красный, оранжевый, желтый.
- Холодные цвета успокаивают, вызывают сонное состояние.
- Нейтральными являются цвета – светло-розовый, серо-голубой, желто-зеленый, коричневый.
- Цветной символ распознается на 30-40% быстрее, чем его черно-белое изображение.
- Использование цвета в тексте повышает эффективность восприятия на 15-20%.
- Эффективность восприятия и усвоения (запоминания) формул с цветными символами, используемыми при объяснении, повышается в 1,5-2 раза.
- Важно правильное сочетание цвета знака и цвета фона, т.к. они влияют на зрительный комфорт (зеленые буквы на красном фоне могут привести к стрессу).
- Хорошо воспринимаемые сочетания цветов: белый на темно-синем, лимонно-желтый на пурпурном, черный на белом, желтый на синем.
- Любой фоновый рисунок повышает утомляемость глаз обучаемого и снижает эффективность восприятия материала.
- Включение в качестве фонового сопровождения нерелевантных звуков (песен, мелодий) приводит к быстрой утомляемости обучаемых, рассеиванию внимания и снижению производительности обучения.
- По форме символов наиболее быстро и точно распознаются символы, контур которых имеет резкие перепады.
- По точности опознания простейшие фигуры располагаются в следующем порядке: треугольник, ромб, прямоугольник, круг, квадрат.
- Прописные буквы воспринимаются тяжелее, чем строчные, лучше воспринимаются цифры, образованные прямыми линиями.
- Воздействие мультимедиа на подсознание человека гораздо сильнее, чем действие обычного видео. Четкие, яркие, быстро сменяющиеся картинки легко вкладываются в подсознание. Чем короче воздействие, тем оно сильнее.
- Любой анимированный объект понижает восприятие материала, оказывает сильное отвлекающее воздействие, нарушает динамику внимания.

Электронный учебник (ЭУ). ЭУ – это обучающая система, включающая в себя дидактические, методические и информационно-справочные материалы по учебной дисциплине, а также ПО, которое позволяет комплексно использовать их для самостоятельного получения и контроля знаний (рис. 2).

Рисунок 2. Основные функции ЭУ

Структура электронного учебника

- Презентационная часть (методические рекомендации по курсу, теоретический материал);
- Упражнения (практикум);
- Система контроля (самоконтроля знаний, система итогового тестирования по изучаемому курсу);
- Вспомогательный учебный материал (глоссарий, библиография).

ЭУ обычно предоставляют возможность обучения в двух режимах:

Информационно-справочный в сочетании с печатным материалом, аудио- и видеозаписями используется для расширения и упрощения доступа к учебному материалу, для удобной и наглядной структуризации учебного материала;

Контрольно-обучающий режим – для самотестирования, предварительного или промежуточного тестирования в ходе дистанционного обучения

ЭУ особенно эффективен в тех случаях, когда он

- обеспечивает практически мгновенную обратную связь;
- помогает быстро найти необходимую информацию, поиск которой в обычном учебнике затруднен;

- существенно экономит время при многократных обращениях к гипертекстовым объяснениям;
- наряду с кратким текстом – рассказывает, показывает, моделирует и т.д. (проявляются возможности и неоспоримые преимущества мультимедиа-технологий!);
- позволяет быстро, но в темпе, наиболее подходящем для конкретного индивидуума, проверить знания по определенному разделу;
- может актуализировать необходимую учебную информацию с помощью, например, сети Интернет.

Отличительные особенности ЭУ

- Информация по выбранному курсу должна быть хорошо структурирована и должна представлять собою законченные фрагменты курса с ограниченным числом новых понятий (традиционное требование к любому учебнику).
- Каждый фрагмент, наряду с текстом, может представлять информацию в виде аудио- или видеоряда. Можно определить эту часть ЭУ как фрагменты “живых лекций”. Обязательный элемент интерфейса “живых лекций” – линейка прокрутки, позволяющая повторить лекцию с любого места.
- Текстовая информация может дублировать некоторую часть “живых лекций”.
- В ЭУ рекомендуется использовать многооконный интерфейс.
- На иллюстрациях, представляющих сложные модели или устройства, должна быть мгновенная всплывающая подсказка (помощь), появляющаяся или исчезающая синхронно с движением курсора по отдельным элементам иллюстрации.
- Текстовая часть должна сопровождаться многочисленными перекрестными ссылками, позволяющими сократить время поиска необходимой информации, а также мощным поисковым центром и индексом.
- Дополнительная видеoinформация или анимированные клипы должны сопровождать те разделы курса, которые трудно понять в текстовом изложении. Некоторые явления практически невозможно описать человеку, никогда их не видевшему (например, водопад, огонь, взрыв и т.п.), а можно только показать.
- Аудиоинформация является незаменимой, например, при изучении звучания музыкальных инструментов, при распознавании птиц по их пению, определении болезней по шумам в сердце или диагностике работы двигателя, изучении иностранных языков и т.п.
- ЭУ должен иметь возможность копирования выбранной информации, ее редактирования и распечатки, не выходя из самого учебника. Это позволит готовить курсовые работы и рефераты непосредственно с помощью ЭУ.

Контроль знаний

Качественные контролирующие программы как правило:

- используют компьютерную графику в информационных и контрольных кадрах;
- позволяют оперативно изменять содержание учебного курса с помощью меню;
- обеспечивают возможность изменения трудности заданий;
- позволяют обучаемому работать в индивидуальном темпе;
- являются открытыми системами, что позволяет их легко модернизировать.

Интеллектуальная контролирующая программа:

- дает возможность анализировать ответы разных типов;
- распознает различные синонимы правильных ответов;
- проводит синтаксический и семантический анализы ответов обучаемых;
- различает технические (орфография, ошибки клавиатурного набора) и существенные ошибки;
- локализует местонахождение ошибки;
- может задавать дополнительные вопросы с целью уточнения оценки.

Тестовая система компьютерного контроля

Главные требования к тестовой системе:

- тестовые вопросы и варианты ответов на них должны быть четкими и понятными по содержанию;
- компьютерный тест должен быть простым в использовании, на экране желательно иметь минимум управляющих кнопок;

- в тестовой системе должна быть оценка степени правильности ответа на каждый заданный обучающемуся вопрос;
- тестовых вопросов должно быть настолько много, чтобы совокупность этих вопросов охватывала весь материал, который обучающийся должен усвоить;
- вопросы и варианты ответов должны подаваться испытуемому в случайном порядке;
- вопросы не должны начинаться с номера или какого-либо символа;
- необходимо проводить учет времени, затраченного на ответы, и ограничивать время.

Задания тестового контроля делятся на:

тестовые вопросы – требуют от обучающегося только знания того или иного факта, ответ может быть дан сразу путем выбора его из предложенных вариантов ответа;

тестовые задания – ответ может быть дан только после выполнения испытуемым некоторых дополнительных действий (связанных с вычислениями и др.).

Типы тестовых вопросов

Тип А. Наиболее простой. В качестве вопроса – фраза в вопросительной или утвердительной форме, предлагаются только два возможных варианта ответа: ”Да” и ”Нет”.

Например, вопрос: Волга впадает в Каспийское море. Возможные варианты ответа: Да, Нет.

Тип Б. На вопрос нужно дать ответ, выбрав один или несколько пунктов из предложенных вариантов.

Например, вопрос: Волга впадает в ... море. Возможные варианты ответа: Азовское, Черное, Каспийское, Средиземноморское.

Тип В. Требуется заполнить пропуски в предложении текстовыми фрагментами, предложенными в качестве вариантов ответа.

Например, вопрос: Восстановите фразу из произведения А.С. Пушкина ”Мой ... самых честных ...”. Возможные варианты ответа: отец, брат, дядя, кузен, намерений, правил, пожеланий.

Тип Г. Требуется установить и указать соответствие между элементами двух списков. Списки имеют одинаковую длину и существует однозначное соответствие между элементами списков.

Например, вопрос: Укажите соответствие между фамилиями писателей и названиями литературных произведений, которые они написали.

| | |
|--------------|----------------------------|
| Писатели: | Литературные произведения: |
| А.С. Пушкин | ”Три сестры” |
| Л.Н. Толстой | ”Капитанская дочка” |
| А.П. Чехов | ”Война и мир” |

Тип Д. Требуется переставить элементы списка в соответствии с заданным условием.

Например, вопрос: Расставьте следующие события в хронологическом порядке. Список: первый полет человека в космос, первая высадка человека на Луну, запуск первого искусственного спутника Земли.

Критерии оценки информационного ресурса

1. Технический уровень:

- Корректность работы сайта.
- Возможность демонстрационного просмотра.
- Правильность работы гиперссылок.
- Наличие удобной системы навигации на сайте.

2. Эргономический уровень:

- Наличие уровней меню.
- Наличие подсказок, комментариев.
- Представление информации на экране согласно эргономическим требованиям.

3. Психолого-педагогический уровень:

- Отражение в продукте состояния научных и педагогических знаний.
- Образовательная ценность (соответствие дидактическим требованиям к программе учебного назначения).
- Приобретение опыта экспериментально-исследовательской деятельности.

4. Уровень интерактивности:

- Возможность выбора вариантов содержания.
- Наличие различных уровней сложности.
- Возможность модификации данных.

2. Преимущества и недостатки информатизации педагогического процесса

Новейшие компьютерные и IT-технологии, мощным потоком обрушившиеся на общество, не могли не затронуть сферу образования. Информационная революция продиктовала возникновение принципиально иной социально-педагогической ситуации, требующей кардинальной смены одной образовательной модели, не отвечающей запросам времени, на другую. Выбор новой оптимизирующей стратегии образования в перспективе обеспечил бы беспрепятственное вхождение в мировое информационно-образовательное пространство.

Основной парадокс заключается в том, что современная система отечественного образования, будучи одной из самых мощных и развитых в мире, до последнего времени оставалась в стороне от информатизации как глобального процесса входа в мир инноваций и технического прогресса в образовательном контексте. Трансляция уникальных наукоемких отечественных технологий в массы происходила на непоправимо низком информационном уровне, если проводить аналогию с западными системами. Такой уровень информатизации образовательной системы сегодня не позволит нашей стране сохранить прежнюю «репутацию» в мировом масштабе.

Исследователи А. А. Федотов и Е. Л. Федотова выделяют два основных направления для развития отечественного образования в направлении информатизации:

- инструментально-технологическое — направление, включающее в себя задачи по использованию новых возможностей средств информатики и информационных технологий для повышения эффективности процесса обучения;
- содержательное — направление, включающее в себя задачи по формированию нового наполнения самого процесса образования.

Обновление педагогического процесса именно в технологическом ключе — путем внедрения и последующего использования инновационных компьютерных технологий (мультимедийных, интерактивных, гипертекстуальных) и средств — один из способов не только повышения эффективности и уровня качества отечественного образования, но и своего рода триумфальное «возвращение» в ряды мировых лидеров.

Неслучайно в принятой правительством РФ «Концепции модернизации российского образования» в качестве основной цели развития образования указано обновление его содержания путем ориентации на новые потребности российского общества.

При этом избежать «подземных толчков» при сдвиге такого масштаба в «образовательной коре», вызванном информационной революцией, невозможно. Обратная сторона медали быстрого прогресса и стратегии «наверстывания» — трудность введения новой доктрины в глобальный «учебный обиход».

Внедрение информационных технологий в образовательный процесс сегодня осложнено в основном тем, что преподаватели, а также взрослые учащиеся сталкиваются с проблемой временной «нестыковки», возникающей из-за различий между старшим и младшим поколениями в степени оперативности освоения информационного пространства. Кроме того, студенты в своем стремлении к изучению компьютерных (в том числе Интернет) и прочих технологий больше ориентированы на развлекательную составляющую информационного процесса, нежели учебную. Запрограммировать же «мозговые рецепторы» молодёжи строго на учебную деятельность — в качестве доминанты — крайне проблематично. В тоже время сами педагоги по причине низкого уровня технических знаний, либо чрезмерного консерватизма применяют информационные технологии в учебном процессе в большей степени «из-под палки», нежели для подкрепления учебного материала, его визуализации. Рассмотрим преимущества и недостатки использования информационных технологий в пространстве образовательного учреждения.

Преимущества:

1. Временная эффективность учебного процесса

Данный факт не мог не сказаться на эффективности работы педагога. Возможность беспрецедентного возвращения в старый лекционный материал и оперативной подготовки нового путем электронных технологий, а не ручного труда — дает дополнительное время на педагогическое творчество и педагогическое самообразование. Также большое значение имеет такая психологическая составляющая как отдых.

2. Повышение эффективности контроля качества процесса обучения

Через измерение уровней достижений учащихся и их последующего сопоставления с требованиями образовательных стандартов стало возможным определить потенциальные возможности обучающихся, а также квалификационного коэффициента преподавателя. Что в результате дает полную картину эффективности или неэффективности образовательного процесса.

3. Формирование партнерских отношений между преподавателем и учащимися

Немаловажный фактор успешности образовательного процесса — то, как сложатся взаимоотношения педагога и студентов. Установлению доверительных отношений способствуют применение новых методов в обучении, таких как эвристический и проблемный. Трудовая деятельность учащего и учащегося в обоих случаях нацелена на кооперирование, работу в группе, совместный поиск решения проблемы.

4. Возможность получения «конвертируемого образования»

Уникальные технологические навыки, которые учащийся приобретает сегодня — определенный гарант его профессиональной востребованности на рынке труда завтра. «Конвертируемое образование» в настоящий момент становится синонимом качественного образования.

Недостатки:

1. Негативное воздействие на организм и психику человека

Чрезмерное за компьютером провоцирует развитие таких заболеваний как — гипертония, заболевание опорно-двигательного аппарата, устойчивая близорукость, ишемическая болезнь сердца, заболевание почек и мочеполовой системы, а также импотенция и фригидность. Среди психических заболеваний — депрессия.

2. Затухание личностного фактора, связанного с внутренним потенциалом преподавателя

Техническая компонента начинает превалировать над личностной составляющей в образовательном процессе. Внутренний потенциал преподавателя не может быть максимально задействован в учебном пространстве — в связи с невозможностью конкурировать с всезнающей машиной, в чью «память» помещен весь опыт человеческой цивилизации.

3. Дополнительный доступ к информации, не имеющей отношения к учебному процессу

Подавляющее большинство учащихся, не достигших совершеннолетнего возраста, отдает свое явное предпочтение развлекательной, но не образовательной составляющей информационных технологий.

4. Отсутствие непосредственного контакта

Если речь идет о дистанционном образовании, при котором учащийся частично или полностью отдален от преподавателя и/или учебных средств, и/или образовательных ресурсов. Ученик предоставлен сам себе, его образовательную деятельность не скооперирована. Педагогический процесс утрачивает воспитательную направленность как одну из основных компонент формирования полноценной личности.

Таким образом, разработка и переход к использованию информационных технологий в учебном процессе — составляют сущность динамических процессов в образовании. Миссия учебных заведений всех уровней профессионального образования — быть центрами обучения передовому знанию, основанную на информационно-технических инновациях и внедрению этого знания в профессиональную деятельность.

Контрольные вопросы

1. Раскройте понятие «информационные технологии обучения» с точки зрения процесса обучения.

2. Раскройте понятие «информационные технологии обучения» с точки зрения их применения в обучении.

3. В чем заключаются задачи ИТ в обучении?

4. В чем заключаются функции ИТ в обучении?

5. Охарактеризуйте условия достижения функций ИТ в обучении.

6. В чем заключается вопрос адекватности возможностей ВТ и потребностей в образовании?
7. Назовите цели ИТ в образовании.
8. Что понимается под электронным изданием? Учебным электронным изданием?
9. Каковы возможности образовательных информационных ресурсов?
10. Приведите классификацию компьютерных учебных программ согласно Л.Х. Зайнутдиновой.
11. Классифицируйте компьютерные обучающие средства по функциональным признакам.
12. Раскройте понятие «программное средство учебного назначения (ПСУН)».
13. На что ориентировано ПСУН?
14. Перечислите программные средства учебного назначения.
15. В чем заключаются возможности использования ИТ для интенсификации процесса усвоения учебного материала?
16. Какие возможны варианты использования ПСУН для преподавателей?
17. Что понимается под обучающей программой (ОП)?
18. Что необходимо учитывать при составлении ОП?
19. Что позволяет ОП?
20. Перечислите пути создания обучающих программ. От чего зависит его выбор?
21. Какие критерии качества обучающих программ Вам известны?
22. В чем заключаются особенности разработки ПСУН?
23. Что понимается под электронным учебником (ЭУ)?
24. В чем заключаются основные функции ЭУ?
25. Опишите структуру ЭУ?
26. Назовите режимы, в которых ЭУ обычно предоставляют возможность обучения.
27. В чем заключаются отличительные особенности ЭУ?
28. Какие существуют особенности ЭУ, используемых для контроля знаний?
29. Какие требования предъявляются к тестовой системе компьютерного контроля?
30. На какие типы делятся задания тестового контроля?
31. Какие типы тестовых вопросов Вам известны?
32. Какие существуют критерии оценки информационного ресурса?
33. Перечислите и обоснуйте преимущества информатизации педагогического процесса.
34. Перечислите и обоснуйте недостатки информатизации педагогического процесса.

Раздел 4. Дистанционное образование

1. Понятие о дистанционном обучении (ДО).
2. Принципы функционирования дистанционного обучения (ДО)
3. Технология обучения в системе дистанционного образования (ДО)

1. Понятие о дистанционном обучении (ДО).

В настоящее время образование претерпевает ряд изменений, связанных с тенденцией международной интеграции образовательного процесса. Они обусловлены глобализацией профессий, межкультурным обменом между странами, применением новых технологий, изменением образа и стиля жизни людей. Переход от индустриального общества к информационному заставляет совершенно по-новому подходить к решению задач в различных отраслях. В том числе, это относится ко всему, что связано с современным образованием. Современные информационные технологии позволяют в корне изменить процесс передачи знаний, сделать его более гибким, насыщенным, удобным для обучающегося. Поэтому сегодня большое внимание уделяется дистанционному обучению, дистанционному образованию.

Анализу данных понятий посвящен ряд работ А.А. Андреева, В.В. Вербицкого, Д.Б. Григоровича, А.Н. Романова, Э.Г. Скибицкого, В.С. Торопова.

Понятие «дистанционное образование» в решении коллегии Госкомвуза России от 9 июня 1993 года № 9/1 «О создании системы дистанционного образования в РФ» определено следующим образом: «Дистанционное образование – это форма образования, обеспечивающая использование новейших технических средств и информационных технологий для доставки учебных материалов и информации непосредственно потребителю независимо от его местоположения».

Под дистанционным образованием понимают также комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения в стране и за рубежом с помощью специализированной информационно-образовательной среды на любом расстоянии от образовательных учреждений. Анализ приведенных определений позволяет заключить, что о дистанционном образовании можно говорить как:

- о составляющей системы образования;
- педагогической системе.

С учетом их совокупности, дистанционное образование рассматривается как социально-педагогическая система, направленная на реализацию непрерывного образования посредством индивидуализации содержания образования, активизации субъектов образовательного процесса. Если дистанционное образование рассматривать через призму педагогической теории, то оно позволяет с наибольшей полнотой реализовывать современные требования к образованию: гибкость организационных форм, индивидуализация содержания образования, использование специализированных технологий и средств обучения.

Известно также несколько определений понятия «дистанционное обучение». Так, Институт дистанционного образования Московского университета экономики, статистики и информатики рассматривает ДО как форму получения образования, наряду с очной и заочной, при которой в образовательном процессе используются лучшие традиционные и инновационные методы, средства и формы обучения, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях. По мнению А.Н. Романова, В.С. Торопова, Д.Б. Григоровича, ДО – это целенаправленный процесс интерактивного (диалогового), асинхронного или синхронного взаимодействия преподавателя и студентов между собой и со средствами обучения, индифферентный к их расположению в пространстве и времени.

В работах А.А. Андреева это понятие раскрывается как синтетическая, интегральная, гуманистическая форма обучения, базирующаяся на использовании широкого спектра традиционных и новых информационных технологий и их технических средств, которые используются для доставки учебного материала, его самостоятельного изучения, организации диалогового обмена между преподавателем и обучающимися, когда процесс обучения не критичен к их расположению в пространстве и во времени, а также к конкретному образовательному учреждению.

Скибицкий Э.Г. ДО определяет как «**вид заочного обучения**, который осуществляется при отсутствии непосредственного контакта с педагогом, при наличии модели преподавания и использования современных информационных и коммуникационных технологий для управления процессом обучения».

Через призму технологических средств Е.А. Горбашко, С.Г. Светульников раскрывают ДО как «обучение, при котором все или большая часть учебных процедур осуществляется с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий при территориальной разобщенности преподавателя и студента».

В работах В.В. Вержбицкого ДО понимается как **приобретение знаний и умений** посредством информации и обучения, включающие в себя все технологии и другие формы обучения на расстоянии.

Опираясь на работы отечественных авторов (А.А. Андреева, В.В. Вержбицкого, Д.Б. Григоровича, Е.А. Горбашко, Е.С. Полат, А.Н. Романова, Э.Г. Скибицкого и др.), ДО трактуется как комплекс образовательных услуг, использующий в своих средствах информационные и другие технологии, с помощью которых происходит обмен и передача знаний, интерактивное взаимодействие обучаемых и преподавателей в процессе обучения на расстоянии. Дистанционное обучение рассматривается как составляющая системы образования.

Из определения вытекает, что ДО в структуре общей системы образования понимается как деятельность индивида, цели которой он ставит сам, но процесс достижения их является объектом управления со стороны образовательной программы.

Отталкиваясь от целей системы образования – нравственное и интеллектуальное развитие личности, формирование критического и творческого мышления, умения работать с информацией, к целям системы дистанционного образования, кроме уже перечисленных, следует отнести обеспечение гибкого доступа к образовательным программам. Средства достижения этого разные, в том числе и ДО.

Дистанционное образование – это наиболее быстрый и эффективный путь к повышению интеллектуального потенциала общества, к ускорению процесса перехода России к информационному обществу. Важным достоинством дистанционного образования является то, что оно позволяет на базе ИКТ осуществлять адаптацию обучения к уровню базовой подготовки конкретного обучаемого, к месту его проживания, к здоровью, материальному положению и, как следствие, открывает возможность существенно повышать качество обучения

Дистанционное обучение работников может применяться на разных уровнях:

- 1) при профессиональной подготовке специалистов;
- 2) в ходе повышения квалификации работников;
- 3) как дополнительное образование работников, получение новых специальностей, пересекающихся с настоящей;
- 4) при изучении передового опыта организации работы в другой стране.

К позитивным возможностям ДО относятся: доступность, невысокая стоимость обучения, ограничения по времени обучения, др.; нелимитированность численности обучающихся; внедрение качественно новых средств информационных технологий; усиление международной интеграции.

Особая роль ДО в возможности с его помощью создать условия для непрерывного самообразования работников.

С помощью доступных средств обучения и источников информации они могут выбрать любой учебный курс, отвечающий профессиональным интересам и потребностям. Причем этот курс может предлагаться не только в вузе России, но и в любом образовательном учреждении зарубежного государства.

В настоящее время очень перспективным становится использование ДО для системы повышения квалификации работников, а также использование компьютерных телекоммуникаций как среды, которая позволит реализовать такие проблемы, как одновременный охват большого количества обучающихся, их независимость от места и времени проведения обучения, информационная поддержка в процессе обучения, широкое использование мировых культурных и образовательных ценностей, возможность учиться под руководством опытных педагогов, углублять свои профессиональные знания и решать многие другие проблемы.

Однако, при всех положительных особенностях, существует ряд проблем, которые возникают при использовании дистанционного обучения в подготовке специалистов: отсутствие эмоционального контакта с преподавателем и невозможность использования невербального языка, помогающего создать благоприятный психологический климат учения; количество непредсказуемых ситуативных связей и возможных решений по каждой из возникающих профессиональных проблем значительно больше, чем может предусмотреть любое обучающее техническое средство; отсутствие возможностей для формирования коммуникативных умений и личностных качеств социального работника.

Лишение будущего специалиста общения, замена его общением в системе «человек – компьютер», приводит к трудностям в преодолении факторов, мешающих последующему выполнению профессиональной деятельности.

Выход видится в этом один – комплексное обучение. Дистанционное обучение должно выступать как последовательный или параллельный фрагмент в общей системе подготовки специалистов определенной сферы. В первом случае содержание обучения получает долевое распределение между очной и дистанционной формой, и та и другая последовательно применяются в единой линейной системе организации образовательного процесса. В условиях параллельного использования, ДО является как бы сопутствующим видом обучения и выполняет вспомогательную роль в общей системе подготовки специалистов.

2. Принципы функционирования дистанционного обучения

Дистанционное обучение (ДО) – технология обучения на расстоянии, при которой преподаватель и обучающиеся физически находятся в различных местах.

ДО – это не столько форма обучения, сколько образ мышления, университеты, предлагающие подобную форму обучения, открыты для всех желающих, даже не имеющих базовой подготовки, и предоставляют право выбора дисциплин из различных курсов.

ДО привносит в учебный процесс специфические средства и формы взаимодействия. Сейчас в качестве средств обучения при ДО используются:

- **Кейс-технологии** – технологии, основанные на комплектовании наборов (кейсов) текстовых учебно-методических материалов и рассылке их обучающимся для самостоятельного изучения (с консультациями у преподавателей–консультантов в региональных центрах).
- **ТВ-технологии** – технологии, базирующиеся на использовании эфирных, кабельных и космических систем телевидения.
- **Сетевые технологии** – технологии, базирующиеся на использовании сети Интернет как для обеспечения обучающихся учебно-методическим материалом, так и для интерактивного взаимодействия между преподавателями и обучающимися. Сетевые технологии – самая популярная и перспективная форма взаимодействия на настоящий момент.

Разработка курсов ДО – более трудоемкая задача, чем создание нового учебника или учебного пособия, поскольку в этом случае необходима детальная проработка действий преподавателя и обучающегося в новой информационно-предметной среде. Успешность ДО во многом зависит от организации учебного материала. Если курс предназначен действительно для ДО, т. е. для взаимодействия преподавателя и обучающегося, то соответственно и требования к организации такого курса, принципы отбора содержания и его организации, структурирования материала будут определяться особенностями этого взаимодействия. Если курс предназначен для самообразования (а таких курсов на серверах Интернет подавляющее большинство), то отбор материала и его структурирование, организация будут существенно иные.

Исходя из целей обучения выделяют несколько направлений дистанционной подготовки:

- профессиональная подготовка и переподготовка кадров (например, педагогических кадров по соответствующим специальностям);
- повышение квалификации педагогических кадров по определенным специальностям;
- подготовка по отдельным учебным предметам к сдаче экзаменов экстерном;
- подготовка к поступлению в учебные заведения определенного профиля;
- углубленное изучение темы, раздела из программы или вне курса;
- ликвидация пробелов в знаниях, умениях по определенным предметам цикла;
- подготовка по базовому курсу программы направлений для лиц, не имеющих возможности по разным причинам посещать учебное заведение вообще или в течение какого-то отрезка времени;
- дополнительное образование по интересам.

По учебным дисциплинам можно выделить столько курсов, сколько таких дисциплин предусматривает то или иное учебное заведение.

При ДО значительно в большей мере, чем при очном, приобретает свою актуальность проблема дифференциации, поскольку контингент обучающихся, объединяемых в одну группу, может быть чрезвычайно неоднородным. Именно поэтому каждый такой курс начинается со знакомства с обучающимися, кто бы они ни были, и с тестирования на определение уровня подготовленности по данному направлению обучения. С учетом результатов тестирования педагог строит всю тактику обучения каждого обучаемого, используя при этом личностно-ориентированные технологии, позволяющие вовлечь каждого обучающегося в активный познавательный процесс с приоритетом на самостоятельность мышления, интеллектуальные и творческие умения обучающегося (обучение в сотрудничестве, метод проектов, разноуровневое обучение, портфель обучающегося).

При разработке курсов необходимо учитывать четкую ориентацию на возраст потенциальных обучающихся. Сильно изложения, иллюстрирование курса, отбор содержания, задания, вся организация процесса обучения определяются возрастными особенностями обучающихся. Особенности технологической базы, на которой планируется использовать тот или иной курс, имеют также непосредственное влияние на содержание и структурирование всего учебного материала. Если проектировщик курса предполагает, что курс будет функционировать полностью в сетях, без опоры на другие средства компьютерных и прочих ИТ, решение может быть одно. Если же планируется использовать помимо чисто сетевых ресурсов какие-то дополнительные источники информации (печатные, видео, звуковые, мультимедийные, средства массовой информации) в качестве

компонентов курса, то структура курса и его содержательная сторона, а также организация самого процесса обучения будут несколько иными.

Для ДО характерен ряд принципов.

1. Наиболее значимым и объемным является **принцип гуманизации**. Сам процесс обучения в системе ДО гуманистичен к личности так как, учеба не ограничивается жесткими рамками времени, слушатель разрабатывает свою технологию обучения, опираясь на потенциал различных вузов и выбирая различные дисциплины для изучения. Слушатель может совмещать учебу с производственной деятельностью. Кроме того, сама процедура приема в систему ДО является «открытой» со свободным доступом.

2. Особенностью **принципа интерактивности** СДО является то, что он отражает закономерность не только контактов, студентов с преподавателями, опосредованных средствами НИТ, но и студентов между собой. Обычно в процессе ДО интенсивность обмена информацией между студентами больше, чем между студентом и преподавателем. Поэтому для реализации в практике ДО этого принципа, например, при проведении компьютерных телеконференций, надо обязательно сообщать электронные адреса всем участникам учебного процесса.

3. Для того, чтобы эффективно обучаться в СДО, необходимы некоторый начальный уровень подготовки потенциальных потребителей образовательных услуг при ДО и аппаратно-техническое обеспечение (**принцип стартовых знаний**). Например, при обучении по сетевой модели, необходимо не только иметь компьютер с выходом в Интернет, но и обладать минимальными навыками работы в сети. Поэтому, чтобы эффективно обучаться, необходима предварительная компьютерная подготовка.

4. Для реализации **принципа индивидуализации** в реальном учебном процессе в СДО проводится входной и текущий контроль. Входной контроль позволяет в дальнейшем составить индивидуальный план учебы, провести, если надо, доподготовку потребителя образовательных услуг в целях восполнения недостающих начальных знаний и умений, позволяющих успешно проходить обучение в СДО. Текущий контроль позволяет корректировать образовательную траекторию.

5. **Принцип идентификации** заключается в необходимости контроля самостоятельности учения, так как при ДО предоставляется больше возможности для фальсификации обучения, чем, например, при очной или заочной формам. Например, идентифицировать личность сдающего экзамен можно с помощью видеоконференцсвязи.

6. Опыт практического ДО показывает, что должен быть жесткий контроль и планирование, особенно для студентов младших курсов (**принцип регламентности обучения**).

7. **Принцип педагогической целесообразности** применения средств НИТ является ведущим педагогическим принципом и требует педагогической оценки каждого шага проектирования, создания и организации СДО. Большинству образовательных учреждений, начинающих внедрять технологии ДО, присуще увлечение средствами современных ИТ, особенно Интернетом. Это вызвано, в первую очередь, их привлекательными дидактическими свойствами и порой приводит к неправильной преимущественной ориентации на какое-то средство обучения. При принятии таких решений требуется учитывать мировой опыт сетевого обучения.

8. **Принцип обеспечения открытости и гибкости обучения** выражается в «мягкости» ограничений по возрасту, начальному образовательному цензу, вступительных контрольных мероприятий для возможности обучения в образовательном учреждении в виде собеседований, экзаменов, тестирования и т.д. Опыт зарубежных образовательных учреждений ДО (британский, испанский открытые университеты и др.), а также отечественных говорит о том, что этот факт не снижает качество обучения, но требует дополнительных усилий при последующем индивидуальном обучении принятого студента. Важным показателем гибкости является отсутствие жесткой привязки образовательного процесса ДО к расстоянию, временному графику реализации учебного процесса и конкретному образовательному учреждению.

Информационно-предметная среда базового ДО обычно включает в себя:

- курсы ДО, ЭУ, размещаемые на отечественных образовательных сайтах;
- виртуальные библиотеки;
- базы данных образовательных ресурсов;
- веб-квесты, предназначенные для целей обучения;
- телекоммуникационные проекты;
- виртуальные методические объединения преподавателей;

- телеконференции, форумы для преподавателей и обучающихся;
- консультационные виртуальные центры (для преподавателей, обучающихся, родителей);
- научные объединения обучающихся.

Виртуальную [информационно–образовательную среду](#) для учителей создают Федерация «Интернет–образование» совместно с ИОСО РАО. При создании учебной среды планируется, что она должна предоставлять обучающемуся свободный доступ к: информационному обеспечению (справочники по соответствующим предметам, энциклопедии, консультационный центр), необходимым разделам курсов по смежным областям знания; лабораторным работам, практикумам; веб–квестам; проектам. В настоящее время в компании «Кирилл и Мефодий» предпринимаются попытки создать [виртуальную школу](#), в которой будут представлены все учебные предметы школьной программы, а также их информационно-методическое обеспечение.

3. Технология обучения в системе дистанционного образования (ДО)

Большинство специалистов пришли к выводу о целесообразности организации дистанционного обучения в малых группах (по три-четыре человека). При этом должна соблюдаться разнородность групп (один сильный, один средний и один слабый). Задание дается так же одно, но члены группы имеют возможность самостоятельно распределить роли для выполнения этого задания. Обсуждение в ДО ведется либо в режиме форума, либо по электронной почте. Когда единое задание выполнено, все члены группы согласны с его решением, задание отправляется тьютору (педагогу). Любые вопросы члены группы сначала пытаются решить самостоятельно внутри группы, помогая друг другу. Если возникают сложные ситуации, которые они не могут решить сами, они обращаются к педагогу. Наиболее часто повторяющиеся вопросы размещаются вместе с ответами на доске объявлений, чтобы любой обучаемый мог, в случае необходимости, получить ответ при возникшем затруднении.

Контроль деятельности обучающихся в дистанционной форме осуществляется в виде исходных, промежуточных, итоговых тестов, контрольных работ, рефератов, докладов, защит проектов. Выбор вида тестирования, вида контроля диктуется спецификой познавательной задачи, учебного предмета или познавательной области, возрастными особенностями обучающихся.

Таким образом, описанные возможности ДО позволяют каждому педагогу выбирать свой путь и технологию их применения. В то же время, широкое внедрение ИТ способствует формированию единого образовательного пространства, в которое педагог может быть и сам включен как субъект обучения.

Контрольные вопросы

1. Раскройте понятие «дистанционное образование».
2. На каких уровнях может применяться дистанционное обучение?
3. Охарактеризуйте положительные и отрицательные стороны дистанционного процесса обучения.
4. Какие используются средства обучения при ДО?
5. Какие выделяют направления дистанционной подготовки исходя из целей обучения?
6. Какие проблемы особенно актуальны при ДО?
7. Раскройте принципы, характерные для ДО.
8. Какие элементы включает в себя информационно-предметная среда базового ДО?
9. Охарактеризуйте особенности технологии обучения в системе дистанционного образования

Раздел 5. Информационные технологии в производственных процессах АПК

1. Основные принципы и перспективы применения системы точного земледелия
2. Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия
 - 2.1. Глобальные системы позиционирования
 - 2.2. Географические информационные системы (ГИС)

- 2.3. Приборы и оборудование
3. Программно-алгоритмическое обеспечение производственных процессов в системе точного земледелия
 4. Проблемы автоматизации и роботизации мобильной сельскохозяйственной техники
 5. Производственный процесс как объект управления
 6. Системное представление производственного процесса
 7. Методы моделирования и проектирования производственных процессов
 - 7.1. Понятие моделирования. Основные методы и приемы моделирования
 - 7.2. Использование методов распознавания образов для классификации сельскохозяйственных объектов и процессов
 - 7.3. Реализация математических моделей на компьютере
 - 7.4. Методы проектирования технологических систем
 - 7.5. Требования, предъявляемые к процессу проектирования
 8. Инструментальные среды моделирования и проектирования
 - 8.1. Системы автоматизированного проектирования
 - 8.2. Математическое обеспечение машинной графики
 - 8.3. Программы для аналитических расчетов
 - 8.4. Нейронные сети
 - 8.5. Компьютерные технологии в АПК
 9. Моделирование производственных процессов в АПК

1. Основные принципы и перспективы применения системы точного земледелия

Научно-технический прогресс в развитии микроэлектроники, информационной и телекоммуникационной техники, создание глобальных систем позиционирования и геоинформационных систем заложили фундаментальные основы для разработки и реализации дифференцированных в пространстве и времени агротехнологий. Этот инновационный технологический комплекс получил название точное сельское хозяйство (Precision Agriculture).

Основополагающими принципами реализации технологий точного сельского хозяйства являются: сбор массива достоверных исходных экспериментальных данных об объекте; система менеджмента данных на основе новых методологических подходов анализа и синтеза; обработка и трансляция информации для использования в системе управления техническими средствами и агротехнологиями.

Реализация стратегии точного сельского хозяйства направлена на повышение эффективности аграрной отрасли, снижение технологических затрат и себестоимости продукции и создание реальных условий для соблюдения установленных экологических требований и нормативов в рамках производственного процесса. Реализация стратегии точного сельского хозяйства требует высокого уровня профессиональной подготовки и владения информационными технологиями, что заметно повышает привлекательность и престиж сельскохозяйственных профессий.

Общепринятого определения точного земледелия пока нет. Приведем лишь некоторые трактовки этого термина.

Точное земледелие — совокупность технологий, технических средств и систем принятия решений, направленных на управление параметрами плодородия, влияющими на рост растений. Среди этих параметров могут быть содержание органического вещества, питательных элементов почвы, рельеф, наличие влаги в почве, засоренность посевов сорняками и другие.

Точное земледелие — совокупность технологических приемов для целенаправленной дифференцированной обработки отдельных частей поля с учетом мелкомасштабных различий природных условий для создания наиболее благоприятных условий для роста и развития культурных растений с учетом неоднородности поля по плодородию, распространению вредителей, болезней и сорняков, на основе концентрации технологических операций в пространстве поля, в оптимальные сроки и при рациональной дозировке с целью создать основу для экономически эффективного и экологически обоснованного землепользования.

Точное земледелие — управление продуктивностью посевов с учетом локальных особенностей внутри каждого поля. Другими словами, это оптимальное управление

растениеводством на каждом квадратном метре поля для получения максимальной прибыли при экономии хозяйственных и природных ресурсов.

Основной предпосылкой быстрого развития точного земледелия стало создание в конце 1970-х гг. глобальных систем позиционирования, основанных на системе спутников, выведенных на околоземную орбиту в военных целях.

Такая система позволяет круглосуточно определять координаты объектов в трехмерном пространстве в любом месте околоземного пространства с точностью до нескольких сантиметров. Первые попытки внедрения элементов точного земледелия в сельское хозяйство были предприняты в середине 1980-х гг.

Впервые в США был применен разбрасыватель для дифференцированного внесения минеральных удобрений с использованием карты применения удобрений, основанной на фотоснимках и координатной сетке поля.

В Европе используют термин Precision Agriculture в значении точное сельское хозяйство, а Precision Farming — точное земледелие. Эта терминология в последние годы распространилась и на динамично развивающееся животноводство: точное животноводство (Precision Livestock Farming) с его отраслями — точное молочное скотоводство (Precision Dairy Farming), точное свиноводство (Precision Pork Farming) и точное птицеводство (Precision Poultry Farming).

Основными этапами реализации технологий точного земледелия являются:

сбор исходных данных (о хозяйстве, поле, культуре, регионе);

система менеджмента данных (анализ информации и принятие решений);

использование информации для управления элементами агротехнологий и техническими средствами.

Систему точного земледелия можно подразделить на четыре подсистемы [77]:

- 1) менеджмент организационно-методических мероприятий на основе автоматического сбора данных;
- 2) управление посевами с учетом неоднородности агроэкологических условий роста и развития культур в пределах отдельно взятого поля;
- 3) менеджмент машинно-транспортного и технологического обеспечения;
- 4) менеджмент рабочих процессов на основе использования робототехники (табл. 1).

Таблица 1. Составные части (подсистемы) точного земледелия

| Менеджмент организационно-методических мероприятий | Управление посевами с учетом неоднородности агроэкологических условий | Менеджмент машинно-транспортного и технологического обеспечения | Менеджмент рабочих процессов на основе использования робототехники |
|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Организация и экономика хозяйства ▪ Внутрихозяйственное опытное дело ▪ Администрация и управление ▪ Менеджмент качества | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Обработка почвы ▪ Посев ▪ Внесение удобрений ▪ Защита растений ▪ Орошение ▪ Уборка | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Централизованный контроль и управление машинами ▪ Контроль местонахождения ▪ Планирование маршрутов с централизованной или индивидуальной организацией выполнения | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Управление оборудованием ▪ Автоматическое управление вождением ▪ Сочетание управляемых и беспилотных машинно-тракторных агрегатов ▪ Комплексы беспилотных тракторов и комбайнов традиционной и специальной конструкции |
| Менеджмент хозяйства | Менеджмент посевов | Менеджмент машин | Менеджмент работ |

На основе постоянного совершенствования информационной техники, Оптико-электронных датчиков (сенсоров) и оптических систем (камер) робототехники, моделей и программ программного обеспечения создаются предпосылки для возрастающего применения элементов точного земледелия в менеджменте хозяйств, управлении продуктивностью агроценозов и поголовьем животных с учетом требований охраны окружающей среды.

К элементам точного земледелия, которые в настоящее время находят практическое применение, относятся следующие:

- определение границ поля с использованием ГСП;
- дистанционное зондирование (аэро- или спутниковые фотосъемки);
- системы параллельного вождения агрегатов;
- локальный отбор проб в системе координат;
- составление карт электропроводности почв;
- составление карт урожайности;
- дифференцированное внесение удобрений, извести, средств защиты растений;
- дифференцированная механическая обработка почвы;
- дифференцированный посев;
- дифференцированное внесение азота и регуляторов роста;
- мониторинг фитосанитарного состояния посевов (сорняки, болезни, вредители);
- мониторинг урожайности с использованием ГСП;
- мониторинг качества урожая.

Из элементов точного животноводства широкое применение находят:

- идентификация и мониторинг характеристик отдельных особей (рацион кормления, удои, привес, температура тела, активность) с использованием современных информационных технологий, удовлетворение их индивидуальных потребностей в кормах в зависимости от продуктивности;
- автоматическое регулирование микроклимата в животноводческих помещениях и контроль эмиссии вредных газов;
- мониторинг состояния здоровья стада;
- мониторинг качества продукции животноводства;
- электронная база данных производственного процесса;
- роботизация процессов доения.

В последние годы ученые и специалисты-практики все больше рассматривают точное земледелие не только как технологию для учета неоднородности и изменчивости условий роста и развития культурных растений, но и как исходную точку, а в перспективе— решающую составную часть компьютеризованного производства сельхозпродукции, управляемого информационной системой на основе всех возможностей информационных технологий. При этом большое внимание уделяется достижению высокой экономической результативности агротехнологий, эффективному менеджменту информационного массива, вопросам охраны окружающей среды. На этой основе в перспективе будет формироваться единая комплексная компьютеризованная система менеджмента производственной деятельности для всего предприятия.

В хозяйствах Самарской, Белгородской, Курской, Ленинградской, Тюменской областей, Республики Татарстан уже имеется успешный опыт практического применения технологий точного земледелия. По данным Агрофизического научноисследовательского института (АФИ) Российской академии сельскохозяйственных наук (Санкт-Петербург), благодаря дифференцированному внесению минеральных удобрений на посевах яровой пшеницы в Ленинградской области сэкономили около 20% минеральных удобрений и получили урожайность на 15% выше, чем при обычном внесении той же техникой (на соседнем контрольном участке). Урожайность же достигла 60 ц/га (в пересчете на амбарную влажность— 14%).

Однако технологии точного земледелия в России распространяются недостаточно динамично из-за отсутствия некоторых условий:

механизма приоритетного стимулирования товаропроизводителей, применяющих технологии точного земледелия;

цифровых карт полей в большинстве хозяйств, дороговизны электронного картирования и обновления карт;

доступных стационарных и передвижных референтных станций для повышения точности вычисления координат объекта, так как ряд технологических операций требует высокой точности (посев, междурядная обработка, подкормка и др.);

в серийном производстве отечественной аппаратуры высокоточной навигации с погрешностью от 15 до 30 см (без взимания дополнительной платы за точность) и аппаратуры, позволяющей определять координаты с точностью до 3–5 см для высокоточной обработки высокорентабельных пропашных культур (возможно с дополнительной оплатой);

отечественных импортозамещающих машин и оборудования для выполнения технологических операций (обработки почвы, посева, опрыскивания, подкормки, уборки) в системе точного земледелия, которые позволили бы значительно сократить затраты при использовании высокоточных технологий;

системы обучения пользователей.

Для успешного внедрения технологий точного земледелия в России необходимо прежде всего создать условия для развития сельского хозяйства, сформировать современную техническую и технологическую политику.

2. Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия

2.1. Глобальные системы позиционирования

Среди важнейших составляющих точного земледелия— глобальные спутниковые навигационные системы. Именно с их появлением открылась принципиальная возможность перехода от традиционных технологий к тем, в которых можно варьировать воздействия на агроэкосистему с учетом локальной изменчивости свойств почвенного покрова в пределах поля [101].

Основной действующей системой сегодня является спутниковая навигационная система GPS (Global Positioning System— система глобального позиционирования). В научных и практических специализированных изданиях, в официальных документах аббревиатуру GPS часто относят исключительно к американской системе NAVSTAR (Navigation Satellites Providing Time and Range), хотя изначально предполагалось, что так будут называть все глобальные спутниковые системы позиционирования. Система NAVSTAR, первоначально разработанная для нужд американского военного ведомства, на долгие годы стала законодателем в области новых навигационных технологий по всему миру и первой доступной гражданскому пользователю системой спутникового позиционирования. Она остается единственной полностью развернутой глобальной спутниковой системой и применяется во всем мире. Военные США могут использовать ее в полном объеме (например, для высокоточного наведения на цель оружия массового поражения и др.), а гражданские пользователи во всем мире, включая пассажирские самолеты и корабли, по решению Министерства обороны США в любой момент могут быть лишены возможности принимать сигнал с американских навигационных спутников. Эта монополия не устраивает ни Россию, ни другие страны— Индию, Китай, Японию, страны Европы, которые разрабатывают собственные системы спутникового позиционирования. Поэтому в международных документах все системы, включая GPS, получили аббревиатуру GNSS (Global Navigation Satellites System— Глобальная навигационная спутниковая система). Американская же система NAVSTAR стала называться GPS NAVSTAR, а чаще просто GPS. В полном объеме она функционирует с середины 1990-х гг. и включает 24 орбитальных спутника, находящихся на геостационарных орбитах (примерно 17,5 тыс. км. над уровнем моря), каждый из которых передает радиосигнал, содержащий данные о месторасположении, времени сигнала и основных параметрах спутника и наземных станций слежения, объединенных в общую сеть.

Передаваемые со спутников сигналы могут приниматься специальными GPS-приемниками (ресиверами). Получив информацию от нескольких спутников, приемник вычисляет свое положение в теоретической трехмерной системе координат, затем значения x – y – z конвертируются в координаты широты, долготы и высоты над уровнем моря. Для обеспечения точности вычислений GPS-приемник корректирует полученные со спутников данные с поправкой на скорость прохождения сигнала.

Все модели GPS-приемников являются универсальными, поэтому могут устанавливаться на любое оборудование и применяться там, где требуется определение координат на местности. Фермеры получают возможность использовать один и тот же ресивер на комбайне в период сбора урожая, а затем переставить его на трактор, поливочную машину и другую технику.

В России создается собственная Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС). В ней координаты объекта на поверхности земли определяются с помощью получения абонентским приемником данных от одного или нескольких спутников, входящих в спутниковую группу, и последующего вычисления приемником координат на основе полученных данных. Спутники системы размещены на трех орбитах; в полностью развернутой системе должно быть по

восемь активных спутников на каждой орбите. Орбиты спутников круговые, высота 19 100 км, угол наклона 64° , период обращения каждого примерно 11 ч 15 мин. Сигналы со спутников передаются в непрерывном режиме без запроса, следовательно, их прием доступен любому пользователю, имеющему приемник. Передаются два набора сигналов— так называемые гражданский и военный, закрытый специальным кодом. Для полноценного функционирования системы необходимо иметь на орбите 24 работающих спутника и около 6 резервных. Также целесообразно наращивать наземный сегмент системы, что позволит повысить точность определения координат за счет дифференциальной коррекции. Для охвата территории России системой ГЛОНАСС требуется как минимум 18 работающих спутников. Дальнейшее развитие ГЛОНАСС связано с повышением точности навигационного определения, улучшением предоставляемого пользователям сервиса, повышением срока службы и надежности бортовой аппаратуры спутников, улучшением совместимости с другими радиотехническими системами и развитием дифференциальных подсистем.

Европейская спутниковая навигационная система Galileo, в отличие от GPS и ГЛОНАСС, предназначена только для гражданского использования. Система должна быть полностью развернута к 2013 г., чтобы обеспечить пять основных функциональных сервисов: Open Service (открытый); Safety of Life Service (жизнь и безопасность); Commercial Service (коммерческий); Public Regulated Service (общественно управляемый); Search and Rescue Service (поисково-спасательный). В 2003 г. к системе Galileo присоединился Китай, в 2004 г.— Израиль. Результаты исследований показывают, что Galileo сможет обеспечить более высокую точность позиционирования по сравнению с GPS, поскольку, несмотря на использование того же диапазона частот, что и для GPS, при передаче сигналов Galileo используется более совершенная модуляция.

Наряду с перечисленными, в мире могут появиться и другие спутниковые навигационные системы. Китай намерен создать собственную глобальную многоспутниковую навигационную систему класса GPS, получившую наименование Compass. В этой стране уже эксплуатируется региональная навигационная система Beidou на базе трех геостационарных спутников (два основных и один резервный КА BD-Beidou), которые были запущены в 2000–2003 гг. Наряду с этим Китай подписал дополнительный протокол к двустороннему соглашению с Бразилией о продолжении совместной разработки спутников по исследованию ресурсов Земли. Рассматривается также возможность создания совместного бразильско-китайского предприятия для коммерциализации изображений, полученных обоими спутниками, а также строительства станций приема и обработки изображений.

Индия объявила о планах создания национальной спутниковой навигационной системы IRNS (Indian Regional Navigation System). В отличие от глобальных систем GPS, ГЛОНАСС, Galileo и Compass индийская система будет состоять из 7 аппаратов на 24-часовой орбите (три спутника на геостационарной орбите и четыре на наклонных геосинхронных) для создания координатно-временного информационного поля на Индийском субконтиненте и в акватории Индийского океана.

Задача определения своего местоположения достаточно сложная, так как для вычисления собственных координат на местности необходимо вычислить координаты нескольких спутников, т. е. знать их точное местоположение относительно приемной аппаратуры. Наряду с этим существует влияние ионосферы и тропосферы, где скорость сигнала замедляется, а также естественных и искусственных препятствий для прохождения радиоволн. Сигнал имеет свойство отражаться от поверхности, поэтому приходится решать одновременно несколько задач и корректировать сигнал от спутников с помощью наземных станций и других беспроводных технологий. Увеличение точности позиционирования можно обеспечить различными способами.

Сеть наземных станций. Станции передают информацию о разнице измеренной и реальной псевдодальности, и ресиверы могут корректировать информацию по их сигналам. Этот метод называется Differential GPS (DGPS). Современные модели DGPS-приемников имеют связь со стационарной станцией по радиоканалу, передают сведения о своем местонахождении и получают откорректированные данные. Приемник может измерить время получения сигнала с точностью до 1%. В абсолютном выражении эта величина, определяющая точность позиционирования, может составить от нескольких сантиметров до нескольких миллиметров.

Система SBAS (Space Based Augmentation System— космические вспомогательные системы). В литературе также встречается название WADGPS (Wide Area Differential GPS— глобальная дифференциальная GPS). Система состоит из наземных станций, калькулирующих коррекцию GPS-

сигналов и передающих их ряду спутников на геосинхронных орбитах для передачи на GPS-ресиверы, в том числе информацию о задержках в ионосфере, погрешности индивидуальных часов спутников и т. д. В мире существует три глобальные системы дифференциальных поправок: в США— WAAS, в Европе— EGNOS, в Японии— MSAS.

Наряду с глобальными существуют широкодиапазонные (Wide Area Differential GPS, WADGPS) и локальные (Local Area Differential GPS) зарубежные системы дифференциальной коррекции. Наибольшую точность позиционирования обеспечивают локальные системы. Примером является единственная система, принадлежащая производителю сельскохозяйственной техники,— локальная спутниковая система StarFire фирмы John Deere. Она предоставляется пользователям сельскохозяйственной техники, оснащенной системами параллельного вождения, выпускаемыми фирмой. Градация ее сигналов начинается с бесплатного сигнала SF, обеспечивающего точность ± 30 см. Следующий сигнал SF обеспечивает точность до ± 10 см, но требует лицензии на использование.

На территории России основными видами дифференциальной коррекции являются европейская система EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Services), японская MSAS (Multifunctional Satellite-based Augmentation System) и спутниковый дифференциальный сервис OmniSTAR компании Fugro. Сигналы EGNOS и MSAS передаются по каналам геостационарных телекоммуникационных спутников, что позволяет достигать относительной точности параллельного вождения 15–30 см. OmniSTAR базируется на передаче дифференциальных поправок через геостационарные спутники, формирующие направленные пучки над определенными районами земной поверхности. Этот сервис платный и предусматривает несколько видов подписки в зависимости от требуемой точности и региона работы GPS-приемников. Наиболее точный сервис обеспечивает точность на уровне 5–10 см.

Российская система дифференциальной коррекции и мониторинга (СДКМ) создается под руководством Федерального государственного унитарного предприятия «Российский научно-исследовательский институт космического приборостроения» (ФГУП «РНИИ КР»).

Локальная система корректировки (LAAS) аналогична SBAS, но данные передаются из локального источника. Позволяет дополнять систему GPS путем предоставления пользователям дифференциальной коррекции за счет широкополосной передачи данных в УКВ-диапазоне. Такая корректировка полезна на небольших расстояниях— 30–50 км от передатчика. Максимальную точность (до 1–3 см) гарантируют поправки от локальной базовой станции, которая устанавливается на краю поля. Она представляет собой чемодан массой до 4 кг, в котором находятся GPS-приемник, антенна, радиомодем. Для работы по этой технологии на трактор устанавливается радиомодем. Поправки от базовой станции передаются по радио, поэтому ее использование требует оформления лицензий на высокочастотный или ультравысокочастотный радиоканал.

Расширение применения спутниковой навигации во всех областях экономики превращает глобальные навигационные спутниковые системы в средство, обеспечивающее социально-экономическое развитие всех стран мира. Появление в обозримом будущем навигационных систем в ряде других государств, особенно Китая и стран Евросоюза, открывает новые возможности для потребителей, обеспечивая более надежную и точную непрерывную навигацию в сложных условиях с ограниченной видимостью.

Наряду с очевидным требованием обеспечения совместимости всех спутниковых навигационных систем, т. е. таких условий функционирования каждой, чтобы они не создавали друг другу помех, появляется необходимость взаимодополняемости всех глобальных и региональных спутниковых навигационных систем и их функциональных дополнений, в первую очередь ГЛОНАСС и GPS, Galileo. Понятие взаимодополняемости включает использование общих стандартов гражданских навигационных сигналов, систем координат и шкал времени, что позволит значительно упростить аппаратуру потребителя и технологии обработки информации, уменьшить ее стоимость, массу, габариты, энергопотребление. Фактически мировое сообщество вплотную подошло к созданию международной глобальной навигационной системы, состоящей из отдельных независимо управляемых самостоятельных национальных спутниковых навигационных систем, которые работают по согласованным международным стандартам в предоставлении гражданских услуг.

2.2. Географические информационные системы (ГИС)

Географическая информационная система (ГИС) обеспечивает сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно координированных данных. ГИС предназначены для решения научных и прикладных задач инвентаризации, анализа, оценки, прогноза и управления окружающей средой и территориальной организацией общества.

Геоинформационные технологии объединяют методы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), системы управления базами данных (СУБД), системы глобального позиционирования (GPS), методы анализа и дешифрования геоинформации, интернет-технологии, системы картографирования, методы цифровой обработки изображений. Аппаратными средствами являются компьютеры (платформы), на которых работает ГИС. Кроме того, географические информационные системы используют разнообразное периферийное оборудование: дигитайзеры (устройства для бесклавиатурного ввода данных и графических изображений в компьютер), лазерные принтеры, плоттеры для печати карт и т. п. Программное обеспечение позволяет вводить, сохранять, анализировать и отображать географическую информацию. Ключевыми компонентами программного обеспечения являются средства ввода и манипулирования географическими данными; система управления базой данных; программные средства, обеспечивающие поддержку запросов, географический анализ и визуализацию информации; графический интерфейс пользователя, облегчающий использование программных средств.

Наиболее важным компонентом ГИС являются данные. ГИС работают с данными двух основных типов. Пространственные (картографические, векторные) данные описывают положение и форму географических объектов и их пространственные связи с другими объектами; описательные (атрибутивные, табличные) данные о географических объектах состоят из наборов чисел, текстов и т. п. Описательная информация организуется в базу данных так, что отдельные таблицы связываются между собой по ключевым полям, для них могут быть определены индексы, отношения и т. п. Кроме этого, в ГИС описательная информация связывается с пространственными данными. Отличие ГИС от стандартных систем управления базами данных (dBASE, Access и т. п.) состоит в том, что ГИС позволяют работать с пространственными данными, которые представляются в двух основных формах— векторной и растровой.

Векторная модель основывается на представлении карты в виде точек, линий и плоских замкнутых фигур, растровая— на представлении карты с помощью регулярной сетки одинаковых по форме и площади элементов.

Комплексная ГИС, как правило, включает цифровые карты содержания минеральных веществ в почве, типов и характеристик почв, карты уклонов (с цифровой моделью рельефа) и экспозиций склонов, погодных, климатических и гидрологических условий. Крайне важная информация— цифровые карты, представляющие ряд последовательных факторов, таких как урожайность и тип посевов, тип механической и химической обработки почв, пространственное распределение заболеваний культур и динамика распространения вредных насекомых. При наличии такой информации открываются неограниченные возможности анализа, прогноза и оптимизации деятельности сельскохозяйственных предприятий.

Программное обеспечение ГИС обычно включает следующие функциональные модули: ввода информации, поддержки интерфейса, отображения и обработки минорной информации, отображения и обработки растровой информации, обработки табличной информации, преобразования информации разных типов, вывода информации.

2.3. Приборы и оборудование Датчики (сенсоры)

Важным элементом в точном сельском хозяйстве для работы в режимах онлайн и оффлайн является использование различных датчиков (сенсоров). В настоящее время широко применяются на практике датчики для управления и контроля режима работы сельхозтехники, двигателей, технологических параметров.

Датчики могут выполнять следующие функции:

определение свойств почвы (плотность, электрическая проводимость, содержание гумуса, определение рельефа с помощью топографических индексов влажности и силы потока);

измерение свойств растений и травостоев (определение доз азота и регуляторов роста, компьютерный мониторинг урожайности, оценка параметров качества продуктов уборки, определение засоренности, поражения болезнями и вредителями);
контроль дистанционными методами.

По типу измеряемых параметров выделяют датчики (сенсоры), работающие с техническими (сила, ускорение, скорость, момент вращения, частота вращения, давление, расстояние, угол, проходимость массы, проходимость объема) и технологическими параметрами. Технологические параметры различаются в зависимости от объекта измерения: для почвы это плотность, содержание питательных веществ, кислотность (рН почвенного раствора), содержание органической субстанции, электропроводность, влажность, текстура; для растений— содержание питательных веществ, содержание хлорофилла, биомасса, урожайность, индекс вегетационной массы, засоренность, поражение болезнями и вредителями; для животных— масса, температура, тип поведения, продуктивность. Датчики могут измерять свойства почвы, растений или животных по электрическим и электромагнитным, оптическим, оптоэлектрическим и радиометрическим, механическим, лазерным, акустическим, пневматическим и термическим параметрам.

Полевые и бортовые компьютеры

В точном земледелии требуется сбор большого количества данных в разных местах, перенос их на различное оборудование, обработка и накопление. Во многих случаях для этого используются мобильные карманные компьютеры или полевые компьютеры. Они употребляются прежде всего для автоматизированного сбора данных, мобильной документации истории поля, определения площади поля, поддержки ручного управления и управления машинами и оборудованием.

Бортовой компьютер с программным обеспечением выполняет следующие основные функции:

фиксирует координаты агрегатов (мобильных комплексов) в любой момент путем приема сигналов от ГСП и других датчиков в процессе движения и при необходимости осуществляет навигацию в заданную точку;

автоматически создает электронные карты обследованных полей с разбивкой их на участки заданных размеров;

обеспечивает накопление и первичную обработку данных полевых измерений с использованием ГИС-технологий и экспорт этой первичной информации в стационарный компьютер;

формирует управляющие сигналы для дифференцированного выполнения тех или иных агротехнических операций и обеспечивает их соответствующий контроль на основе выработанной стационарным компьютером программы реализации технологии.

Бортовой компьютер собирает фиксируемую сенсорами информацию и сохраняет ее на карте памяти (флешкарте), с которой впоследствии данные переносятся для обработки в офисный компьютер. В этот же бортовой компьютер можно внести уже готовую аппликационную карту. Допустим, что это карта влажности, полученная незадолго до посева. На бортовом компьютере фермер устанавливает норму высева семян и сразу вводит информацию о корректировке этой нормы в зависимости от влажности участка почвы, на котором будет проходить посев. Таким образом, на участках поля, где влажность достаточная, посев производится по установленной норме, а там, где влажность ниже допустимой, норма высева автоматически снижается. Это осуществляется с помощью бортового компьютера, в котором уже имеются данные о состоянии почвы. При необходимости он на мгновение останавливает катушку высевающего аппарата, тем самым увеличивая расстояние между посевами, обеспечивая их одинаковую влажность и, соответственно, более равномерную всхожесть семян.

Современный бортовой компьютер, объединенный с электронными процессорами сельскохозяйственных машин и орудий, представляет собой многофункциональную информационно-управляющую систему, обеспечивающую оптимальную настройку машинно-тракторного агрегата во всех режимах работы.

В сельском хозяйстве доказали свою эффективность и получили широкое распространение два класса приборов для управления движением тракторов и комбайнов, использующих GPS-приемники: системы параллельного вождения и автопилоты. Использование космических навигационных систем становится возможным после установки на транспортное средство специального приемника, постоянно получающего сигналы о местоположении навигационных спутников и расстоянии до них. На базе GPS-приемников созданы разнообразные устройства управления движением техники. На точность определения местоположения влияет несколько основных факторов: временные рассогласования, количество одновременно наблюдаемых спутников, атмосферная интерференция, вариации орбит спутников, многолучевое распространение сигнала и др.

Системы параллельного вождения предполагают активное участие механизатора в управлении машиной по схеме «измерение текущих координат сельхозмашины— отображение отклонений от заданного маршрута на табло в кабине— вращение механизатором рулевого колеса для удержания агрегата на заданном маршруте». По техническому исполнению они могут быть ручными (когда система только показывает отклонение от рассчитанной идеальной линии, служащей ориентиром для тракториста) и с частичным автопилотированием (когда система автоматически удерживает транспортное средство на колее, если водитель после разворота правильно направляет трактор).

В общем случае система параллельного вождения состоит из GPS-приемника с внешней антенной, контроллера и указателя курса. Системы легко и быстро устанавливаются на трактор или комбайн; требуется только подключение к электропитанию и установка внешнего блока (приемник GPS). На обучение механизаторов работе с данным видом оборудования в зависимости от желаемой «глубины» изучения затрачивается время от нескольких минут до суток.

Классическая форма одного из компонентов системы— курсоуказателя— горизонтальный ряд светодиодных индикаторов в пластиковом корпусе. Он расположен внутри кабины, в поле периферийного зрения водителя, обычно над рулем или перед рычагами управления. Водителю не нужно переключать внимание на отслеживание внешних ориентиров, поэтому он меньше отвлекается от вождения и контроля приборов. Более того, ранним утром при низком солнце или вечером в сумерках бывает трудно рассмотреть маркеры и другие ориентиры, а указатель курса всегда перед глазами.

Перед началом работы водитель выбирает необходимый режим обхода поля, устанавливает расстояние между рядами и чувствительность указателя курса. Фиксацию текущего положения машины с помощью GPS-приемника, запоминание маршрута, вычисление отклонения от него и управление индикацией осуществляет специализированный процессор. Алгоритм управления транспортным средством с помощью указателя курса достаточно прост: если индикаторы светятся в центре, то машина идет правильно, если свет начал перемещаться, например вправо, значит, машина уходит вправо. Водитель должен компенсировать отклонение от ряда. Если он уехал с поля для дозаправки или был вынужден прекратить работу из-за непогоды, то в дальнейшем может вернуться в точку, где была остановлена работа, и продолжить вождение по выбранной ранее траектории. Помимо варианта со светодиодными индикаторами в пластиковом корпусе, существуют системы параллельного вождения с графическим дисплеем (например, фирмы John Deere), формирующим двумерное условное изображение машины, обрабатываемого ряда и линий сетки для визуализации движения.

Система вождения, объединенная с агрегатами точного дозирования и специальным программным обеспечением, позволяет создавать и использовать карты обработки полей с запоминанием траектории вождения машины. В русском варианте привычным стал термин «система параллельного вождения», хотя современные системы с GPS-навигацией дают возможность прокладывать и отслеживать не только прямолинейные, но и криволинейные траектории и их сочетания.

Анализ представленных на мировом рынке систем параллельного вождения фирм Dickey-John, LH Agro, Outback, Patchwork, RDS, Trimble, Farmcan,

Sat Plan, AutoFarm, AGCO, Agroscom, Claas, John Deere и других показывает, что все они легко устанавливаются на трактор, обеспечивают отчетливость наведения с различной степенью точности, позволяют повысить производительность и качество выполняемых работ, сократить затраты за счет увеличения эксплуатационной ширины орудий. Зарубежные фирмы постоянно совершенствуют

системы параллельного вождения, повышая их надежность и точность и расширяя функциональные возможности. Системы параллельного вождения позволяют работать в условиях плохой видимости и ночью, они закладывают в память координаты последней точки работы агрегата и обеспечивают возобновление ее с этого места.

Автопилотирование отличается от параллельного вождения тем, что отклонения от заданной траектории, вырабатываемые GPS-приемником, через специальные устройства вводятся непосредственно в систему управления ходовой частью, обеспечивая движение по маршруту без вмешательства механизатора. Современные автопилоты подразделяются на гидравлические, электрические и с подруливающим устройством. Гидравлические автопилоты встраиваются в систему гидравлики трактора, непосредственно управляют колесами по информации с приемника GPS/GLONASS. Они состоят из трех компонентов: приемника GPS/GLONASS с устройством отображения (дисплеем), электрического управляющего навигационного контроллера и гидравлического управляющего блока. На основе данных с приемника GPS/GLONASS гидравлическая система поворачивает колеса в нужную сторону для обеспечения прямолинейности движения, что позволяет полностью реализовать точность дифференциальных поправок. Автопилот ведет технику по нескольким программам: параллельными прямыми линиями, параллельными кривыми линиями, по кругу, по азимуту и т. д.— и самостоятельно корректирует движение на прямых и извилистых участках. Оператор может в любое время перехватить у автопилота управление простым поворотом руля или нажатием на кнопку включения автопилота. Установка и настройка гидравлического автопилота занимает несколько часов и проводится только квалифицированными специалистами поставщика.

Электрические автопилоты соединяются с системами трактора через CAN-шину и через нее же передают управляющие сигналы на сельскохозяйственные агрегаты. Поэтому для использования автопилотов данного типа трактор должен быть оснащен такими агрегатами, CAN-шиной и соответствующим программным обеспечением.

Автопилот с подруливающим устройством— это автопилот с исполнительным механизмом, который устанавливается на рулевую колонку, что позволяет удерживать машину на заданном маршруте. Этот механизм на базе электродвигателя управляется от системы параллельного вождения и передает усилие через резиновый валик на рулевое колесо. При необходимости механизатор в любой момент может взять управление на себя. Современные автопилоты могут одновременно контролировать работу нескольких сельскохозяйственных машин и быть как стационарными, так и портативными.

Система Auto-Steer позволяет двигаться не только по прямым и криволинейным контурам, но и по веерным рядам, а также создавать индивидуальные трассы для террас, контурной обработки, для работы вдоль русла рек и на полях неправильной формы. Модульная конструкция оборудования обеспечивает быстрый монтаж на тракторах и других машинах.

Система автовождения Auto Trac фирмы John Deere (США) представляет собой навигационную систему с расширенными возможностями, рассчитанную на прием сигналов от десяти спутников. Для рабочих машин она обеспечивает автоматическое прохождение прямолинейных и криволинейных маршрутов, а ее тракторная версия применима лишь для параллельного движения. Для того чтобы сообщить системе управления, в каком направлении надо двигаться, к началу полевых работ закладывается исходная колея, автоматически просчитываемая компьютером. Водитель должен лишь зафиксировать начальный и конечный пункты нажатием на соответствующую кнопку. Если рабочая ширина захвата агрегата уже занесена в память процессора, то он начинает наносить по обе стороны от опорной линии виртуальные параллельные линии с интервалом, равным ширине захвата. После этого можно сразу включить автоматическое управление. При выполнении разворота на краю поля водитель вручную направляет агрегат на новую колею, и на дисплее указывается фактический интервал. Приблизившись к заданной колее на 80 см, включают режим автоматического управления. После второго разворота на краю поля процессор запоминает местоположение и предупреждает о повороте звуковым сигналом.

Компьютер также способен запомнить географическое положение отдельной точки траектории, в которой, например, опустел бак опрыскивателя. После заполнения бака система с точностью до сантиметра находит оставленное место и обеспечивает продолжение работы по намеченному маршруту.

Мобильные диагностические комплексы

Одним из важных элементов технологии точного земледелия является картирование урожайности. В обычном понимании урожайность означает получение одного общего количества продукции с определенной площади, например с поля,— так называемая валовка. В результате получается усредненное значение урожайности, которое экстраполируется на все поле и сопоставляется с усредненной обеспеченностью почвы элементами питания. Соответственно делаются усредненные выводы.

Противоположный метод предполагается при внедрении системы точного земледелия— учет урожая с каждого участка поля с обязательной географической привязкой полученных данных. Для этого уборочные машины (на первом этапе— зерноуборочные комбайны) оснащаются специальным оборудованием, предназначенным для определения урожайности на отдельных участках поля. Оно может устанавливать такие показатели, как урожайность, влажность и масса собранного зерна, обработанная площадь. Особенно важно определение влажности зерна— это позволяет разделить партию зерна на фракции по влажности и спланировать затраты на просушку. Приемник сигналов GPS со спутниковой группы в реальном времени привязывает показания датчиков урожайности к электронной карте. В результате получается цифровая карта урожайности, которая содержит данные со всех комбайнов, оснащенных бортовым компонентом системы. Эта карта вместе с картой агрохимического обследования используется для создания технологической карты дифференцированного внесения семян, удобрений и средств защиты растений.

С учетом данных о том, какой участок поля принесет больший урожай, исходя из оптимизации затрат и извлечения максимальной прибыли, принимается решение о дифференцированной обработке полей. Возможна постановка противоположной задачи— сокращение затрат в соответствии с потенциалом урожая на обедненных участках поля, включая принятие решений об изменениях севооборота, конфигурации полей и высеваемых культур.

Картирование урожайности позволяет сократить количество почвенных проб при последующем агрохимическом обследовании, так как оно проводится только на участках с минимальной урожайностью. «Комбайновый способ» оценки урожайности выгоден тем, что он позволяет оценить необходимость дифференцированного применения удобрений, провести выборочный агрохимический анализ. Для получения максимальной информации создаются многослойные электронные карты полей. Они состоят из нескольких тематических слоев, которые могут отображаться на экране компьютера по очереди или одновременно в любом сочетании. Количество слоев зависит от потребностей и спецификации каждого хозяйства. На них могут быть отражены результаты агрохимического и агрофизического обследований, уборки, погодные условия, севообороты, рельеф, карта урожайности и влажности зерна и т. д. Наиболее важными считаются карты агрохимического обследования и урожайности.

Для работы с многослойными электронными картами используются специальные пакеты компьютерных программ на базе геоинформационных систем (AgroNET NG, AgroMap и др.). Последовательность накопления слоев электронной карты может быть произвольной, но начинать надо с составления карты фактической урожайности, которая может служить обоснованием дальнейших агрохимических обследований.

Ежегодное составление карт урожайности позволяет осуществлять постоянный мониторинг урожайности, направленный прежде всего на ее увеличение.

Зарубежные фирмы, производящие зерноуборочные комбайны, оснащают их различными системами картирования урожайности, в том числе собственного производства. Например, фирма Claas предлагает систему Claas Lexion. Она дает возможность целенаправленно выявлять недостаток удобрений на участках с низкой урожайностью, проблемные зоны с уплотненными почками и плохим дренажом, зоны, пораженные сорняками и вредителями.

Система картирования урожайности Green Star Harvest Doc разработана фирмой John Deere специально для выпускаемых ею комбайнов. Она состоит из бортового оборудования (навигационная система StarFire iTC с возможностью принимать бесплатную поправку John Deere SF1, дисплей, мобильный процессор, ключевая карта, установочный набор системы Green Star, кабели для стыковки модулей системы с проводкой комбайна, две карты памяти PCMCIA, проводка Green Star, датчики массы и влажности, бортовой принтер для распечатки чеков) и настольного программного обеспечения JD ReportsMAP. Процессор при работе использует карту памяти KeyCard,

на которой предварительно записаны различные приложения— Parallel Tracking, Field Doc и программа картографирования урожайности, а с помощью карты памяти РСМСІА можно переносить собранные при работе в поле данные из системы Green Star в установленный на офисном компьютере пакет JD Office и обратно.

Наряду со специализированными применяются универсальные системы картирования урожайности, их можно устанавливать на любой зерноуборочный комбайн.

Точность картирования во многом зависит от естественной вариации урожайности сельскохозяйственных культур. При коэффициенте вариации более 50% точность очень низкая, поэтому вся система картирования полей предполагает сравнительно высокую культуру растениеводства, в том числе высококачественное семеноводство и выполнение всех требований технологизации производства. Получение информации о вариабельности внутри поля почвенного покрова, состояния растений и их продуктивности, степени поражения вредителями, болезнями и сорняками требует мобильных контактных и дистанционных методов диагностирования и соответствующих методических указаний.

В качестве современного оборудования для отбора проб российским сельхозтоваропроизводителям предлагаются различные автоматизированные устройства. В Агрофизическом НИИ (Санкт-Петербург) создан мобильный автоматизированный комплекс, позволяющий проводить полевое обследование почв на современном уровне с использованием последних достижений в области информационных технологий. В реализованном варианте комплекс включает следующие функциональные компоненты:

- двигатель;
- автоматический почвенный пробоотборник;
- спутниковую систему позиционирования (GPS);
- бортовой компьютер;
- программное обеспечение.

В качестве двигателя выбран автомобиль «Нива» как наиболее подходящий по критерию мобильности (возможности перемещаться на расстояния большие, чем угодья одного хозяйства), а также по грузоподъемности, стоимости и проходимости. Если к тому же автомобиль снабжен так называемыми шинами низкого давления, то его проходимость увеличивается в несколько раз.

Автоматический почвенный пробоотборник представляет собой агрегат, смонтированный в виде навесного оборудования на задней части рамы автомобиля «Нива». Он оснащен двумя почвенными бурами, гидравлической системой и электромотором, работающим от стандартной аккумуляторной батареи автомобиля. Почвенные пробы берутся на глубине до 25 см. Управление пробоотборником производится с пульта, установленного в кабине. Почва собирается в специальный контейнер на пробоотборнике и по окончании отбора объединенной пробы, то есть пробы с одного элементарного участка поля, пересыпается в отдельную маркированную тару.

3. Программно-алгоритмическое обеспечение производственных процессов в системе точного земледелия

Рассматривая методические вопросы управления производственными процессами, следует отметить, что управление в сельском хозяйстве в значительной степени предполагает принятие решений в условиях неопределенности, обусловленной различными причинами: отсутствием достоверных текущих и прогнозных данных о состоянии природы, недостатком знаний о биологических и физических системах, случайным характером протекающих процессов. Сельское хозяйство отличается от промышленности гораздо большей неопределенностью условий функционирования. Из этого вытекает его малая предсказуемость и, как следствие, значительный инвестиционный риск. Управление системой, действующей в условиях неопределенности, требует особой осторожности и обдуманности. Выработка наиболее обоснованного комплекса мер важна потому, что в ситуации, когда конечный результат не определен однозначно, на развитие событий можно влиять только принимаемым решением. Неправильное или, по крайней мере, не самое удачное решение всегда связано с риском, цена которого в некоторых случаях может быть очень высока. Поэтому для совершенствования процедур принятия решений требуется анализ весьма сложных ситуаций. Производитель использует восприятие вероятностей будущих результатов, исходя из экономически оправданных решений в соответствии с возможными рисками, уменьшая их

с помощью доступного арсенала средств (например, применяя удобрения и средства защиты растений, корректируя рацион и проводя профилактику заболеваний животных, рационально используя технику с учетом ее работоспособности и ресурса и т. п.). Для этого необходимо стабильное обеспечение производителя данными, интегрированными с особенностями биологических и физических систем для того, чтобы получить полезные знания об их текущем состоянии и прогнозировать результаты возможных решений.

В связи с этим одним из перспективных путей повышения эффективности управления стало применение информационных систем поддержки принятия решений, основанных на данных и знаниях и выполненных в виде информационных продуктов. Такие продукты содействуют пользователю в принятии самостоятельного осознанного хозяйственного решения, адаптированного к его условиям и основанного на профессиональной информации, уже накопленной наукой и практикой в его предметной области. Чем выше качество и объем данных и знаний, заложенных в систему, тем меньше неопределенность в принятии решений и выше степень их эффективности.

В настоящее время процесс формирования информационной системы на уровне производства развивается спонтанно — путем накопления решений частных задач, продиктованных насущной производственной необходимостью. Эти решения составляют фундамент для необратимого процесса технологической переориентации в управлении сельскохозяйственным предприятием. Накопление знаний не обязательно приводит к росту эффективности, однако с их помощью можно принять решение, которое позволит ее повысить. У производителя всегда есть возможность, пользуясь традиционными приемами, продолжать свою деятельность в том случае, если все прочие условия остаются неизменными. Не менее важно и то, что повышение уровня знаний формирует правильную реакцию менеджера в ситуациях, когда эта стабильность нарушается, т. е., когда среда, в которой осуществляется производство, претерпевает существенные изменения.

Обеспечение процесса выработки технологических решений в земледелии требует использования различных данных о почвенно-климатических и хозяйственно-экономических условиях, биологических особенностях возделывания культур и сортов. Значительная часть этих сведений должна быть дифференцированной и отражать уровень реального плодородия полей.

Для работы с базами данных (БД) обычно используют два специальных языка — язык определения схемы базы данных (SDL — Schema Definition Language) и язык манипулирования данными (DML — Data Manipulation Language). SDL служит главным образом для определения логической структуры БД — какой она представляется пользователю при решении определенного круга задач. DML содержит необходимый набор операторов манипулирования данными, позволяющих заносить информацию в БД, удалять, модифицировать или выбирать хранимые данные для решения плановых или срочных задач.

В современных системах управления данными (СУБД) обычно применяется единый интегрированный язык, который содержит все необходимые средства для работы с БД, начиная от ее создания, и обеспечивает базовый пользовательский интерфейс с базами данных. Стандартным языком наиболее распространенных в настоящее время реляционных СУБД является SQL (Structured Query Language).

Для реализации информационной технологии ТЗ требуется специализированная СУБД. Необходимость ее создания объясняется спецификой целевого назначения систем поддержки принятия решений (СППР), а именно решения всего комплекса задач планирования и управления агротехнологическими операциями во взаимосвязи друг с другом. Для этого СУБД должна поддерживать эффективное управление разнородными сведениями, позволяющими давать всестороннюю оценку агробиологических, почвенно-климатических, экономических, нормативных и других факторов продуктивности посевов — как в среднем многолетнем разрезе, так и в оперативном по мере поступления новой информации в период вегетации. Необходимо также, чтобы эта информация была в должной мере детализирована в пространстве и позволяла дифференцированно и в реальном времени оценивать условия, складывающиеся на поле.

Специализированная СУБД должна обеспечивать:

навигационный интерфейс высокого уровня, обеспечивающий независимость данных и возможность для пользователей работать максимально эффективно;

многообразие допустимых способов использования СУБД;

динамически изменяемую среду баз данных, в которой отношения, индексы, представления, транзакции и другие объекты могут легко добавляться и уничтожаться без отказов в функционировании системы;

возможность одновременной работы многих пользователей с допущением параллельной модификации объектов базы данных при наличии необходимых средств защиты ее целостности;

средства восстановления согласованного состояния баз данных после различных сбоев аппаратуры или программного обеспечения;

гибкий механизм, позволяющий определять различные представления хранимых данных и ограничивать этими представлениями доступ пользователей к базе данных по выборке и модификации на основе механизма авторизации;

производительность системы при выполнении указанных функций, сопоставимую с производительностью существующих СУБД низкого уровня;

главное условие— естественное для пользователя языковое общение с СУБД.

Созданная в АФИ специализированная СУБД предоставляет пользователю весь необходимый набор функций для удобной работы с данными, начиная от создания таблиц и заканчивая импортом/экспортом данных. В качестве инструментального средства разработки СУБД была выбрана среда программирования Delphi 6— мощное средство в области создания программ обработки разнородной информации. Delphi 6 обеспечивает высокую скорость и точность обработки данных, удобный пользовательский интерфейс, что является необходимым условием для разработки приложений. Среда Delphi позволяет увеличить производительность разработки за счет средств RAD, она проста и удобна в эксплуатации, а также обладает возможностью повторного использования множества компонентов и классов. К тому же сообщество разработчиков в среде Delphi в настоящее время стало очень большим, что обуславливает достаточное количество бесплатных ресурсов, коммерческого кода, инструментов и экспертов.

Современные требования в сельском хозяйстве предусматривают не только функционирование отдельных систем точного земледелия (мониторинг полей, картирование урожайности, управление движением полевых машин и т. д.), но и разработку систем, позволяющих осуществлять в комплексе такие функции, как создание и редактирование электронных карт полей, ведение паспортов полей и их геопространственная привязка, сбор данных от объектов мониторинга, обработка информации и помещение ее результатов в базу данных, оперативный учет и планирование, финансовый анализ и отчетность и другие рабочие процессы документирования, а также возможность обмена полученными данными. Такие системы дают возможность управлять работой сельскохозяйственного предприятия с использованием информации из разных источников.

Для поддержки таких систем за рубежом предлагается множество программ и программных решений фирм Agroscom, Grimme, Geoinformations Dienst, LandData Eurosoft, Fendt, LandData (Германия) и др. Фирма Claas предлагает системы Telematics и AGROSCOUT, устанавливаемые на зерноуборочные комбайны и позволяющие через Интернет отслеживать и фиксировать параметры всего цикла уборочной страды. Работоспособность систем обеспечивают две картографические программы— Google Earth и Map Quest, которые представлены в виде удобных иллюстраций, диаграмм и графиков времени простоя, перерасхода ГСМ и т. д. Принцип работы систем следующий. Установленный на комбайне приемник GPS передает всю информацию о местоположении машины и выполняемой работе, которую обрабатывает компьютер, и затем транслирует ее на ближайшую станцию сотовой связи. Информация направляется в Интернет и хранится на сервере компании. Специалисты по сервису, имея всю информацию по комбайнам, могут при выезде взять с собой все необходимые запасные части.

Система управления AMS (AG Management Solutions) фирмы John Deere, предназначенная для эффективного управления сельскохозяйственным производством, охватывает четыре направления: систему точного земледелия, управление машинным парком, агрономические и информационные программы и управление предприятием. Так как эти направления пересекаются, программы и системы, входящие в пакеты AMS, предназначены для интегрированной работы. Они снабжают руководителей хозяйств информацией, необходимой для принятия обоснованных и эффективных решений. Система включает универсальную аппаратную часть, состоящую из прикладного программного обеспечения и трех компонентов системы точного земледелия: приемника глобальной системы позиционирования StarFire, мобильного процессора и дисплея Green Star. Программное приложение Parallel Tracking помогает водителю выполнять смежные проходы строго параллельно

при опрыскивании, внесении удобрений и работе с широкозахватными орудиями. Приложение Auto Trac обеспечивает параллельность смежных проходов в автоматическом режиме без участия водителя. Пакет Preventive Maintenance позволяет собирать данные в целях контроля наработки. Программа Documentation Maps представляет информацию о полях и урожае в графической форме в соответствии с требованиями службы картографии.

AMS дает фермеру возможность интегрировать в единую информационную цепь все имеющиеся в хозяйстве технические средства с учетом произведенной продукции. Система состоит из центрального компьютера с управляющим программным обеспечением, мобильного мини-компьютера с заданиями и параметрами поля, бортового компьютера с относящимися к конкретному полю функциями контроля выполнения заданий для охвата всех важных информационных данных. Система позволяет проводить автоматическое планирование в агротехнологической карте и изменять фактические значения норм внесения средств защиты растений или жидких удобрений по каждому полю через соединение Bluetooth с компьютером машинно-тракторного агрегата. Вся информация о выполненных заданиях передается в центральный компьютер. Это позволяет существенно сократить затраты рабочего времени на планирование работ и одновременно улучшить качество документирования даже в самое напряженное время. Подведение итогов работ и производственно-экономическая оценка, а также сертификация качества посредством автоматической обработки рабочих данных становятся проще и точнее.

4. Проблемы автоматизации и роботизации мобильной сельскохозяйственной техники

Эффективность автоматизации управления зависит не только от совершенства выбранной системы автоматизации, но и от того, насколько органично она связана с технологией производства, конструкцией машин, средой и сельскохозяйственными материалами. Особенно это относится к новым технологиям точного земледелия. Принципиальное значение имеет адекватность техники, поскольку экономический эффект от автоматизации морально устаревших машин и технологических процессов обычно мал.

К разрабатываемым приборам и средствам автоматического управления сельскохозяйственными объектами предъявляются высокие требования: надежность работы устройств, простота обслуживания, унификация элементной базы и устройств в целом; низкая себестоимость систем управления и комплектующих элементов; повышенная стойкость к сложным условиям работы (вибрационные ударные нагрузки, агрессивная среда, пыль, грязь, дизельное топливо, масла и т. д.); ограниченность источников энергии; работа с живой средой; повышенная точность при резких изменениях возмущающих воздействий, обычно имеющих случайный характер, в которых протекает технологический процесс.

В настоящее время широкое распространение получили средства автоматизации на микропроцессорной базе. Серийно выпускаются модули по сбору аналоговой и дискретной информации; интерфейсы и модули по обработке информации (контроллеры); терминалы удаленного ввода-вывода. Все эти средства микропроцессорной техники позволяют создавать надежные унифицированные системы контроля и управления процессами, предусмотренными в работе стационарных сельскохозяйственных объектов (хранилищ картофеля и овощей, животноводческих ферм и других сельскохозяйственных производств) и мобильных агрегатов (машин и тракторов, выполняющих основную обработку почвы, культивацию, посев, внесение удобрений, а также самоходных комбайнов и др.).

Одним из основных способов автоматического управления мобильными сельскохозяйственными агрегатами является траекторное управление, опирающееся на систему спутниковой навигации GPS. Появились и действуют наземные стационарные ретрансляторы общего пользования, благодаря которым обеспечивается точность позиционирования до нескольких сантиметров. Предлагаются и переносные станции индивидуального пользования.

На этой основе реализуются два вида управления. Автоматизированное управление осуществляется с помощью виртуального слепоуказателя. Автоматическое управление по различным программам (эквидистантное повторение контура поля или прямолинейные проходы) ведется с использованием исполнительных устройств управления поворотом. Современное рулевое управление колесных тракторов на основе гидрообъемного привода и механизм поворота

гусеничных тракторов двухпоточного типа с двумя дифференциалами и гидравлическим контуром упрощают введение в них соответствующего электроуправляемого исполнительного устройства.

Автоматическое управление скоростью реализуется по всем возможным направлениям. В их числе:

управление на максимальную мощность (производительность) при выполнении энергоемких работ с высоким тяговым сопротивлением, состоящее из вывода двигателя на максимум подачи топлива и автоматического переключения передач (изменения передаточного числа бесступенчатой трансмиссии) в зависимости от нагрузки;

управление, оптимальное по расходу топлива, при выполнении работ, не требующих полной мощности двигателя, за счет согласованного изменения настройки системы регулирования двигателя на частичные характеристики и переключение передач (изменение передаточного числа бесступенчатой трансмиссии), что выводит двигатель на режим минимально возможного удельного расхода;

управление, рациональное по расходу топлива, аналогично предыдущему, но с ограниченным маневром по настройке системы регулирования на частичные характеристики для обеспечения нормальной работы привода независимого ВОМ по частоте вращения;

управление в режиме трогания и разгона в составе функции «быстрый реверс».

Автоматическое управление рабочим оборудованием в режиме «включено–выключено» в основном применяется в составе интегрированного управления на разворотах. Оно состоит из запоминания последовательности действий водителя на развороте (которые в первый раз производятся вручную)— подъема и опускания навесного устройства, выключения и включения ВОМ и гидравлического отбора мощности, снижения и повышения скорости движения и изменение его направления и последующего воспроизведения этих действий. По существу здесь функционирует не отдельная система, а специальная программа, обеспечивающая необходимую и согласованную работу всех систем.

Контроль технического состояния и режимов работы осуществляется сочетаниями разных датчиков и стандартных стрелочных указателей или различных дисплеев, в том числе с виртуальными стрелочными приборами. Контролируемые параметры достаточно многочисленны: от технического состояния рабочих режимов двигателя до натяжения гусениц (на тракторах Challenger).

Эксплуатационно-технологический контроль сводится к измерению действительной скорости радарным доплеровским датчиком и контролю буксования. Однако особого внимания заслуживает общая шина обмена данными по одному из стандартизованных протоколов, через которую может быть организован обмен информацией с агрегируемым модулем, если он имеет соответствующее оснащение. При этом в кабине трактора появляется отдельный видеотерминал контроля и управления.

Широкое применение электронной автоматики вызвало появление новых качеств в основных агрегатах и системах тракторов. Например, в двигателях применение электронного регулирования на базе систем типа Common Rail повлекло за собой стабильность характеристик, снижение расхода топлива и токсичности выхлопа, а также позволило расширить диапазон частот вращения вниз при одновременном увеличении запаса крутящего момента.

В трансмиссиях упростились гидравлические системы за счет передачи функций управления переходными процессами от внутренней автоматики к электронике, а также осуществлены новые усложненные приемы ручного управления. В гидравлических системах рабочего оборудования появилась возможность более точного управления отбором мощности на достаточно

большое количество потребителей. Это предполагает существенное увеличение в шлейфе доли машин и орудий с развитым гидроприводом. В ходовых системах и подвесках сидений появилась возможность более точного и комфортного приспособления к различным условиям работы.

Как показывает анализ совершенствования техники, выпускаемой зарубежными фирмами, все современные машинно-тракторные агрегаты (МТА), уборочные комбайны, специализированные сельскохозяйственные машины и орудия оснащены электронными системами и бортовыми компьютерами для оптимизации управления процессами. Помимо управления работой двигателя, трансмиссии и других систем трактора, бортовой компьютер позволяет контролировать и осуществлять управляющие воздействия при выполнении технологических операций. Находящийся на тракторе бортовой компьютер позволяет перед началом работы производить диагностику

основных каналов, осуществляющих контроль и управление агрегатом. В процессе выполнения отдельных операций механизатор имеет возможность на мониторе компьютера отслеживать рабочий процесс, а также дистанционно вносить коррективы по глубине хода рабочих органов, загрузке агрегата, контролировать буксование ведущих колес и эксплуатационные показатели.

Вся необходимая информация выводится на помещенный в кабине дисплей в виде текстовых сообщений, поясняющих операционные данные (как цифровые, так и аналоговые). Средства контроля позволяют оперативно следить за аварийной ситуацией, а также своевременно информируют об уровне топлива и необходимости смены масла, воздушного фильтра, топливного фильтра и т. д.

При выполнении технологических операций бортовой компьютер управляет рабочим процессом, а при необходимости контроля со стороны механизатора может вызывать на дисплей информацию, нужную для корректировки процесса. В многофункциональных агрегатах используются средства автоматизации для контроля и управления процессами посева, внесения удобрений, отслеживания стыкования смежных проходов, глубины хода рабочих органов, величины тягового усилия т. д.

Следует иметь в виду, что существенными проблемами для автоматизации мобильной сельскохозяйственной техники являются рассредоточенность сельскохозяйственных установок и техники по большим площадям и удаленность их от ремонтных баз, невысокая квалификация обслуживающего персонала, сезонность работ и непродолжительное использование в течение суток, а также работа на открытом воздухе при широком диапазоне изменения его влажности и температуры, наличии пыли и вибраций. Поэтому средства автоматики должны быть простыми по устройству, рассчитанными на существующие на объектах виды энергии, относительно дешевыми и надежными при эксплуатации и хранении.

Дальнейшим направлением автоматизации мобильной сельскохозяйственной техники становится ее роботизация. Сельскохозяйственные роботы предназначены для полной автоматизации трудоемких, монотонных и экологически опасных процессов в сельскохозяйственном производстве. Современный уровень развития автоматики и информационных технологий делает возможным создание специальных транспортно-технологических средств, управляемых без водителей и используемых для сева, вспашки, внесения удобрений, опрыскивания посевов, обрезания побегов и т. д.

Сельскохозяйственные роботы нашли применение при работах в тепличных хозяйствах и возделывании садовых культур. Во Франции разработан мобильный робот, предназначенный для автоматического удаления лишних побегов виноградной лозы, японская фирма Toshiba уже выпускает необычного робота-садовода, который может сажать молодые деревья, подрезать ветки и т. д. Двумя «пальцами» он схватывает растение, а применение специальных присосов исключает поломку веток. Японские ученые, однако, считают «садовода» еще недостаточно совершенным. Новое поколение роботов-садоводов полностью исключит вмешательство человека в такие процессы, как подрезка деревьев и кустарников, пересадка и даже опыление цветов.

Концептуальный трактор RoboTrac, управляемый с помощью GPS-навигации, представила фирма Valtra (Финляндия). Он идеален для работы на виноградниках, кофейных фермах и во фруктовых садах. Трактор оборудован 85-сильным дизельным двигателем, задней самоподруливающейся осью, может быть как переднеприводным, так и полноприводным. По команде, передаваемой через Интернет и навигационную систему, он способен самостоятельно вспахивать землю, обрабатывать почву, высевать семена, орошать посевы и т. д. «Умный» трактор, по словам его создателей, бережно относится к урожаю и сводит к минимуму повреждение плодов.

Беспилотный трактор Agria, разработанный в Институте прикладных искусств в Вене (Австрия), самостоятельно справляется с такими нелегкими задачами, как посадка и защита растений, удобрение почвы. Это идеальный помощник на небольших фермах. Инфракрасные и ультрафиолетовые сенсоры позволяют трактору Agria обнаруживать насекомых-вредителей и грибковые образования, после чего машина принимает необходимые меры по их ликвидации. Кроме того, робот может налаживать совместную работу с другими подобными машинами, образуя целую интеллектуальную сеть. Работа сети координируется через компьютер или смартфон.

Применение в сельскохозяйственном производстве современных информационных технологий, систем и средств автоматизации и роботизации позволит повысить производительность

труда, достичь высоких количественных и качественных показателей сельхозпродукции, интенсифицировать уровень производства.

5. Производственный процесс как объект управления

Производственный процесс — это совокупность технологических (физических, химических, биологических) воздействий, совершающихся в определенной последовательности для получения продукта того или иного качества.

Технологический процесс — совокупность сведений о способах, закономерностях, средствах и последовательности выполнения всех операций сельскохозяйственной работы, связанной с изменением расположения, формы, размеров и свойств перерабатываемого сырья.

Производственный процесс может включать несколько технологических процессов. Так, процесс производства мяса включает технологические процессы приготовления кормов, уборки и утилизации навоза, подъема воды, поения и т. п.

Рабочий процесс машины характеризуется способом воздействия рабочих органов машины или агрегата на перерабатываемое сырье. При этом учитываются как основные операции, так и вспомогательные, в том числе загрузка сырья, передача от одного рабочего органа к другому, выгрузка и т.п.

Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте, называется **технологической операцией**.

Рабочее место — элементарная единица структуры предприятия, где размещается исполнитель работы, обслуживаемое им технологическое оборудование, часть конвейера, оснастка и предметы труда, поступающие на ограниченное время.

Современное сельскохозяйственное производство — это объединенные в комплекс сложные биотехнические системы. Рассмотрим условия функционирования такой системы на базе одной из отраслей сельскохозяйственного производства — животноводства. При всем разнообразии технологических процессов в животноводстве их можно свести к сравнительно небольшому числу видов единичных операций:

- биологические, т. е. происходящие в организме животного;
- преобразования (приготовление корма, переработка навоза);
- тепловые;
- механические (перемещение материальных потоков, вращение рабочих органов машин).

Совокупность единичных операций образует конкретные технологические процессы, например приготовления и раздачи кормов, уборки и утилизации навоза, получения и переработки продукции и т. д. В общем случае технологический процесс реализуется посредством технологических операций, которые выполняются параллельно, последовательно или комбинированно, когда начало последующей операции сдвинуто по отношению к началу предыдущей.

Технологические процессы сельскохозяйственного производства характеризуют существенные особенности:

1) **поточность**. Потоки равны по закономерностям и структуре (материалы, энергия, биологические объекты и т. д.), и у них есть общие свойства: возможность коммутировать, накапливать, менять интенсивность потока;

2) **цикличность**. Технологический процесс имеет суточный или годовой цикл;

3) **единство цели управления**. Технологический процесс представляет собой единое целое, и нарушение в одном звене приводит к нарушению всего цикла. Потеря продукции в результате нарушения хода технологического процесса, как правило, не может быть компенсирована;

4) **разнообразие частей**. Технологический процесс объединяет значительное число поточных линий (на животноводческом комплексе — от 6 до 10). Следствие — большой объем информации и сложность выработки оптимального алгоритма управления;

5) **плохая подготовленность к автоматизации**, вызванная значительным рассредоточением объектов, тяжелыми условиями работы и низкой квалификацией персонала. Это

общие особенности широкого круга технологических процессов, что делает возможной разработку однотипных систем управления.

Решения по управлению технологическим процессом принимаются с учетом распорядка дня, режимов работы, организационных особенностей.

Производственный процесс и основные технологические операции характеризуются определенными параметрами и критериями, которые выражаются количественно.

Критерием можно назвать точно установленный признак истинности. Для производственного процесса в качестве критерия можно принять время, расход энергии, производительность, выход и качество продукта, затраты на производство, время окупаемости затрат, металлоемкость, занимаемую площадь и т. п. С помощью критерия можно оценить не только весь производственный процесс, но и отдельные операции, машины, рабочие органы. В этом случае выбираются частные критерии, которые не должны противоречить общему.

В настоящее время существуют самые разнообразные критерии — как общие, так и частные. Их можно объединить в несколько групп: экономические, технико-экономические, технологические и пр. К **экономическим** критериям относятся прибыль, себестоимость, рентабельность, доход, уровень затрат на производстве и др. Из **технико-экономических** наиболее часто употребляется критерий максимальной производительности. В некоторых случаях применяются критерии долговечности, надежности, расхода энергии, пара, воды и др. **Технологические** критерии учитывают количество и качество получаемой продукции, а также максимально возможный выход годных изделий (продукции). К этим критериям могут относиться также и критерии расхода материалов, сырья и других ресурсов на изготовление определенного вида продукции.

Критерий — это признак, условие, правило, по которому выделяется наиболее предпочтительный вариант достижения поставленной цели.

При исследовании (расчете, проектировании) производственного процесса чаще всего требуется определить наилучшие решения. Как правило, оптимальный критерий должен иметь минимальное или максимальное значение при некоторых ограничениях на заданные ресурсы (время, сырье, расход энергии и т. п.).

Производственные процессы сельского хозяйства относятся к сложным объектам управления, т. е. характеризуются большим числом контролируемых и управляемых параметров и действием многочисленных возмущений, влияющих на эффективность выполнения этих процессов. Поэтому в этих процессах широко используются высокоточные технологии, базирующиеся на автоматическом управлении процессами.

Основная особенность автоматизации сельскохозяйственного производства заключается в неразрывной связи техники с биологическими объектами (растениями, животными, почвой, которые характеризуются непостоянными параметрами), непрерывности процессов производства продукции и цикличностью ее получения. В этих условиях системы автоматики должны учитывать:

- связь техники с биологическими объектами, а технику рассматривать как человекомашинную систему;
- многообразие и сложность производственных процессов, что обуславливает разнообразие технологических процессов и техники;
- распределенность контролируемых и регулируемых параметров многих объектов по большому технологическому полю (теплицы) или объекту (хранилища) со случайными возмущающими воздействиями;
- рассредоточенность техники по большим территориям, удаленность ремонтной базы, часто недостаточную квалификацию обслуживающего персонала;
- условия работы систем автоматики (на открытом воздухе или в неотопляемых помещениях) с изменением в широких пределах температуры, влажности, состава агрессивных газов, запыленности, интенсивности солнечной радиации и т. д.

В общем случае система управления сельскохозяйственным производством строится путем последовательного объединения систем управления отдельными технологическими процессами при условии обеспечения максимальной универсальности систем, надежности и рационального использования новейших методов построения автоматических систем и технических средств. Такая поэтапная автоматизация позволяет получить наибольший эффект от внедрения автоматических устройств при минимальных затратах, связанных с автоматизацией важнейших звеньев технологических процессов.

6. Системное представление производственного процесса

Производственный процесс как совокупность технологических процессов предприятия, оснащенного средствами механизации трудоемких работ и автоматизации управления операциями, представляет собой пример сложной системы. Проектирование сложных объектов основано на применении идей и принципов, изложенных в ряде теорий и подходов. Наиболее общим является системный подход, идеи которого реализуются в различных методиках проектирования сложных систем, поэтому производственный процесс целесообразно рассмотреть с системных позиций.

Под **системой** понимают совокупность элементов, объединенных общими свойствами или признаками. Система представляет собой часть другой системы, которая в свою очередь входит в более сложную систему и т. д. Применительно к переработке сельскохозяйственного сырья системой называется совокупность организационных, экономических, физико-химических процессов и средств для их реализации.

Если производственный процесс рассматривать как процесс функционирования некоторой системы, то это есть последовательная смена состояния комплекса производственного оборудования. В общем виде каждому фиксированному моменту соответствует мгновенное состояние системы, которое можно описать набором чисел, например a_1, \dots, a_n , выражающих основные свойства системы. Величины a_i есть функции времени: $a_1(t), \dots, a_n(t)$. Эти функции можно назвать характеристиками процесса, которые в каждый момент показывают его состояние и составляют основу для математической модели.

Обязательными компонентами любой системы являются элементы и связи между ними. Элемент обозначают определенным символом — переменной, которая характеризует отдельный элемент или комплекс элементов. При описании и исследовании системы переменные принимают некоторые значения в определенном диапазоне. Те переменные, которые при решении конкретной задачи принимаются неизменными, называются параметрами. Определить систему значит определить ее элементы, выразить их переменными, найти значения переменных, выделить параметры, установить связи между ними. Связи между элементами могут быть:

- вещественными — каналы, пути, по которым элементы системы обмениваются веществами: сырьем, полуфабрикатами и т. д.;
- энергетическими — каналы обмена различными видами энергии: электрической, механической, тепловой и т. д.;
- информационными — передающими сигналы в технических системах о ходе технологических процессов, а также команды, приказы и сведения в организационных системах.

Все три вида связей неотделимы друг от друга.

Любая система допускает разделение на подсистемы. Объекты, принадлежащие к одной подсистеме, можно рассматривать как составляющие окружение другой подсистемы. Разделение системы на подсистемы приводит к иерархичности ее структуры. В зависимости от постановки и цели решаемой задачи один и тот же объект в одной иерархической системе является системой, в другой — подсистемой, в третьей — элементом.

Основными частями системы являются вход, структура и выход.

Вход системы — комплексное понятие, подразумевающее внешнюю среду в виде вещественных, энергетических и информационных каналов. Информационные каналы определяют способы функционирования элементов системы. Для технологического процесса характерны вещественные (материальные), энергетические и информационные связи с системами окружающей среды. В кибернетическом плане он представляет собой объект управления. На его входы поступают сырье, полуфабрикаты, заготовки и управляющая информация. Одна часть этой информации включает плановые задания, определяющие календарные сроки начала выпуска продукции, другая — технологическую документацию, содержащую алгоритм и программы управления процессом выпуска продукции на различных операциях.

Ни одна система не является абсолютно замкнутой. Взаимодействие системы с внешней средой обеспечивается внешними связями. На входе система получает воздействие от среды, на выходе — воздействует на среду. Физические системы не просто находятся в окружении — они существуют благодаря окружению, и успех проектирования искусственных систем определяется их совместимостью с окружающей системой.

Внутренняя структура системы — совокупность устойчивых отношений между частями целостного объекта или процессов, обеспечивающая качественную определенность технологической системы. Понятие структуры играет важную роль в системном анализе, так как от ее знания зависит знание отношений между отдельными элементами системы. Структуру необходимо рассматривать как единство противоположных категорий: расчлененности и целостности.

Выход системы — результат ее деятельности. К выходам системы относятся готовая продукция и информация о фактическом времени ее изготовления и технологических отклонениях. Эта информация поступает в систему оперативного управления производствами и в службы технологической подготовки.

Например, для двигателя внутреннего сгорания подсистемами являются коленчатый вал, механизм газораспределения, поршневая группа, система смазки и охлаждения. Внутренние параметры — число цилиндров, объем камеры сгорания и др. Выходные параметры — мощность двигателя, КПД, расход топлива и др. Внешние параметры — характеристики топлива, температура воздуха, нагрузка на выходном валу.

Процесс системного анализа включает пять основных структурно-логических элементов: цель, пути ее достижения (стратегия), требуемые параметры, модель и критерий.

Цель — желаемое состояние системы, результат ее деятельности. Примером цели может быть получение прибыли или снижение энергоемкости при производстве того или иного продукта.

Пути достижения цели (стратегия) — использование различных средств и методов для достижения поставленной цели. Например, для достижения цели — увеличения прибыли — необходимо снизить себестоимость и повысить качество выпускаемой продукции.

Определение необходимых параметров системы — это вопрос о ресурсах, нужных для достижения цели, и их распределении. Одним из основных условий определения и распределения ресурсов является их ограниченность, что требует выявления приоритетности выделения и использования ресурсов. В целом задание целей, выбор стратегии и определение ресурсов взаимосвязаны. При разработке системы путем последовательной оптимизации цели, стратегии и необходимых для этого ресурсов находят приемлемые параметры системы.

Под **жизненным циклом** любой системы понимается промежуток времени между осознанием необходимости в системе и осознанием ее ненужности. Между этими моментами существует ряд этапов. К примеру, для решения инженерной задачи последовательность будет следующей:

- предпроектные исследовательские работы;
- разработка технического задания (ТЗ) — комплекта стандартизированной документации, в котором содержатся все исходные данные, необходимые для проектирования. ТЗ создается разработчиком и утверждается заказчиком;
- технический проект;
- рабочий проект; контроль, проведение испытаний и наблюдений; внедрение разработанной системы.

7. Методы моделирования и проектирования производственных процессов

3.1 Понятие моделирования. Основные методы и приемы моделирования

Моделирование — это имитация поведения исследуемой системы (в данном примере — дробилки) с помощью устройства, называемого моделью.

Моделирование является одним из наиболее распространенных способов изучения различных процессов и явлений. Оно основано на способности человека абстрагировать сходные признаки или свойства различных объектов и устанавливать между ними отдельные соответствия. Во многих практических случаях исследование модели проще, удобнее и дешевле, чем реального объекта. Например, трудно исследовать процессы измельчения материала в камере молотковой дробилки, в то время как на модели они легко воспроизводятся.

Модель — аналог действительной системы, который может быть создан и исследован до построения самой системы. Модель можно описать словесно, изобразить в виде макета либо представить в виде физического, математического или символического аналога. Модели называются математическими, если они формализованы средствами аппарата и языка математики. В свою

очередь, математические модели могут быть геометрическими, топологическими, динамическими, логическими и пр., если они отражают соответствующие свойства объектов.

Наибольшие трудности возникают при создании моделей слабоструктурированных систем. Здесь значительное внимание уделяется экспертным методам. В теории систем сформулированы общие рекомендации по подбору экспертов при разработке модели, организации экспертизы, по обработке полученных результатов.

При исследовании задач системного анализа используются многочисленные методы и приемы моделирования. Основные из них — логическое, геометрическое, физическое и математическое моделирование.

Логическое (описательное) моделирование. На основе аналогов определенных физических данных создается представление об изучаемом явлении. К логическим моделям можно отнести модель атома, модель нервной системы, аналитически составленные в соответствии с уравнениями схемы замещения генераторов, трансформаторов и т. д.

Геометрическое (изобразительное) моделирование. Основой геометрических моделей является принцип геометрического подобия, т. е. изменение масштабов сооружений без сохранения подобия физической сути явлений. В животноводстве примером могут служить макеты новых ферм и комплексов, машин и установок для приготовления корма и т. п. Они наглядны и полезны при обучении.

Физическое моделирование. Модель воспроизводит изучаемый процесс с сохранением его физической природы. Физические модели отражают подобие между оригиналом и моделью не только с точки зрения их формы и геометрических соотношений, но и с точки зрения происходящих в них основных физических процессов. Эти модели имеют более ограниченную сферу применения, чем математические.

Математическое моделирование. Это способ исследования различных процессов путем изучения явлений, имеющих различное физическое содержание, но описываемых одинаковыми математическими соотношениями.

Математические модели можно разделить на предметно-математические и логико-математические. Предметно-математическое моделирование — это разновидность физического моделирования, при котором предполагается лишь тождественность математического описания процессов в оригинале и модели.

Например, известно, что:

1) прямолинейное движение твердого тела с трением описывается линейным дифференциальным уравнением

$$m \frac{d^2 S}{dt^2} + r \frac{dS}{dt} = F(t), \quad (1)$$

где m — масса тела, S — пройденный путь, r — коэффициент трения, $F(t)$ — внешняя сила, приложенная к телу;

2) вращательное движение тела вокруг неподвижной оси описывается уравнением

$$I \frac{d^2 \varphi}{dt^2} + K \frac{d\varphi}{dt} = M(t), \quad (2)$$

где I — момент инерции, φ — угловое смещение, K — коэффициент демпфирования, $M(t)$ — вращательный момент внешней силы;

3) процесс в электрической цепи, содержащей последовательно включенные индуктивность и активное сопротивление, описывается уравнением

$$L \frac{d^2 q}{dt^2} + R \frac{dq}{dt} = U(t), \quad (3)$$

где L — индуктивность, q — количество электричества, R — активное сопротивление, $U(t)$ — напряжение в цепи.

Сравнивая линейные дифференциальные уравнения (1), (2) и (3), видим, что все они имеют одинаковую структуру

$$a_1 \frac{d^2 x}{dt^2} + a_2 \frac{dx}{dt} = y(t). \quad (4)$$

Последнее уравнение (4) представляет собой предметно-математическую модель перечисленных процессов.

Логико-математические модели — абстрактные описания объектов с помощью знаков. Это может быть некоторая совокупность уравнений или неравенств, таблицы, матрицы и другие способы математического описания тех или иных явлений и процессов.

Итак, *математической моделью* (ММ) реальной системы называется совокупность соотношений (формул, уравнений, неравенств, логических условий, операторов и т. д.), определяющих характеристики состояний системы (а через них и входные сигналы) в зависимости от ее параметров, входных сигналов, начальных условий и времени.

Математические модели могут быть символическими и численными. При использовании символических моделей оперируют не значениями величин, а их символическими обозначениями (идентификаторами). Численные модели могут быть аналитическими, т. е. их можно представить в виде явно выраженных зависимостей выходных параметров Y от параметров внутренних X и внешних Q , или алгоритмическими, в которых связь Y , X и Q задана неявно в виде алгоритма моделирования. Важнейший частный случай алгоритмических моделей — имитационные, они отображают процессы в системе при наличии внешних воздействий на нее. Другими словами, имитационная модель — это алгоритмическая поведенческая модель.

Под *математической моделью технологического процесса* и его элементов понимают систему математических соотношений, описывающих с требуемой точностью изучаемый объект и его поведение в производственных условиях. При построении ММ используют различные математические средства описания объекта: теорию множеств, теорию графов, теорию вероятностей, математическую логику, математическое программирование, дифференциальные или интегральные уравнения и др.

К математическим моделям предъявляют требования высокой точности, экономичности и универсальности. Экономичность ММ определяется затратами машинного времени (работы ЭВМ). Степень универсальности ММ определяется возможностью их использования для анализа большего числа технологических процессов и их элементов. Требования к точности, экономичности и степени универсальности ММ противоречивы, поэтому необходимо находить оптимальное компромиссное решение.

Степень универсальности ММ характеризует полноту отображения в модели свойств реального объекта. Однако ММ отражает лишь некоторые свойства. Так, большинство ММ используют при функциональном проектировании, например при нахождении оптимальных режимов резания, расчете производительности и др. При этом не всегда требуется, чтобы ММ описывала все свойства объекта, как, например, геометрическую форму составляющих его элементов.

Точность ММ оценивают степенью совпадения значений параметров реального объекта и значений тех же параметров, рассчитанных с помощью оцениваемой ММ.

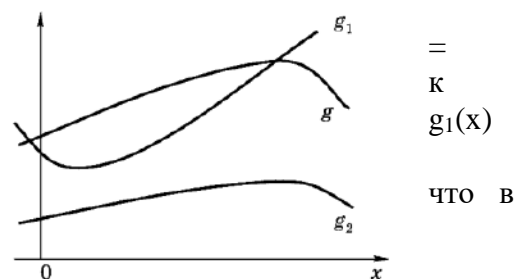
Адекватность ММ — это способность отображать заданные свойства объекта с погрешностью не выше заданной. Как правило, адекватность модели имеет место лишь в ограниченной области изменения внешних переменных — области адекватности математической модели.

Экономичность ММ характеризуется затратами вычислительных ресурсов (затратами машинного времени и памяти на ее реализацию).

В зависимости от сложности задачи используют различные принципы построения моделей. Зачастую возникает необходимость разработки модели менее точной, но более полезной для практических целей. При этом, с одной стороны, нужно разработать модель, на которой проще всего получать численное решение, с другой — обеспечить максимально возможную точность модели. С

целью упрощения модели используются такие приемы, как исключение переменных, изменение их характера, изменение функциональных соотношений между переменными (например, линейная аппроксимация), изменение ограничений (модификация, постепенный ввод ограничений в условие задачи). Являясь эффективным средством исследования структуры задачи, модели позволяют обнаружить принципиально новые стратегии.

Пример. Представим, что экспериментальное изучение явления Φ дает кривую g (рис. 1), описываемую уравнением $y = g(x)$. Чтобы объяснить явление Φ , теоретик может обратиться к теориям Q_1 и Q_2 . Эти теории дают соответственно кривые $y = g_1(x)$ и $y = g_2(x)$. Ни одна из них не совпадает с экспериментальной кривой g . Кривая g_1 ближе количественно — в том смысле, рассматриваемом в интервале интеграл разности



$\int |g - g_1| dx$ меньше, чем $\int |g - g_2| dx$. Но

Рисунок 1. Экспериментальное изучение явления

кривая $y = g_2(x)$ имеет ту же форму и вид, что и экспериментальная кривая g . В этом случае теоретик с большей долей вероятности предпочтет обратиться к теории Q_2 , чем к Q_1 . Несмотря на более значительную количественную погрешность, можно считать, что теория Q_2 , которая дает кривую того же вида, что и экспериментальная, больше говорит о механизме, лежащем в основе явления Φ , чем теория Q_1 , количественно более точная. Этот пример не имеет доказательной силы, но иллюстрирует естественную тенденцию разума придавать форме кривой собственную значимость.

При моделировании сложных производственных процессов выделяют различные уровни (2). На первом, наиболее низком уровне проводят исследования, расчет и конструирование рабочих органов, определение кинематических параметров, усилий и размеров.



Рисунок 2. Уровни моделирования технологических процессов

На втором уровне рассматривают работу сложных узлов и механизмов или целых единиц оборудования. На основании математического описания процессов, явлений, уравнений баланса тепла, массы и других факторов составляется математическая модель функционирования механизма. Часто при этом используются данные экспериментальных исследований. Результатом решения на

втором уровне может быть определение оптимальных схем движения, соединение в один агрегат узлов и механизмов.

При рассмотрении третьего уровня моделирования выделяются самостоятельные участки технологической линии. Разрабатываются структурные и математические модели, определяются критерии оптимальности. На этом уровне выбирается вариант технологического участка (линии), типа и порядка размещения различных машин и оборудования.

Модель общей схемы технологического процесса (линии) составляется на четвертом уровне моделирования на основании ранее полученных моделей отдельных участков.

На пятом уровне рассматриваются технико-экономические показатели и определяется эффективность функционирования всего предприятия (цеха, завода).

Предлагаемое деление процесса моделирования не является строгим и не обязательно должно включать пять уровней. Количество иерархических уровней зависит от сложности объекта, целей и задач, ставящихся при его рассмотрении.

На основе аналитических математических моделей осуществляются процедуры оптимизации, посредством которых производится поиск лучших вариантов условий функционирования производственных систем. В результате решения оптимизационной задачи отыскивается такой вариант, который при заданных условиях обеспечивает достижение экстремального значения выбранного показателя, отражающего реализацию поставленной цели. Этот показатель называют **критерием оптимальности**. Математический критерий оптимальности формируется в виде некоторой целевой функции.

Математическая модель оптимизационной задачи включает следующие основные элементы:

1) переменные, или управляемые, параметры процесса — набор неизвестных величин, численные значения которых определяются в ходе решения и дают достаточно конкретные и детализированные указания по рациональной организации процесса;

2) ограничения задачи, представляющие собой символическую запись обязательных условий организации данного процесса. Как правило, ограничения имеют вид линейных уравнений или неравенств. Ограничений в задаче может быть множество: по каждому виду материалов, топлива, энергии, оборудования, численности работников, финансового ресурса, мощности предприятий и т. д.

Для моделирования производства сельскохозяйственной продукции лучше других подходят линейные модели, с помощью которых возможен выбор оптимального варианта из множества. Кроме того, данный вид модели легко можно обработать на компьютере при использовании программ, разработанных на основе симплекс-метода.

Одним из важнейших разделов математической теории управления и планирования является **линейное программирование**. Методы линейного программирования позволяют решать оптимизационные задачи распределения ресурсов и минимизации затрат. Задачи такого рода возникают при планировании загрузки технологического оборудования, разработке методов управления в производственной системе, планировании последовательности запуска отдельных составляющих.

Задача линейного программирования формулируется следующим образом. Требуется определить экстремум некоторой целевой функции переменных $X = (x_1, \dots, x_n)$

$$L(x) = L(x_1, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n c_i x_i \rightarrow \max \quad (5)$$

при следующих ограничениях, наложенных на переменные (запись в векторной форме):

$$\sum_{i=1}^n A_{ij} x_i \leq B_j, \quad x_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, n; \quad j = 1, \dots, m, \quad (6)$$

где $\mathbf{A}_i = \begin{bmatrix} a_{1i} \\ \dots \\ a_{mi} \end{bmatrix}$ — i -й вектор-столбец условий задачи; $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} b_1 \\ \dots \\ b_m \end{bmatrix}$ — вектор-стол-

бец ограничений задачи.

Векторы \mathbf{A}_i в совокупности образуют матрицу $\mathbf{A} = |a_{ji}|$ условий задачи.

Если хотя бы один из коэффициентов c_i в (5) равен нулю, то целевая функция не ограничена в пространстве X , и задача о максимуме такой функции без ограничений смысла не имеет.

Другие варианты задач с линейной целевой функцией и линейными условиями можно записать в следующей форме.

1. Неравенство

$$\sum_{i=1}^n P_{i,j} x_i \geq d_j$$

можно привести к форме (6), изменив знак обеих его частей

$$\sum_{i=1}^n -P_{i,j} x_i \geq -d_j$$

и обозначив $a_{ij} = -P_{ij}$ $b_j = -d_j$.

2. Условие в форме равенства $\sum_{i=1}^n P_{i,j} x_i = d_j$ можно переписать в виде двух неравенств:

$$\sum_{i=1}^n P_{i,j} x_i \geq d_j \text{ и } \sum_{i=1}^n -P_{i,j} x_i \geq -d_j.$$

3. Условие $Y_i > d_i$, введя замену $x_i = Y_i - d_i$, можно переписать в следующем виде: $x_i > 0$.

4. Замена задачи на минимум задачей на максимум проводится изменением знака L .

Сложность решения задач линейного программирования состоит в том, что прямой путь решения — построение системы возможных вариантов и выделение из них оптимального — практически неосуществим с увеличением числа переменных X_i (с увеличением i). В этом случае возникает необходимость в значительном количестве операций, что требует недопустимо большого машинного времени, даже с учетом использования современных компьютеров. Поэтому в каждом случае необходимо рассматривать возможность применения тех или иных методов линейного программирования исходя из размерности задачи.

Оптимизация производственной структуры сельскохозяйственных предприятий в большинстве случаев требует стохастического подхода, так как сельскохозяйственное производство в значительной степени подвержено воздействию случайных нерегулируемых природных факторов (количества осадков и их распределения по периодам, количества тепла и т. д.).

В моделях, описывающих структуру производства, за детерминированные величины принимаются объемы производственных ресурсов хозяйства; коэффициенты при переменных в ограничениях по структуре посевных площадей, воспроизводству стада, потребности в кормах и продуктивность животных; другие технико-экономические коэффициенты, не зависящие от колебаний урожайности. Случайными величинами в модели являются урожайность культур и непосредственно с ней связанные коэффициенты.

На начальных этапах технологического проектирования часто используют метод **динамического программирования**. Для каждого производственного задания определяют оптимальный маршрут его прохождения по рабочим местам без учета влияния других производственных заданий. При этом затраты на возможную первую операцию составят

$$T_1 = f(T_1^i).$$

С учетом возможной второй операции

$$T_2 = f(T_2^i) + T_1;$$

j -й операции

$$T_j = f(T_j^i) + T_{j-1},$$

где j — количество технологических операций; i — количество возможных вариантов $1 \leq i \leq n$.

Функция $R(T_1, T_2, \dots, T_p) = \sum_{q=1}^p g(T_q^i)$ является целевой и определяется длительностью производственного процесса по одной конкретной операции. Соответственно функция $G = g(T_1^i, T_2^i, \dots, T_p^i)$ является функцией стратегии. Стратегия, максимизирующая функцию R , является оптимальной. Тогда

$$R(T_1, T_2, \dots, T_j) = \sum_{p=1}^j g(T_p).$$

Из принципа оптимальности для любого начального решения $p = 1$

$$g(T_1^i) + [g(T_2^i) + \dots + g(T_p^i)] = g(T_1^i) + F_{j-1}[f(T_1^i)].$$

Отсюда получаем основное рекуррентное соотношение

$$R(T^i) = \min[g(T_1^i) + F_{j-1}[f(T_1^i)]],$$

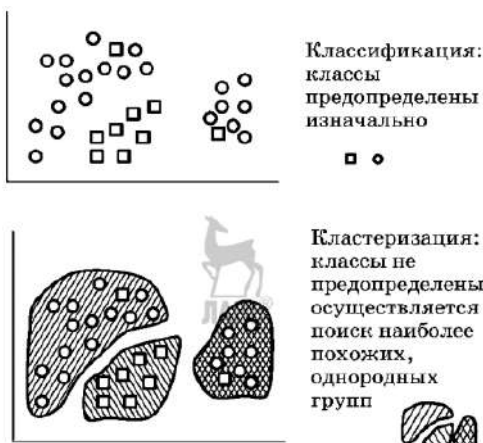
которое позволяет из нескольких возможных вариантов выполнения ТП, заданных с помощью структурной модели, выбрать оптимальный на основе анализа с помощью целевой функции. Реализация используемых математических методов ввиду их высокой трудоемкости должна осуществляться средствами автоматизированного комплекса.

Автоматизированный комплекс строится в рамках интегрированной программно-аппаратной среды интегральной проектно-производственной системы или как автономное образование соответствующих подразделений на основе интеграции программного и технологического обеспечения и средств обеспечения качества технологических процессов и изделий с использованием вычислительной техники.

7.2. Использование методов распознавания образов для классификации сельскохозяйственных объектов и процессов

Потребности комплексной механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства вызвали необходимость создания различных методов и устройств, распознающих систем, позволяющих выделить наиболее характерные признаки и на этой основе провести классификацию. Распознавание образов (объектов, сигналов, ситуаций, явлений или процессов) представляет собой одну из наиболее распространенных задач. Например, системы технической диагностики сельхозтехники, созданные в современных центрах технического обслуживания, используют большое количество признаков и являются многоуровневыми. Вопрос, часто задаваемый аналитиками: как организовать структуры? Здесь в первую очередь необходимо различать понятия классификации и кластеризации (рис. 3). Различие заключается в исходных данных. Классификация — простая задача анализа данных, должна содержать значения как входных (целевых) переменных.

Рисунок 3 Сравнение задач классификации и кластеризации



данные в наглядные группы. Классификация: классы предопределены изначально и кластеризации (рис. 3). Прежде всего в классификации является наиболее для ее решения выборка входных, так и кластеризация, напротив, не требует целевых переменных в

выборке. Задача классификации решается при помощи различных методов; наиболее простой из них — линейная регрессия. Поиск существующих структур — цель кластеризации (таксономии), которая предназначена для разбиения совокупности объектов на однородные группы (кластеры или классы). Если данные выборки представить как точки в признаковом пространстве, то задача кластеризации сводится к определению «сгущений точек». «Кластер» (cluster) переводится как «скопление», «гроздь». Кластер можно представить как группу объектов, имеющих общие свойства. Характеристиками кластера называют два признака: внутреннюю однородность и внешнюю изолированность.

Кластеризация — это описательная процедура, она не позволяет делать статистические выводы, но дает возможность провести разведочный анализ и изучить структуру данных. Кластерный анализ полезен, когда надо классифицировать большое количество информации. Аналитiku часто легче выделить группы схожих объектов, изучить их особенности и построить для каждой группы отдельную модель, чем создавать общую модель для всех данных.

При проведении *кластерного анализа* применяется метод нейронных сетей, позволяющий моделировать нелинейные многомерные задачи. Как правило, нейронная сеть используется тогда, когда неизвестен точный вид связей между входами и выходами.

Нейронные сети представляют собой мощный метод моделирования, позволяющий воспроизводить чрезвычайно сложные зависимости. На протяжении многих лет в качестве основного метода в большинстве областей использовалось линейное моделирование, поскольку для него хорошо разработаны процедуры оптимизации. Там, где линейная аппроксимация неудовлетворительна и линейные модели работают плохо (а таких задач достаточно много), основным инструментом становятся нейросетевые методы.

Идея нейронных сетей возникла в результате попыток смоделировать деятельность человеческого мозга. Мозг воспринимает воздействия, поступающие из внешней среды, и обучается на собственном опыте, используя накопления памяти.

Нейронные сети применяются для анализа сигналов от датчиков, установленных на двигателях. С помощью нейронной сети можно управлять различными параметрами работы двигателя, чтобы достичь определенной цели, например, уменьшить потребление горючего.

Нейронные сети оказались полезны как средство контроля состояния производственного процесса и оборудования. В любом технологическом процессе, как правило, контролируется несколько различных параметров, таких как температура в разных частях установки, давление, концентрация примесей, содержание определенных веществ и т. д. Для контроля управляемости процесса в классическом подходе применяется контроль выхода за границы допуска и критерий серий. Однако такой подход основан на использовании эмпирических критериев вне зависимости от процесса. Необходимо построение чувствительных к особенностям конкретного процесса моделей в режиме, близком к реальному времени, в результате чего получаются нейросетевые модели производственного процесса.

Одна из возможных схем управления с помощью нейронных сетей показана на рисунке 4. Представленный здесь эталонный сигнал может соответствовать процессу в норме. Анализируя отклонение процесса, нейронная сеть выдает решение об изменении настроек.



Рисунок 4. Схема управления с обратной связью

Например, нейронная сеть может быть обучена так, чтобы отличать шум, который издает машина при нормальной работе, от того, который является предвестником неполадок. После такой настройки нейронная сеть может предупреждать инженеров об

угрозе поломки до того, как она случится, и тем самым исключать неожиданные и дорогостоящие простои

7.3. Реализация математических моделей на компьютере

Совокупность задач, возникающих в связи с исследованием сложных систем, разбивается на два класса:

- 1) задачи анализа, связанные с изучением поведения и свойств системы в зависимости от ее структуры и значений параметров;

2) задачи синтеза, сводящиеся к выбору ее оптимальных внутренних параметров при заданных характеристиках внешней среды с учетом ограничений, накладываемых на систему (или к отысканию таких внутренних параметров, которые придают заданное значение критерию эффективности).

Исследование систем в задачах анализа и синтеза включает несколько этапов.

1. **Формулировка задачи**, в которой раскрывается цель исследования и основные условия решения задачи.

Основные цели создания модели:

- понять, как устроен объект, какова его структура, основные свойства, законы развития и взаимодействия с окружающим миром;
- научиться управлять объектом (или процессом) и определить наилучшие способы управления при заданных целях и критериях;
- прогнозировать прямые и косвенные последствия реализации заданных способов и форм воздействия на объект.

Естественно, прежде чем формулировать цель исследования, необходимо всесторонне изучить структуру моделируемого объекта (процесса).

Так как математическая модель является результатом формализации процесса и формально определяет зависимость характеристик состояний системы от ее параметров, то на первом этапе необходимо решить вопрос о выборе оптимальной совокупности параметров и характеристик состояний.

Корректность постановки задачи является важным моментом, так как от нее в значительной степени зависят все последующие действия. Ошибки, допущенные на этом этапе, даже при безупречном выполнении последующих, могут привести к тому, что разработанный программный продукт не будет соответствовать требованиям конечного потребителя.

2. **Содержательное описание** и точная постановка задачи (математическая четкость: что дано, что требуется найти). Содержательное описание включает сведения о физической природе и количественных характеристиках явлений процесса, их взаимодействиях; исходные данные, необходимые для исследования: числовые значения известных характеристик и параметров процесса (в виде таблиц, графиков и т. д.) и значения начальных условий. Содержательное описание служит основой для построения общей формализованной схемы, которая является промежуточным звеном между содержательным описанием и математической моделью.

На этом этапе дается точная математическая формулировка задачи с указанием характеристик и зависимостей между ними. Все сведения о процессе, которые возможно почерпнуть из эксперимента или технической документации, должны быть использованы для построения формализованной схемы.

Задача может считаться поставленной точно, если используемая для решения информация является полной и непротиворечивой. На этом же этапе осуществляется выбор критерия для оценки эффективности исследуемой системы.

3. **Формализация задачи**, при которой разрабатывается модель системы и аналитически представляется выбранный критерий эффективности.

Разработка модели системы — ответственный этап проработки задачи, так как к модели предъявляются противоречивые по своей сути требования содержательности и дедуктивности. Действительно, удовлетворяя требование содержательности, в модели необходимо как можно точнее учесть большое количество факторов реального процесса. При этом модель усложняется, что затрудняет ее исследование и получение содержательных результатов. В то же время желание получить результат возможно более простым путем приводит к необходимости упрощения модели, что снижает ее содержательность.

На этом этапе формализованная схема преобразуется в математическую модель, которая представляет собой систему соотношений, связывающую характеристики процесса с его параметрами и начальными условиями. При этом используются соответствующие математические схемы (система массового обслуживания, случайное событие и др.), чтобы записывать в аналитической форме все соотношения; логические условия выражаются в виде систем неравенств; таблицы и графики употребляются в виде аппроксимирующих выражений, удобных для вычислений (например, вместо таблиц частот для случайных значений применяются функции плотности соответствующих законов распределения).

4. **Исследование разрешимости задачи**, устанавливающее, имеются ли среди средств и методов научной области такие, с использованием которых возможно получение результата.

Выбор метода решения занимает принципиальное место в общей схеме анализа задачи и зависит прежде всего от того, детерминированной или стохастической является модель изучаемой системы. Чаще других применяются методы теории массового обслуживания, математического программирования, вариационное исчисление, теория статистических решений. При выборе метода решения задачи следует учесть, что если входная информация является заведомо неполной, то использование точных методов для решения нецелесообразно.

Само по себе математическое описание в большинстве случаев трудно перевести на машинный язык. Для некоторых классов математических задач существуют точные методы решения, которые можно представить в виде последовательности арифметических и логических действий. Но для многих задач (алгебраические уравнения и системы уравнений, вычисление интегралов, дифференциальные уравнения и т. д.) точные методы решения неизвестны или слишком громоздки. Поэтому были разработаны специальные численные методы, позволяющие получить приближенное решение с требуемой точностью. Такие методы можно найти практически для любых задач. В этих случаях приближенные методы решения обеспечивают удовлетворительные результаты, преимущество которых перед точными состоит в существенно большей простоте реализации. В связи с этим возникает проблема изучения эффективности приближенных методов решения, особенно задач оптимального управления, обеспечивающих решение, близкое к оптимальному.

Далее рассматривается вопрос о целесообразности решения. Решение задачи нецелесообразно, если его результат к моменту получения не устраивает и использование не имеет смысла.

5. **Разработка алгоритма решения задачи.** Алгоритм представляет собой конечный упорядоченный набор точных правил, указывающих, какие действия и в каком порядке необходимо выполнить, чтобы после определенного числа шагов получить решение.

Разработка алгоритма заключается в разложении вычислительного процесса на составные части, установлении порядка их следования, описании содержания каждой из частей в той или иной форме.

К основным способам описания алгоритмов можно отнести следующие:

- словесный (на естественном языке); недостаток — отсутствие строгой формализации и наглядности представления вычислительного процесса;
- формульно-словесный — основан на задании инструкций выполнения конкретных действий с использованием математических символов и выражений в сочетании со словесными пояснениями;
- табличный — предполагает представление алгоритма в виде таблицы решений и обычно носит вспомогательный характер;
- графический — использует элементы блок-схем.

Блок-схемой называется графическое изображение структуры алгоритма, в котором каждый этап процесса переработки данных представляется в виде геометрических фигур (блоков), имеющих определенную конфигурацию в зависимости от характера выполняемых при этом операций. При блок-схемном описании алгоритм изображается геометрическими фигурами (блоками), связанными по управлению линиями со стрелками (направлениями потока). В блоках записывается последовательность действий. Это наглядный и простой способ записи алгоритмов.

6. **Реализация разработанного алгоритма.** На данном этапе производятся следующие действия: выбор языка программирования; уточнение способов организации данных; запись алгоритма на выбранном языке; отладка и анализ результатов тестирования; совершенствование программы.

На этапе составления программы алгоритм записывают на каком-либо из известных языков программирования. При разработке программы всю задачу стараются разбить на более простые подзадачи, которые оформляются как самостоятельные процедуры (программные модули). Это облегчает процесс разработки, так как, во-первых, решение сложной задачи сводится к решению более простых подзадач; во-вторых, появляется возможность использовать готовые программные модули, если какую-то подзадачу удастся свести к уже решенной задаче; в-третьих, каждый участник группы разработчиков может сконцентрировать усилия на создании отдельного программного модуля.

Разработка алгоритма и составление компьютерной программы — творческий и трудно формализуемый процесс. В настоящее время достаточно распространенным подходом к программированию остается структурный подход, основными приемами которого являются модульность, использование только базовых алгоритмических структур, разработка алгоритма «сверху вниз» с дальнейшей пошаговой детализацией. Другим не менее популярным подходом является объектно-ориентированное программирование. Относительная простота изучения и «кнопочная» технология, когда создание интерфейса программы значительно ускоряется, делают эти средства привлекательными для разработки демонстрационных программ. В некоторых случаях расчеты удобно провести, используя готовые программные продукты, например электронные таблицы, или специальные математические пакеты.

Разработанный алгоритм программно реализуется на компьютере, после чего анализируются полученные результаты. Когда программа закончена, она поступает на тестирование. Тестированием называется проверка правильности работы программы в целом либо ее составных частей. Отладка — это процесс поиска и устранения ошибок (синтаксических и логических) в программе после ее выполнения на компьютере. Нередки случаи, когда новые входные данные приводят к отказу или неверным результатам работы программы, которая считалась полностью отлаженной.

В современных системах программирования отладка часто осуществляется с использованием специальных программных средств, называемых отладчиками. На этом этапе легче всего вскрываются недостатки проработки задачи на предыдущих этапах. Если полученные результаты удовлетворяют требованиям, то переходят к этапу использования результатов; если же они неудовлетворительны, то следует вернуться к одному из предыдущих этапов проработки.

7. Использование результатов решения задачи (заключительный этап).

На основе анализа результатов делается заключение об их практическом значении и необходимости корректировки исходных данных или модели.

По окончании компьютерного эксперимента с математической моделью накопленные результаты (чаще всего численные) обрабатываются тем или иным способом (опять же с помощью компьютера) и интерпретируются. Удобной для восприятия формой представления результатов, как правило, являются не таблицы значений, а графики, диаграммы. Иногда численные значения заменяют аналитически заданной функцией, вид которой определяет экспериментатор.

Рассмотренные этапы компьютерного эксперимента можно представить в виде схемы (см. рис. 5).



Рисунок 5. Основные этапы численного моделирования

Пример. Модель процесса брикетирования кормовых смесей. Для составления математической модели процесса прессования должны быть рассмотрены наиболее существенные факторы: количество исходного продукта, подаваемого в матрицу за одно прессование; влажность сырья; величина измельчения компонентов; скорость прессования; размеры поперечного сечения; размеры на входе и выходе; длина прессовальной камеры.

Кроме того, на процесс формирования брикетов влияют свойства исходного материала и связующего вещества, конструктивные особенности матрицы, состояние окружающей среды и др. Процесс брикетирования можно характеризовать и такими параметрами, как плотность и крошимость готовых брикетов, удельный расход энергии на их образование, производительность установки. Кроме этого, материал характеризуется и субъективными показателями — запахом, цветом и др. Процесс брикетирования с точки зрения теории управления можно представить в виде параметрической схемы (рис. 6), где x_1, x_2, x_i, x_n — параметры управления, y_1, y_2, y_i, y_n — параметры состояния, z_1, z_2, z_i, z_n — параметры возмущения, f_1, f_2, f_i, f_n — параметры наблюдения.

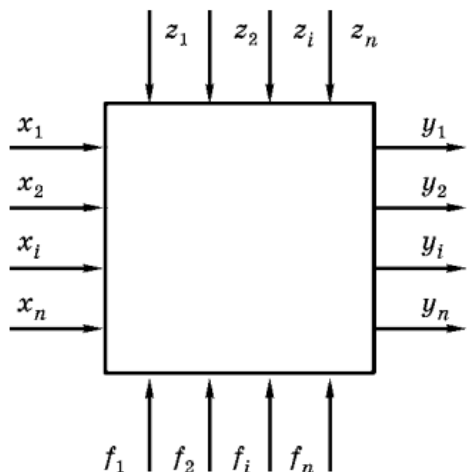


Рисунок 6. Параметрическая схема процесса прессования

В общем случае параметры управления и возмущения относятся к входным, а состояния и наблюдения — к выходным. К входным параметрам процесса брикетирования можно отнести влажность исходного сырья W , длину резки l , величину порции корма на одно прессование σ , относительное сужение выходного отверстия камеры ϵ (сечение камеры на выходе $S = b \cdot x \cdot h$, длина L , диаметр d или сечение $b \cdot x \cdot h$).

К выходным параметрам обычно относятся плотность брикетов γ , удельный расход энергии на их образование $E_{y\delta}$, производительность Q , крошимость

K и др.

На стадии исследования к параметрам управления можно отнести W, l, G и E , а к параметрам возмущения — остальные входные. К параметрам состояния относятся плотность γ и удельный расход энергии $E_{y\delta}$, остальные из выходных — к параметрам наблюдения.

Экспериментальные исследования процесса прессования были проведены на опытной установке. Методом экспертных оценок и поисковыми опытами установлено, что на процесс брикетирования наибольшее влияние оказывают: влажность прессуемой массы W ; вес порции корма G ; величина измельчения компонентов l ; сечение камеры на выходе $b \cdot x \cdot h$. В процессе исследования входные параметры варьировались в следующих пределах: $W = 13-29\%$; $G = 10-30$ г; $l = 3-11$ см; $S = b \cdot x \cdot h = 12,8-15,8$ см².

В результате обработки экспериментальных данных получена следующая многофакторная зависимость плотности брикетов от параметров управления:

$$j = (0,32 \cdot W^5 - 150W^2 - 540W + 570) \cdot (0,06 \cdot \sin l + 0,04S + 0,98).$$

Полученная математическая модель служит основой для разработки автоматического регулятора плотности любого штемпельного пресса.

7.4. Методы проектирования технологических систем

Проектирование технического объекта — создание, преобразование и представление в принятой форме его образа. Образ объекта или его составных частей может создаваться в воображении человека в результате творческого процесса или генерироваться в соответствии с некоторыми алгоритмами в процессе взаимодействия человека и компьютера.

К настоящему времени создано большое число программно-методических комплексов для систем автоматизированного проектирования (САПР) с различной степенью специализации и прикладной ориентацией. В результате автоматизация проектирования стала необходимым компонентом подготовки инженеров разных специальностей. Инженер, не умеющий работать в САПР, не может считаться полноценным специалистом.

Принципы создания технологических систем непрерывно меняются и совершенствуются вследствие внедрения новых способов изготовления, усложнения их конструкции и условий сбыта, более полного учета технических, социальных и экономических вопросов. Все это требует организационно-технической дифференциации процесса создания технологических систем и разработки новых, более эффективных методов проектирования.

Методы проектирования делятся на две большие группы — эвристические и алгоритмические.

Эвристические методы способствуют мыслительной деятельности человека, направленной на решение вопросов, которые возникают при рассмотрении той или иной задачи. Они представляют собой относительно упорядоченные правила и рекомендации, помогающие при решении задач без предварительной оценки результата. К наиболее распространенным относятся эвристические методы:

- элементарных вопросов;
- аналогов;
- от целого к частному (принцип синергии);
- наводящих операций;
- коллективного спонтанного мышления («мозгового штурма») и др.

Более формализованные **алгоритмические** методы создают рациональный переход от замкнутого мышления к открытому рассуждению. Они используют возможности дедукции, стремятся к определению операций, их очередности и связям между ними. В результате создается ряд последовательных приближающих к цели процедур (логических и математических алгоритмов).

При проектировании сложных систем эвристические и алгоритмические методы переплетаются, дополняя друг друга. Их конкретное применение зависит от поставленной задачи. Выбирая методы решения в процессе проектирования, следует различать единичное, вариантное и оптимальное конструирование.

При **единичном** конструировании на основании технической характеристики необходимо искать пути решения, сравнивая полученный проект с заданием. При этом различные варианты не сопоставляются, в основном с целью экономии времени.

Вариантное конструирование отличается тем, что разрабатывается общий принцип решения, а для конкретной задачи берется один из возможных вариантов общего решения. Вариации могут заключаться, например, в том, что по-разному komponуются имеющиеся унифицированные узлы.

Оптимальное конструирование отличается от вариантного стратегией поиска. Стратегия поиска — это алгоритм получения альтернативных решений, улучшающихся по мере конструирования, в отношении заданной целевой функции.

7.5. Требования, предъявляемые к процессу проектирования

Для оценки эффективности применяемого метода проектирования по сравнению с другими употребляются следующие критерии:

- качество проектирования;
- сроки разработки;
- стоимость проектирования;
- число занятых специалистов-разработчиков.

Лучшие результаты по этим критериям дает применение методов проектирования, обладающих наиболее высоким качеством, экономичностью и универсальностью.

Технологические расчеты цехов, линий, производств выполняются на основании задания на проектирование, которое может быть составлено как по количеству перерабатываемого сырья, так и по объему выпуска готовой продукции. Целью технологических расчетов является получение исходных данных для выполнения технического проекта:

- сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов;
- параметров технологического оборудования;
- рабочей силы и ее расстановки;
- площадей производственных и вспомогательных помещений;
- расхода воды, пара, электроэнергии, холода, воздуха и газа на технологические цели.

Порядок расчета может быть несколько изменен в зависимости от специфики производства.

Прежде чем приступить к технологическим расчетам, необходимо уточнить ассортимент выпускаемой продукции, указанный в проектном задании. На основании этого ассортимента составляют наиболее рациональные для данного производства технологические схемы.

Технологические схемы производств являются основой технологических расчетов и должны быть тщательно продуманы. При составлении технологической схемы уточняют отдельные операции и их режимы для наиболее эффективного использования оборудования, расходования сырья, вспомогательных материалов, выпуска готовой продукции с учетом современных технологических процессов. Учитывают наиболее рациональное использование рабочей силы, транспортных средств, расходование воды, электроэнергии и т. д.

8. Инструментальные среды моделирования и проектирования

8.1. Системы автоматизированного проектирования

Современные промышленные предприятия, выпускающие сложные изделия, невозможно представить без широкого использования автоматизированных систем (АС), основанных на применении компьютеров и предназначенных для создания, обработки и использования всей необходимой информации о свойствах изделий и сопровождающих процессов. Основные типы АС указаны на рисунке 7.

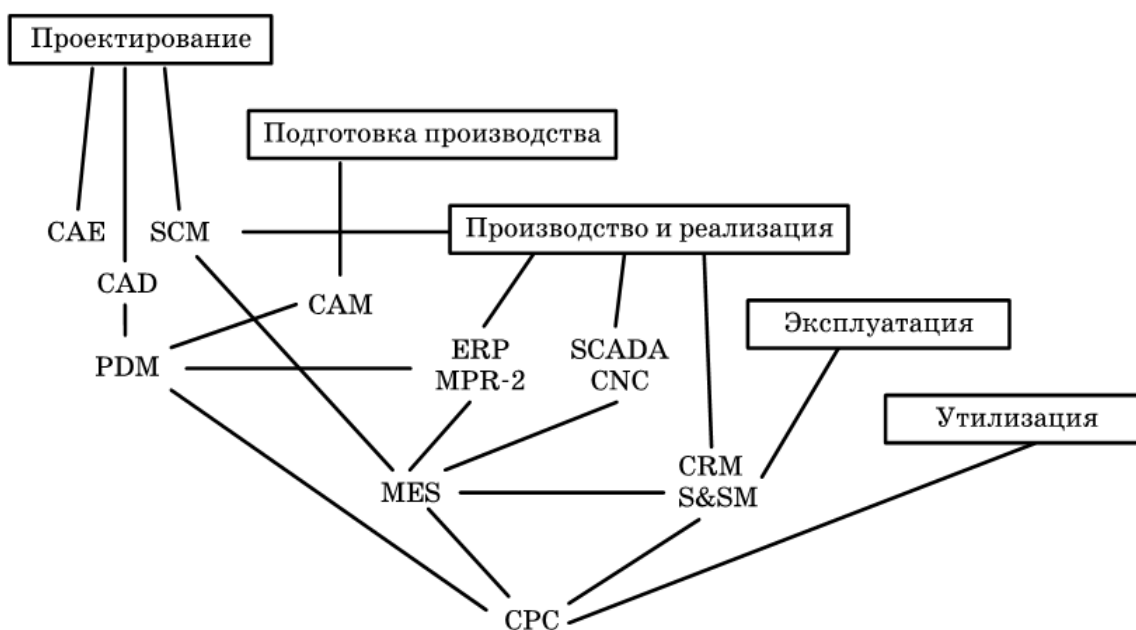


Рисунок 7. Использование АС на разных этапах производства

Весь спектр вопросов, связанных с проектной деятельностью (графических, аналитических, экономических, эргономических, эстетических и др.), решается в настоящее время с использованием эффективных компьютерных технологий и систем автоматизированного проектирования (САПР).

В САПР принято выделять системы функционального, конструкторского и технологического проектирования. Первые из них называют системами расчетов и инженерного анализа или системами CAE (Computer Aided Engineering). Системы конструкторского проектирования называют системами CAD (Computer Aided Design). Проектирование технологических процессов составляет часть технологической подготовки производства и выполняется в системах CAM (Computer Aided Manufacturing). Функции координации работы систем CAE/CAD/CAM, управления проектными данными и проектированием возложены на систему управления проектными данными PDM (Product Data Management). Уже на стадии проектирования требуются услуги системы управления цепочками поставок (SCM — Supply Chain Management), иногда называемой системой Component Supplier Management (CSM). На этапе производства эта система управляет поставками необходимых материалов и комплектующих.

Информационная поддержка этапа производства продукции осуществляется автоматизированными системами управления предприятием (АСУП) и автоматизированными системами управления технологическими процессами (АСУТП). К АСУП относятся системы

планирования и управления предприятием ERP (Enterprise Resource Planning), планирования производства и требований к материалам MRP-2 (Manufacturing Requirement Planning), производственная исполнительная система MES (Manufacturing Execution Systems), а также SCM и система управления взаимоотношениями с заказчиками CRM (Customer Requirement Management).

Наиболее развитые системы ERP, такие как SAP Business One, Microsoft Navision или Ахарта, выполняют различные бизнес-функции, связанные с планированием производства, закупками, сбытом продукции, анализом перспектив маркетинга, управлением финансами, персоналом, складским хозяйством, учетом основных фондов и т. п. Системы MRP-2 ориентированы главным образом на бизнес-функции, непосредственно связанные с производством, а системы MES — на решение оперативных задач управления проектированием, производством и маркетингом. Необходимость планирования ресурсов предприятия обусловлена тем, что большая часть задержек в процессе производства и продажи продукции связана с запаздыванием поступления тех или иных комплектующих и готовых товаров. На складах возникает избыток материалов, поступивших в срок или ранее намеченного срока. Кроме того, вследствие нарушения баланса поставок комплектующих возникают дополнительные осложнения с учетом и отслеживанием их состояния в процессе производства и продажи. SAP Business One представляет собой платформу комплексных решений, специально предназначенных для небольших предприятий. Она в режиме реального времени обеспечивает доступ ко всей внутренней информации компании, к отчетам и документам, охватывающим все аспекты бизнеса.

На этапе реализации продукции выполняются функции управления отношениями с заказчиками и покупателями, проводится анализ рыночной ситуации, определяются перспективы спроса на планируемые изделия. Эти функции осуществляет система CRM. Маркетинговые задачи иногда возлагаются на систему S&SM (Sales and Service Management), которая к тому же используется для решения проблем обслуживания изделий. На этапе эксплуатации применяются также специализированные компьютерные системы, занятые вопросами ремонта, контроля, диагностики эксплуатируемых систем.

АСУТП контролируют и используют данные, характеризующие состояние технологического оборудования и протекание технологических процессов. Именно их чаще всего называют системами промышленной автоматизации.

Для выполнения диспетчерских функций (сбор и обработка данных о состоянии оборудования и технологических процессов) и разработки ПО для встроенного оборудования в состав АСУТП вводят систему SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition). Непосредственное программное управление технологическим оборудованием осуществляют с помощью системы CNC (Computer Numerical Control) на базе контроллеров (специализированных компьютеров, называемых промышленными), которые встроены в технологическое оборудование.

В последнее время усилия многих компаний, производящих программно- аппаратные средства АС, направлены на создание систем электронного бизнеса (E-Commerce). Задачи, решаемые системами E-Commerce, включают не только организацию витрин товаров и услуг на веб-сайтах. Они объединяют в едином информационном пространстве запросы заказчиков и данные о возможностях множества организаций, специализирующихся на предоставлении различных услуг и выполнении тех или иных процедур и операций по проектированию, изготовлению, поставкам заказанных изделий. Такие системы E-Commerce называются системами управления данными в интегрированном информационном пространстве CPC (Collaborative Product Commerce) или PLM (Product Lifecycle Management). Проектирование непосредственно под заказ позволяет добиться наилучших параметров создаваемой продукции, а оптимальный выбор исполнителей и цепочек поставок ведет к минимизации времени и стоимости выполнения заказа. Характерная особенность CPC — обеспечение взаимодействия многих предприятий, т. е. технология CPC является основой, интегрирующей информационное пространство, в котором функционируют САПР, ERP, PDM, SCM, CRM и другие АС разных предприятий.

Технологии комплексной компьютеризации сфер промышленного производства, цель которых — унификация и стандартизация спецификаций промышленной продукции на всех этапах ее жизненного цикла, называют CALS-технологиями. В CALS-системах предусмотрены хранение, обработка и передача информации в компьютерных средах, оперативный доступ к данным в нужное время и в нужном месте. В русском языке понятию CALS соответствует ИПИ (информационная поддержка изделий) или КСПИ (компьютерное сопровождение и поддержка изделий).

Применение CALS-технологий позволяет существенно сократить проектные работы, так как описания многих составных частей оборудования, машин и систем, проектировавшихся ранее, хранятся в унифицированных форматах данных сетевых серверов, доступных любому пользователю технологий CALS. Существенно облегчается решение проблем ремонтпригодности, интеграции продукции в различного рода системы и среды, адаптации к меняющимся условиям эксплуатации, специализации проектных организаций и т.п. Предполагается, что успех на рынке сложной технической продукции будет невозможен вне технологий CALS.

Развитие CALS-технологий должно привести к появлению так называемых виртуальных производств, в которых процесс создания спецификаций с информацией для программно управляемого технологического оборудования, достаточной для изготовления изделия, может быть распределен во времени и пространстве между многими организационно автономными проектными студиями. Среди несомненных достижений CALS-технологий следует отметить легкость распространения передовых проектных решений, возможность многократного воспроизведения частей проекта в новых разработках и др.

Построение открытых распределенных автоматизированных систем для проектирования и управления в промышленности составляет основу современных CALS-технологий. Одна и та же конструкторская документация может быть использована многократно в разных проектах, а одна и та же технологическая документация — адаптирована к разным производственным условиям, что позволяет существенно сократить и удешевить общий цикл проектирования и производства. Кроме того, упрощается эксплуатация систем. Таким образом, информационная интеграция является неотъемлемым свойством CALS-систем.

8.2 Математическое обеспечение машинной графики

В системах машинной графики изделия конструируются, как правило, в интерактивном режиме при оперировании геометрическими моделями, т. е. математическими объектами, отображающими форму деталей, состав сборочных узлов и, возможно, некоторые дополнительные параметры (массу, момент инерции, цвета поверхности и т. п.). В системах машинной графики и геометрического моделирования (МГиГМ) типичный маршрут обработки данных включает получение проектного решения в прикладной программе, его представление в виде геометрической модели (геометрическое моделирование), подготовку проектного решения к визуализации, собственно визуализацию в аппаратуре рабочей станции и при необходимости корректировку решения в интерактивном режиме. Две последние операции реализуются на базе аппаратных средств машинной графики.

Различают математическое обеспечение двумерного (2D) и трехмерного (3D) моделирования. Основные области применения 2D- и 3D-графики — подготовка чертежной документации, представление траекторий рабочих органов станков при обработке заготовок, генерации сетки конечных элементов при анализе прочности и т.п. В 3D-моделировании различают каркасные (проволочные), поверхностные, объемные (твердотельные) модели.

Каркасная модель представляет собой форму детали в виде конечного множества линий, лежащих на поверхностях детали. Для каждой линии известны координаты концевых точек и указана их инцидентность ребрам или поверхностям. Оперировать каркасной моделью на дальнейших операциях маршрутов проектирования неудобно, поэтому каркасные модели в настоящее время используют редко.

Поверхностная модель отображает форму детали с помощью задания ограничивающих ее поверхностей — например, в виде совокупности данных о гранях, ребрах и вершинах. Особое место занимают модели деталей с поверхностями сложной формы, так называемыми скульптурными поверхностями. К таким деталям относятся корпуса многих транспортных средств (тракторов, автомобилей и др.), детали, обтекаемые потоками жидкостей и газов, и др.

Объемные модели отличаются тем, что в них в явной форме содержатся сведения о принадлежности элементов внутреннему или внешнему по отношению к детали пространству.

В настоящее время применяются следующие подходы к построению геометрических моделей:

- 1) задание граничных элементов — граней, ребер, вершин;
- 2) кинематический метод, согласно которому задают двумерный контур и траекторию его перемещения; след от перемещения контура принимают в качестве поверхности детали;

3) позиционный подход, в соответствии с которым рассматриваемое пространство разбивают на ячейки (позиции) и деталь задают указанием ячеек, принадлежащих детали; очевидна громоздкость этого подхода;

4) представление сложной детали в виде совокупностей базовых элементов формы (БЭФ) и выполняемых над ними теоретико-множественных операций. К БЭФ относятся заранее разработанные модели простых тел — в первую очередь модели параллелепипеда, цилиндра, сферы, призмы. Типичными теоретико-множественными операциями являются объединение, пересечение, вычитание. Например, модель плиты с отверстием может быть получена как разность параллелепипеда и цилиндра.

Метод на основе БЭФ часто называют методом конструктивной геометрии. Это основной способ конструирования сборочных узлов в современных САПР.

В памяти компьютера рассмотренные модели обычно хранятся в векторной форме, т. е. в виде координат совокупности точек, задающих элементы модели. Операции конструирования также выполняются над моделями в векторной форме. Наиболее компактна модель в виде совокупности связанных БЭФ, которая чаще других используется для хранения и обработки информации об изделиях в системах конструктивной геометрии.

Однако для визуализации в современных рабочих станциях в связи с использованием в них растровых дисплеев необходима растрезация — преобразование модели в растровую форму. Операцию обратного перехода к векторной форме, которая характеризуется меньшими затратами памяти, называют векторизацией. В частности, векторизация выполняется по отношению к данным, получаемым сканированием изображений в устройствах автоматического ввода.

Конструктор должен досконально знать правила оформления чертежно-графической документации, свободно владеть программными средствами, необходимыми для работы, и иметь представление о составе и возможностях своего автоматизированного рабочего места.

Использование САПР позволяет в значительной мере сократить продолжительность проектирования, обеспечивая:

- быстрое выполнение чертежей;
- высокую точность и качество чертежей;
- возможность многократного использования чертежа;
- ускорение расчетов и анализа, требуемых при проектировании;
- сокращение затрат на исследование и усовершенствование прототипов объектов;
- интеграцию проектирования с другими видами деятельности.

В России получили распространение системы компаний Autodesk, Solid Works Corporation, Beantly, «Топ Системы», «Аскон», «Интермех», Vee- Pitron и некоторых других. Все эти системы ориентированы в первую очередь на платформу Wintel, как правило, имеют подсистемы: конструкторско-чертежную 2D, твердотельного 3D-моделирования, технологического проектирования, управления проектными данными, ряд подсистем инженерного анализа и расчета отдельных видов машиностроительных изделий, а также библиотеки типовых конструктивных решений. Линия современных программных систем конструкторского проектирования фирмы Autodesk включает ряд систем, среди которых наиболее развитыми следует считать системы AutoCAD Mechanical Desktop и Inventor.

Наряду с продуктами зарубежных фирм неплохо зарекомендовали себя системы отечественных разработчиков. Это, прежде всего, системы «Компас» (компания «Аскон») и T-Flex CAD («Топ Системы»).

В системе «Компас» для трехмерного твердотельного моделирования используется оригинальное графическое ядро. Синтез конструкций выполняется с помощью булевых операций над объемными примитивами, модели деталей формируются путем выдавливания или вращения контуров, построения по заданным сечениям. Возможно задание зависимостей между параметрами конструкции, расчет масс-инерционных характеристик. Разработка проектно-конструкторской документации, в том числе различных спецификаций, выполняется подсистемой «Компас-График». Имеются библиотеки с данными о типовых деталях и графическими изображениями, а также программы специального назначения (для проектирования тел вращения, пружин, металлоконструкций, трубопроводной арматуры, штамповой оснастки, выбора подшипников качения, раскроя листового материала и др.). Проектирование технологических процессов выполняется с помощью подсистемы «Компас-Автопроект», программирование объемной обработки

на станках с ЧПУ — с помощью подсистемы ГЕММА-3D. Ряд необходимых функций управления проектными данными возложены на подсистему «Компас-Менеджер».

Подсистема трехмерного твердотельного моделирования T-Flex CAD 3D в САПР T-Flex CAD построена на базе ядра Parasolid. Реализована двунаправленная ассоциативность, т. е. изменение параметров чертежа автоматически вызывает изменение параметров модели и наоборот. При проектировании сборок изменение размеров или положения одной детали ведет к корректировке положения других. Модель 3D может быть получена непосредственно по имеющемуся чертежу, или с помощью булевых операций, или путем выталкивания, протягивания, вращения профиля, лофтинга и т. п.

Предусмотрен расчет масс-инерционных параметров. В то же время можно по видам и разрезам трехмерной модели получить чертеж, для чего используется подсистема T-Flex CAD 3DSE. Для параметрического проектирования и оформления конструкторско-технологической документации служит подсистема T-Flex CAD 2D, для управления проектами и документооборотом — подсистема T-Flex DOCs. В подсистеме технологического проектирования T-Flex/ТехноПро выполняются синтез технологических процессов, расчет технологических размеров, выбор режущего и вспомогательного инструмента, формирование технологической документации, в том числе операционных и маршрутных технологических карт, ведомостей оснастки и материалов, карт контроля. Подготовка программ для станков с ЧПУ осуществляется в подсистеме T-Flex ЧПУ. Кроме названных основных подсистем, в состав T-Flex CAD включен ряд программ для инженерных расчетов деталей, проектирования штампов и пресс-форм.

8.3. Программы для аналитических расчетов

Решение математических и научно-технических задач является одной из основных областей применения компьютера. Ранее для этих целей требовалось знание языков программирования, с появлением же математических пакетов работа пользователя значительно упростилась. Существует множество математических программ, среди которых Mathcad и MATHLAB представляют собой наиболее мощные и распространенные математические пакеты, соответствующие потребностям как студента, так и профессионала - аналитика.

Подобно языкам высокого уровня, приспособленным для разработки программ численного моделирования, таким как Си или Фортран, MATHLAB имеет эффективные средства для процедурного, объектно-ориентированного и визуального программирования, мощные средства отладки программ и разработки пользовательского интерфейса. Можно сказать, что MATHLAB — это высокопроизводительный язык технического программирования. Основным элементом, которым оперирует MATHLAB, является не число, а двумерный массив, т. е. матрица. Это позволяет решать различные задачи, особенно в матричной и векторной формулировках. MATHLAB — интерактивная система, язык MATHLAB является языком команд, представляющих собой готовые алгоритмы тех или иных вычислений. Например, можно одной командой решить систему линейных уравнений или построить график сложной функции. Язык MATHLAB специально предназначен и особенно эффективен при решении научно-технических задач, численном моделировании систем и процессов.

Mathcad — один из самых популярных математических пакетов, который позволяет проводить различные вычисления с использованием принятых в математике символьных и численных обозначений. С помощью Mathcad можно:

- выполнять простейшие расчеты по формулам, используя пакет как инженерный калькулятор;
- решать нелинейные уравнения и системы;
- решать задачи линейной алгебры;
- обрабатывать экспериментальные данные (путем интерполяции и аппроксимации методом наименьших квадратов);
- дифференцировать и интегрировать;
- решать задачи оптимизации, в том числе задачи математического программирования;
- решать задачи математической статистики и теории вероятностей;
- проводить финансовые расчеты;
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения и системы;
- решать дифференциальные уравнения в частных производных.

Кроме того, Mathcad предоставляет широкие возможности для создания и редактирования различных графиков.

8.4. Нейронные сети

В последние годы существенно возрос интерес к нейронным сетям. Они используются везде, где требуется решать задачи прогнозирования, классификации или управления, поскольку они применимы практически в любой ситуации, когда присутствует связь между входными и выходными параметрами, даже если эта связь имеет сложную природу и ее трудно выразить в обычных терминах корреляций или различий между группами. Сила нейронных сетей заключается в их способности самообучаться.

Нейронные сети изучают на примерах. Пользователь нейронной сети подбирает репрезентативную выборку и запускает алгоритм обучения, который автоматически воспринимает структуру данных. При этом от пользователя требуется некоторый набор эвристических знаний о том, как следует отбирать и подготавливать данные, выбирать нужную архитектуру сети и интерпретировать результаты, однако уровень знаний, необходимый для успешного применения нейронных сетей, гораздо скромнее, чем, например, при использовании традиционных методов статистики.

Нейросетевые методы анализа данных можно применять в диалоговом режиме с использованием пакета STATISTICA Neural Networks (фирма-производитель Statsoft), полностью адаптированного для русского пользователя. Данный программный продукт нашел широкое применение в бизнесе, промышленности, управлении, финансах.

8.5 Компьютерные технологии в АПК

Практика развития сельского хозяйства последних лет подтверждает необходимость использования современных технологий и методов управления. Особенно это актуально для крупных интеграционных формирований в АПК (агрохолдингов), структурными подразделениями которых являются целые сельхозпредприятия. Современный IT-рынок предлагает решения практически для любого производства — от выращивания пшеницы до выведения новых пород кур.

При грамотном внедрении технологий информатизации и автоматизации на предприятии повышается оперативность и достоверность информации для принятия ключевых решений, снижается влияние человеческого фактора. Каждый шаг в производственной цепочке автоматически отслеживается и фиксируется. Эффект от внедрения системы проявляется, прежде всего, в снижении себестоимости продукции и повышении рентабельности производства.

Информационно-аналитическая система «АгроХолдинг» (на платформе 1С) представляет собой мощный инструмент управления крупным агропромышленным предприятием. Ее основными элементами являются:

- многослойная электронная карта полей — удобный современный инструмент для руководителя и специалистов хозяйства, хранящий и наглядно отображающий полную информацию по «истории полей» (севообороты, урожай и др.), а также текущую ситуацию и планы работ;
- системы навигации (системы параллельного вождения и автопилоты) тракторов, самоходных опрыскивателей и другой техники, обеспечивающие высококачественное (без перекрытий и огрехов) всепогодное (ночью, в туман и т. п.) проведение полевых работ;
- системы картирования урожайности, позволяющие контролировать вес, влажность собираемого зерна и его неравномерности в пределах поля;
- мобильные лаборатории агрохимобследования почв, осуществляющие планирование точек взятия проб, управление из кабины работой пробоотборника и автоматическое создание почвенных карт;
- системы мониторинга местонахождения и функционирования сельскохозяйственной и прочей подвижной техники, обеспечивающие контроль маршрутов, расход ГСМ, простои, расчет объема выполненных работ (количество поездок, обработанная площадь и др.);
- системы переменного дозирования, с помощью которых достигается большая экономия средств защиты растений, удобрений и других ресурсов за счет управления их дозированием в точном соответствии с состоянием посевов на каждом участке поля;

■ метеостанции, датчики влажности, плотности почв и других параметров, сбор данных от которых позволяет точно определять сроки и содержание технологических операций (сев, подкормка и т. п.);

■ компактные (на базе налаженных компьютеров) мобильные комплексы с математическим обеспечением «Агроном» и «Агроменеджер» — «карманные офисы», обеспечивающие сбор, привязку к координатам местности и обработку любой производственной информации непосредственно в поле.

Программный продукт «Респект: Учет путевых листов и ГСМ. Грузовой и легковой транспорт» предназначен для решения задач учета работы легкового автотранспорта на предприятиях и у индивидуальных предпринимателей. Основные функциональные возможности продукта:

- ведение маршрутов следования автотранспорта;
- автоматический учет пробега;
- отслеживание остатка топлива в баках;
- списание топлива по нормам и по фактическим данным;
- подготовка и печать бланков путевых листов;
- ведение журнала путевых листов;
- учет выработки водителей и автотранспорта по километражу и часам;
- универсальная система аналитических отчетов;
- автоматическое формирование проводок о расходе топлива в «1С:Бухгалтерии».

9. Моделирование производственных процессов в АПК

В последнее десятилетие в развитых странах ярко проявилась тенденция к компьютеризации технологических процессов агропромышленного производства. Это относится как к процессам получения биологического продукта, так и к управлению трудовыми, финансовыми и техническими ресурсами. Такая тенденция стала отражением мощных сдвигов, характерных для современной мировой науки и технологии в целом, в первую очередь бурного роста парка вычислительных средств и арсенала формализованных приемов.

В настоящее время наступил качественно новый этап в организации рационального использования техники. Прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур требуют более совершенных методов эксплуатации машинно-тракторного парка и повышенного качества проектирования производственных процессов.

Общая модель производственного процесса в растениеводстве

Производственный процесс в растениеводстве можно рассматривать как многополюсную систему, входы которой представляют собой следующие группы: Y — технологические входы (семена, химикаты и др.); R — средства труда (энергетические ресурсы, сельскохозяйственные машины и др.); L — живой труд (люди, участвующие в производстве).

Выходом V производственного процесса является готовая продукция растениеводства, которую можно представить как функцию:

$$V = F(Y, L, R). \quad (7)$$

Эта зависимость может иметь разный вид. В реальном производственном процессе каждая группа входов, как и выход, представляет собой многокомпонентные, т. е. векторные величины:

$$Y = \begin{bmatrix} y_1 \\ \dots \\ y_n \end{bmatrix}; \quad R = \begin{bmatrix} r_1 \\ \dots \\ r_k \end{bmatrix}; \quad L = \begin{bmatrix} l_1 \\ \dots \\ l_m \end{bmatrix}; \quad V = \begin{bmatrix} v_1 \\ \dots \\ v_r \end{bmatrix}. \quad (8)$$

Введем в рассмотрение коэффициенты: $a_{ij} = y_i/v_j$; $b_{ij} = l_i/v_j$; $h_{ij} = r_i/v_j$; определяющие размер затрат i ресурсов Y , L или R на производство единицы j продукта. Совокупности этих коэффициентов удобно представить в виде следующих матриц: $A = |a_{ij}|$ — материальных затрат; $B = |b_{ij}|$ — трудовых затрат; $H = |h_{ij}|$ — производственных мощностей.

При этом производственная функция (7) может быть записана в виде трех матричных соотношений:

$$Y = AV; L = BV; R = HV. \quad (9)$$

Данная модель раскрывает структуру производственного процесса, но не учитывает его цель — достижение максимальной прибыли. Повышение эффективности в растениеводстве означает прежде всего достижение оптимального баланса между производством и потреблением, что выражается в составлении балансовых уравнений, описывающих многопродуктовые модели производства. Такие модели могут быть статическими или динамическими. Статические модели не отражают важнейшего фактора производства, его непрерывного развития и совершенствования, так как полагают процесс неизменным на протяжении длительного времени. Поэтому остановимся на динамической модели.

Внутренними силами, обуславливающими развитие производства, являются капитальные вложения, которые создаются за счет произведенной и реализованной продукции V и образуют фонд накопления. Остальная часть составляет фонд потребления.

Фонд накопления можно условно разбить на две части. Первая часть H_p составляет производственные фонды, расходуемые на увеличение и усовершенствование средств производства. Вторая часть H_i направлена на повышение информационного потенциала, куда входят капитальные затраты на научно-исследовательские работы.

Воздействие капитальных затрат всегда происходит с некоторым запаздыванием. Капитальные затраты на расширение производственных фондов реализуются, как правило, с меньшим запаздыванием, но имеют и меньшую отдачу. Затраты на научно-исследовательские работы реализуются с большим запаздыванием, но обеспечивают непрерывное совершенствование производственного процесса и могут в корне изменить характер производства.

С целью упрощения будем рассматривать единый фонд накопления H и считать, что эффект от капиталовложений реализуется без запаздывания. Обозначим через $g_i(t)$ интенсивность продукта, идущего в фонд накопления в i -м производстве. Уравнение для i -го производства можно записать в виде

$$v_i(t) = w_i(t) + y_i(t) + g_i(t). \quad (10)$$

Согласно этому равенству, производственный продукт v_i расходуется на потребление с интенсивностью w_i , на производство с интенсивностью y_i и на увеличение производственных фондов с интенсивностью g_i . Обозначая через y_{ij} интенсивность расходования продукта i на воспроизводство продукта j , а через g_{ij} интенсивность расходования продукта i на капитальные вложения в производство продукта j , получаем

$$y_i = \sum_{j=1}^n y_{ij} = \sum_{j=1}^n a_{ij} v_j; \quad g_i = \sum_{j=1}^n g_{ij}.$$

Для того чтобы увязать расход продукта на увеличение производственных фондов с ростом выпуска продукции, необходимо слить воедино два процесса: процесс образования производственного фонда H_{ij} и процесс его расходования. Рассмотрим приращение производственного фонда $dH_{ij}(t)$ за малый интервал dt . Это приращение пропорционально интенсивности накопления $g_{ij}(t)$ и интервалу dt :

$$dH_{ij}(t) = c_{ij} g_{ij}(t) dt.$$

Расходование производственных фондов идет на усовершенствование используемых технических средств $R_{ij}(t) = h_{ij} v_j$, поэтому

$$dH_{ij}(t) = dR_{ij}(t) = h_{ij} dv_j(t).$$

Сопоставляя два последних равенства, находим

$$g_{ij} = k_{ij} \frac{dv_j(t)}{dt},$$

$$k_{ij} = \frac{h_{ij}}{c_{ij}}$$

где k_{ij} — коэффициент удельных капиталовложений, называемый также коэффициентом капиталоемкости.

Таким образом, уравнения баланса принимают вид

$$v_i(t) - \sum_{j=1}^n a_{ij} v_j(t) - \sum_{j=1}^n k_{ij} \frac{dv_j(t)}{dt} = w_i(t), \quad i = \overline{1, n}. \quad (11)$$

На основании (11) возможна оптимизация производственных процессов растениеводства в среднемноголетних условиях их функционирования (оптимизация стратегии), но для адаптации этой модели к изменяющимся погодно-производственным ситуациям нужно более детальное математическое описание.

Реформирование науки требует теснейшей увязки результатов фундаментальных исследований с инновационной деятельностью творческих коллективов — отделов и лабораторий в целях своевременного использования новых знаний. По мнению вице-президента, академика Россельхозакадемии Ю. Ф. Лачуги, задачи фундаментальных исследований по автоматизации на современном этапе следующие:

- разработка алгоритмов функционирования и формализация математического описания объектов автоматизации, создание единых методик исследования родственных технологических процессов, совершенствование сельскохозяйственных технологических процессов с учетом возможностей их комплексной механизации, автоматизации и информатизации;

- исследования физиологических и поведенческих аспектов взаимодействия систем «человек-машина», «животное-машина», «растение-машина» в условиях автоматизированного производства;

- научное обобщение мирового опыта автоматизации и информатизации сельского хозяйства, выявление типовых решений и их аналогов в промышленности с целью использования серийной автоматики в сельскохозяйственном производстве;

- определение роли и места фундаментальных исследований в разработке и проектировании новых технологий, машин, агрегатов и установок с учетом возможности расширения их автоматизации в дальнейшем;

- изыскание методов разработки принципиально новых датчиков физических, химических и биологических величин, которые в автоматических системах используют параметры объектов для управления и передачи информации о них в соответствующие устройства. Датчики являются главным элементом системы автоматики. Они должны быть простыми по устройству, малоинерционными, высоконадежными, способными сочленяться с объектами управления, особенно биологическими, и не влиять на функционирование этих объектов;

- исследования информационных характеристик машин, агрегатов и поточных линий как системы «человек-машина», оценка возможностей человека-оператора по приему, обработке и использованию информации;

- совершенствование методик технико-экономических расчетов эффективности применения систем автоматизации сельхозпроизводства с учетом технологического, структурного, энергетического, трудового, социального выигрыша;

- разработка и внедрение в перспективе комплекса унифицированных микропроцессорных систем автоматизированного управления машинами, агрегатами и поточными линиями как составными частями нового поколения автоматизированных технологий производства сельскохозяйственной продукции.

Контрольные вопросы

1. В чем заключаются принципы дифференцированного управления?
2. Этапы реализации технологий точного земледелия.
3. На какие четыре подсистемы можно подразделить точное земледелие?
4. Назовите области применения спутниковой навигации.
5. Перечислите наиболее важные элементы приборов точной навигации в сельском хозяйстве.

6. Как классифицируются автопилоты и для чего их используют?
7. Для чего существует картирование урожайности?
8. Какие стандартные задачи выполняют СУБД?
9. В чем состоят дополнительные затраты в точном земледелии?
10. Какие технологии оказывают влияние на экономическую эффективность точного земледелия?
11. Перечислите основные способы автоматического управления сельскохозяйственными агрегатами.
12. Охарактеризуйте производственный процесс как объект управления.
13. Перечислите особенности технологических процессов сельскохозяйственного производства.
14. Какие критерии используются при исследовании производственных процессов?
15. В чем заключаются общие принципы системного подхода?
16. Охарактеризуйте методы моделирования.
17. В чем состоит математическое моделирование?
18. Какие требования предъявляются к математическим моделям?
19. Какие уровни выделяют при моделировании производственных процессов?
20. В чем заключается процедура оптимизации?
21. Какие методы используются при распознавании образов для классификации сельскохозяйственных объектов и процессов?
22. Опишите основные этапы компьютерного моделирования.
23. Перечислите методы проектирования технологических систем.
24. Охарактеризуйте основные типы САПР.
25. Опишите современные системы машинной графики.
26. Какое программное обеспечение используется для проведения инженерных расчетов?
27. Приведите примеры моделирования производственных процессов в АПК.
28. Перечислите задачи фундаментальных исследований по автоматизации сельскохозяйственного производства на современном этапе.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические указания
по проведению практических занятий
по дисциплине «Методология научных исследований»**

направление подготовки **35.06.01 Сельское хозяйство**
подготовка кадров высшей квалификации
форма обучения: очная, заочная

Рязань, 2022

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Методология научных исследований» для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (подготовка кадров высшей квалификации)

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин
(должность, кафедра)



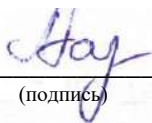
Рублев М.С.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры « 31 » мая 2021 г., протокол № 10а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)



Лазуткина Л.Н.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ..... | 4 |
| 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ | 6 |
| 4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ..... | 8 |
| 6. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ. | 12 |
| Приложение 1..... | 12 |

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основной целью дисциплины является ознакомление аспирантов с основами методологических принципов и приемов научных исследований.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

- познакомить с основными направлениями и концепциями научных исследований;
- дать понятие о процедурах самоопределения в научной деятельности;
- сформировать представление о логических принципах выбора объектов познавательной деятельности, проведения исследовательского эксперимента;
- выработать навыки постановки проблем и подбора инструментария для их разрешения;
- выявить основные принципы методологии и средства решения научных задач.

В результате изучения дисциплины учащийся должен:

знать:

- специфику критического анализа и оценки научных достижений в научных дискуссиях;
- методологические основы генерирования новых научных идей;
- основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов;
- этапы определения цели и постановки задач научного исследования;
- методологические основы проведения теоретических и экспериментальных исследований при организации самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- базовые принципы и методы организации и проведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе проведения экспериментальных исследований;
- основы научной методологии в сферах земледелия, агрономии, агрохимии, мелиорации, селекции и семеноводства;
- основы научного мониторинга;
- инновационные технологии природопользования.

уметь:

- уметь критически анализировать современные достижения науки и генерировать научные идеи на основе целостного системного знания методологии науки;
- составлять общий план проведения научно-исследовательской работы по заданной теме;
- обосновывать на основе знаний основных методологических основ предложения по организации научных исследований в соответствующей профессиональной области;
- творчески применять методы исследования и способы обработки материалов;
- анализировать данные научных исследований и формулировать выводы;
- сопоставлять данные исследований, высказывать обоснованные суждения.

иметь навыки (владеть):

- анализа и оценки достижений науки с точки зрения методологических основ;
- подготовки индивидуального алгоритма научно-исследовательской деятельности;
- проведения научных исследований и генерирования новых идей в соответствующей профессиональной отрасли на основе методологических принципов современной науки.
- проведения экспериментальных и теоретических исследований;
- анализа научных данных;
- статистической обработки получаемых данных и их интерпретацией;
- апробации результатов научных исследований.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Процедуры самоопределения в научной деятельности

1. Познавательная деятельность как процесс непрерывного умозрительного и практического творчества.
2. Личностное определение своего места в иерархии научного сообщества.

Раздел 2. Логические принципы выбора объектов познавательной деятельности

1. Особенности описания материала или объекта будущих научных исследований.
2. Структурное строение объекта, особенности структурных элементов.
3. Функциональные свойства структур и их элементов.
4. Функциональные связи, ротации и смешение связей, как необходимые процедуры выявления и фиксации новых процессов.
5. Новации и инновации в процессах движения и обновления как понятия и принципы развития.

Раздел 3. Методологические проблемы научной отрасли и инструментарий для их решения

- Определение и формулировка цели исследования.
Процедуры перехода с целевого на задачный уровень, определение задач.

Раздел 4. Методы и средства решения научных задач

1. Выбор средств измерений и анализа результатов.
2. Разработка алгоритма проведения исследовательских работ.

Раздел 5. Выход результатов научно-исследовательской работы на информационный и потребительский рынки

- Технологии информационного и потребительского внедрения.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности студентов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушивается сообщение студента. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам.

При подготовке к практическим занятиям студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика сообщений, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем студенты вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки, при этом студент имеет право ознакомиться с ними.

4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Выстройте логику научного аппарата исследования.
2. Раскройте содержание компонентов научного аппарата.
3. На основании выбранной темы разработайте компоненты научного аппарата исследования: проблему, противоречие, актуальность, объект и предмет исследования.
4. Как выстроить план научного исследования?
5. Как соотносятся противоречие объекта исследования и противоречие самого исследования?
6. Почему нельзя рассматривать задачи исследования до гипотезы исследования?
7. Как соотносятся задачи исследования и его структура?
8. Каковы критерии оценки результатов научного исследования?
9. Раскройте замысел, структуру и логику проведения научного исследования.
10. Укажите вариативность построения научного исследования.
11. Дайте характеристику основных этапов исследования. Укажите в чем их взаимосвязь и субординация.
12. Раскройте основные способы обработки исследовательских данных.
13. В чем особенности обработки исследовательских данных, полученных различными методами?
14. Осуществите обработку и интерпретацию полученных результатов конкретного эмпирического исследования.
15. Охарактеризуйте основные профессионально-значимые личностные качества исследователя.
16. Мастерство исследователя это...?
17. В чем заключается творчество и новаторство в научном исследовании?
18. В чем, по-вашему, проявляется научная добросовестность и этика исследователя?
19. Опишите связь культуры поведения исследователя, искусства его общения, добросовестности и этики научного исследования.
20. Как провести анализ и обобщение литературы по теме?
21. На конкретном примере постройте композицию, определите вспомогательный научный аппарат публикации, раскройте этику диалога.
22. В чем состоит структура и логика научного диссертационного исследования?
23. Назовите цели и задачи сельскохозяйственной науки.
24. Какие методы исследований применяются в сельском хозяйстве?
25. Назовите основные приборы, используемые в сельскохозяйственных исследованиях.

5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

(ключи к тесту в Приложении 1)

1. Г. Гадамером введен "принцип коррелятивности" между вопросом и ответом при постановке и решении проблем гуманитарного знания

- а) Нет
- б) Да

2. Рациональное знание, отвечающее строгим требованиям логического (формального) описания самого знания, методов его получения, используемого инструментария, критериев для оценки его истинности и включенное в контекст той или иной научной теории –

- а) дескриптивная методология
- б) научное знание
- в) обыденное знание
- г) гносеология

3. Предмет исследования включает в себя: 1) тему исследования, 2) исследовательскую задачу, 3) систему методологических средств и последовательность их применения, 4) объект изучения

- а) только 2, 3 и 4
- б) 1, 2, 3, 4
- в) только 1, 3 и 4
- г) только 3, 4

4. ___ этап исследования направлен на разрешение противоречия между фактическими представлениями об объекте исследования и необходимостью постичь его сущность

- а) Гипотетический
- б) Прогностический
- в) Эмпирический
- г) Теоретический

5. К. Поппер считает задачей логики научного исследования использование средств и методов логики с целью проверки гипотез и теорий, выдвинутых для решения конкретных проблем науки

- а) нет
- б) да

6. Вероятность истинности знания или меру его приближения к истине определяют как ___ гипотез

- а) правдоподобие
- б) представительность
- в) валидность
- г) надежность

7. Концепт можно охарактеризовать как смысловую форму, возникающую и функционирующую в смысловом поле естественного языка, в контекстах дискурсивных практик (от речи до текстов)

- а) нет
- б) да

8. Просопография является разновидностью метода датировки

- а) нет
- б) да

9. ____ – направление в философии, признающее существование идей независимо от вещей и прежде вещей

- а) Онтологизм
- б) Гносеологизм
- в) Дескриптивная методология
- г) Рефлексия

10. Верны ли определения:

А) Методология - учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности.

В) Методы научных исследований - приемы и средства, с помощью которых ученые получают достоверные сведения, используемые далее для построения научных теорий и выработки практических рекомендаций

- а) А - нет, В - нет
- б) А - нет, В - да
- в) А - да, В - да
- г) А - да, В - нет

11. Отношение гипотезы к фактам, на которых она основывается, характеризуется ____ гипотезы

- а) непротиворечивость
- б) релевантность
- в) проверяемость
- г) совместимость

12. Исследование с преобладанием логических методов познания; полученные факты исследуются, обрабатываются с помощью логических понятий, умозаключений, законов и других форм мышления –

- а) философский уровень исследования
- б) теоретический уровень исследования
- в) общенаучный уровень исследования
- г) эмпирический уровень исследования

13. Верны ли определения:

А) Проверимость гипотезы - количество дедуктивных следствий, которое можно вывести из гипотезы.

В) Познавательная проблема - в научном познании является выражением несоответствия между достигнутым уровнем и объемом знания, с одной стороны, и потребностью в объяснении и предвидении необъясненных и новых фактов - с другой

- а) А - да, В - нет
- б) А - нет, В - да
- в) А - да, В - да
- г) А - нет, В - нет

14. Ценностную сторону результата исследования характеризуют следующие критерии: 1) теоретической значимости; 2) новизны; 3) практической значимости; 4) актуальности

- а) только 3, 4
- б) только 1, 3 и 4
- в) только 2, 3 и 4
- г) 1, 2, 3, 4

15. В семиотике семантический анализ основное внимание обращает на смысл знаковых систем

- а) нет

б) да

16. При лингвистической или герменевтической интерпретации понимание текста связывают прежде всего с раскрытием того смысла, который вложил в него автор

а) нет

б) да

17. Верны ли определения:

А) Гипотетико-дедуктивный метод - метод научного познания и рассуждения, основанный на выведении (дедукций) заключений из гипотез и других посылок, истинностное значение которых неизвестно.

В) Объект педагогики включает явления действительности, которые обуславливают развитие человеческого индивида в процессе целенаправленной деятельности общества

а) А - да, В - нет

б) А - нет, В - нет

в) А - да, В - да

г) А - нет, В - да

18. Верны ли определения:

А) Науковедение – дисциплина, изучающая организационную специфику научной деятельности и ее институтов, осуществляющая комплексный анализ научного труда, деятельности по производству научных знаний.

В) Субъект науки - некоторая ограниченная целостность, выделенная из мира объектов в процессе человеческой деятельности, либо конкретный объект, вещь в совокупности своих сторон, свойств и отношений

а) А - нет, В - нет

б) А - да, В - нет

в) А - да, В - да

г) А - нет, В - да

19. Диалог является основой творческого мышления и понимания

а) нет

б) да

20. ____ - изложение общей концепции исследования в соответствии с его целями и гипотезами

а) Задача

б) Цель

в) План

г) Программа

21. Некоторая ограниченная целостность, выделенная из мира объектов в процессе человеческой деятельности, либо конкретный объект, вещь в совокупности своих сторон, свойств и отношений образует

а) понятие

б) объект науки

в) знание

г) предмет науки

22. Верны ли определения:

А) Метод (в широком смысле слова) есть реализация определенного познавательного отношения к изучаемой действительности, направляющего организацию исследования и предполагающего использование соответствующих приемов и процедур исследования.

В) Метод (в широком смысле слова) путь познания, опирающийся на некоторую совокупность ранее полученных общих знаний (принципов)

- а) А - нет, В - да
- б) А - да, В - да
- в) А - да, В - нет
- г) А - нет, В - нет

23. Верны ли определения:

А) Предмет исследования – специфический угол зрения, под которым исследователь рассматривает изучаемый объект.

В) Прикладная наука направлена на получение конкретного научного результата, который актуально или потенциально может использоваться для удовлетворения частных или общественных потребностей

- а) А - нет, В - нет
- б) А - нет, В - да
- в) А - да, В – нет
- г) А - да, В - да

24. В социально-гуманитарном познании результаты наблюдения зависят от личности наблюдателя, его жизненных установок и ценностных ориентаций

- а) да
- б) нет

25. К поисковым формам познания относятся: 1) проблема; 2) метод; 3) вопрос

- а) 1, 2 и 3
- б) только 1 и 3
- в) (только 2 и 3
- г) только 1 и 2

26. Процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности –

- а) исследование
- б) теория
- в) замысел
- г) этап

27. Логическая структура эксперимента основывается на дедуктивных методах исследования причинных связей, сформулированных в XIX в. Д. С. Миллем

- а) нет
- б) да

28. Количество дедуктивных следствий, которое можно вывести из гипотезы, характеризует ее

- а) объяснительную силу
- б) релевантность
- в) предсказательную силу
- г) непротиворечивость

29. Способ опосредованного изучения личностных особенностей человека по результатам его продуктивной деятельности - "отнесение к ценностям"

- а) да
- б) нет

6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Абылкасымов, Д. Методология научных исследований : учебное пособие / Д. Абылкасымов, О. В. Абрампальская. — Тверь : Тверская ГСХА, 2016. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134143>
2. Боуш, Г. Д. Методология научного исследования (в кандидатских и докторских диссертациях) : учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 227 с. — (Высшее образование: Аспирантура). - ISBN 978-5-16-014584-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1147418>
3. Селетков, С. Г. Методология диссертационного исследования : учебник для вузов / С. Г. Селетков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13682-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466405>

Дополнительная литература

1. Голубев, В. В. Методология научных исследований : учебное пособие / В. В. Голубев. — Тверь : Тверская ГСХА, 2016. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134220>
2. Курбанов, С. А. Методы и методология научных исследований : учебно-методическое пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — Махачкала : ДаГГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2020. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162216>
3. Михалкин, Н. В. Методология и методика научного исследования : учебное пособие для аспирантов / Н. В. Михалкин. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-93916-548-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65865.html>
4. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467229>
5. Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Москва : Либроком, 2010. — 280 с. — ISBN 978-5-397-00849-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>
6. Пещеров, Г. И. Методология научного исследования : учебное пособие / Г. И. Пещеров, О. Н. Слоботчиков. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-9500469-0-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/77633.html>
7. Пустынникова, Е. В. Методология научного исследования : учебное пособие / Е. В. Пустынникова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-4486-0185-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
ЭБС «Рукопт» - Режим доступа: <http://www.rucont.ru>
ЭБС «Юрайт» - Режим доступа <http://www.biblio-online.ru>
ЭБС «IPRBooks» - Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>
ЭБС «AgriLib» - Режим доступа <http://ebs.rgazu.ru/>
ЭБС «Библиороссика»- Режим доступа <http://www.bibliorossica.com/>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические указания
для самостоятельной работы аспирантов
по дисциплине «Методология научных исследований»**

направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство
подготовка кадров высшей квалификации
форма обучения: очная, заочная

Методические указания для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине «Методология научных исследований» для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (подготовка кадров высшей квалификации)

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин
(должность, кафедра)



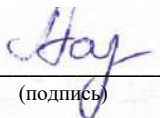
(подпись)

Рублев М.С.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры « 09 » марта 2022 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)



(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ..... | 4 |
| 2. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 5 |
| 3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ..... | 6 |
| 4. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ..... | 7 |
| 5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 9 |
| 6. ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ..... | 10 |
| 7. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ. | 14 |
| Приложение 1..... | 14 |

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основной целью дисциплины является ознакомление аспирантов с основами методологических принципов и приемов научных исследований.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

- познакомить с основными направлениями и концепциями научных исследований;
- дать понятие о процедурах самоопределения в научной деятельности;
- сформировать представление о логических принципах выбора объектов познавательной деятельности, проведения исследовательского эксперимента;
- выработать навыки постановки проблем и подбора инструментария для их разрешения;
- выявить основные принципы методологии и средства решения научных задач.

В результате изучения дисциплины учащийся должен:

знать:

- специфику критического анализа и оценки научных достижений в научных дискуссиях;
- методологические основы генерирования новых научных идей;
- основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов;
- этапы определения цели и постановки задач научного исследования;
- методологические основы проведения теоретических и экспериментальных исследований при организации самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- базовые принципы и методы организации и проведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе проведения экспериментальных исследований;
- основы научной методологии в сферах земледелия, агрономии, агрохимии, мелиорации, селекции и семеноводства;
- основы научного мониторинга;
- инновационные технологии природопользования.

уметь:

- уметь критически анализировать современные достижения науки и генерировать научные идеи на основе целостного системного знания методологии науки;
- составлять общий план проведения научно-исследовательской работы по заданной теме;
- обосновывать на основе знаний основных методологических основ предложения по организации научных исследований в соответствующей профессиональной области;
- творчески применять методы исследования и способы обработки материалов;
- анализировать данные научных исследований и формулировать выводы;
- сопоставлять данные исследований, высказывать обоснованные суждения.

иметь навыки (владеть):

- анализа и оценки достижений науки с точки зрения методологических основ;
- подготовки индивидуального алгоритма научно-исследовательской деятельности;
- проведения научных исследований и генерирования новых идей в соответствующей профессиональной отрасли на основе методологических принципов современной науки.
- проведения экспериментальных и теоретических исследований;
- анализа научных данных;
- статистической обработки получаемых данных и их интерпретацией;
- апробации результатов научных исследований.

2. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименования разделов | Тематика самостоятельной работы (детализация) |
|-------|---|---|
| 1 | Процедуры самоопределения в научной деятельности | Личностное определение своего места в иерархии научного сообщества. |
| 2 | Логические принципы выбора объектов познавательной деятельности | Выбор и описание объекта исследований. Функциональный анализ объекта. Факторный анализ внешних воздействий на исследуемый объект. |
| 3 | Методологические проблемы научной отрасли и инструментарий для их решения | Определение и формулировка цели исследования. Процедуры перехода с целевого на задачный уровень, определение задач. |
| 4 | Методы и средства решения научных задач | Разработка методик экспериментов. Выбор средств измерений и анализа результатов. Разработка алгоритма проведения исследовательских работ. |
| 5 | Выход результатов научно-исследовательской работы на информационный и потребительский рынки | Технологии выделения и сравнительного информирования о функциональных свойствах внедрённых новшеств, натурные демонстрации, сознательные и подсознательные механизмы воздействия и восприятия потребителей. |

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Основной вид деятельности студента – самостоятельная работа. Она включает в себя изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, подготовку выступлений на практических занятиях, выполнение заданий преподавателя.

Основными задачами самостоятельной работы студентов являются:

– изучение теоретического материала по учебникам курса и инструктивным материалам, периодическим изданиям;

– выполнение домашних заданий, связанных с:

1) подготовкой к семинарским занятиям (изучение теоретического материала по курсу с использованием текстов лекций и дополнительной литературы);

2) подготовкой выступлений по темам дисциплины;

3) сбором информации и её анализом для выполнения индивидуальных заданий;

4) подготовкой к практическим занятиям;

5) подготовкой к сдаче зачета.

Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период семестра или сессии на лекциях и практических занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам, выполнения соответствующих изученной тематике практических заданий, предложенных в различной форме.

Контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на практических занятиях.

Устные формы контроля помогают оценить уровень владения студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут и др.), в которых раскрывается умение обучающихся использовать изученную терминологию и основные понятия дисциплины, передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные формы контроля помогают преподавателю оценить уровень овладения обучающимися теоретической информацией и навыки ее практического применения, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

4. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ



95

Методы научного исследования

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ

ЭМПИРИЧЕСКИЕ

методы-операции

- анализ
- синтез
- сравнение
- абстрагирование
- конкретизация
- обобщение
- формализация
- индукция
- дедукция
- идеализация
- аналогия
- моделирование
- мысленный эксперимент
- воображение

методы-действия

- диалектика (как метод)
- научные теории, проверенные практикой
- доказательство
- метод анализа систем знаний
- дедуктивный (аксиоматический) метод
- индуктивно-дедуктивный метод
- выявление и разрешение противоречий
- постановка проблем
- построение гипотез

методы-операции

- изучение литературы, документов и результатов деятельности
- наблюдение
- измерение
- опрос (устный и письменный)
- экспертные оценки
- тестирование

методы-действия

- методы отслеживания объекта: обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта
- методы преобразования объекта: опытная работа, эксперимент
- методы исследования объекта во времени: ретроспектива, прогнозирование

Методы исследований в растениеводстве

- В исследованиях по растениеводству используют различные методы: полевые, лабораторные, лабораторно-полевые, вегетационные, производственные. При постановке опытов, широко применяют наблюдения и методики, разрабатываемые агрометеорологией, агрохимией, биохимией, почвоведением, физиологией, биофизикой, биологией развития растений, генетикой.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ЗАЧЕТ)

1. Наука как познавательная деятельность, система знаний, социальный институт и особая сфера культуры.
2. Многообразие форм знания. Наука и ненаука.
3. Структура эмпирического знания.
4. Методы эмпирического исследования.
5. Структура научной теории.
6. Методы теоретического познания.
7. Предмет и объект научного исследования.
8. Объект и предмет исследования, выбор темы, составление планы, этапы работы над научной темой.
9. Сформулируйте определение понятия «Методология» в широком и узком смысле этого слова, функции методологии.
10. Перечислите и охарактеризуйте методологические принципы.
11. Раскройте специфику научного познания и его основные отличия от стихийно – эмпирического.
12. Перечислите основные компоненты научного аппарата исследования и дайте краткую содержательную характеристику каждого из них.
13. Назовите и охарактеризуйте главные критерии оценки результатов научного исследования.
14. Раскройте сущность понятия «метод». Дайте определение понятию «научный метод».
15. Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании. Обосновать наиболее важные условия эффективности его проведения. Этапы проведения эксперимента.
16. Обоснуйте сущность и специфику теоретического познания. Перечислите его основные формы.
17. Дайте определение таким категориям теоретического познания, как «мышление», «разум», «понятие», «суждение», «умозаключение», «интуиция».
18. Каким основным требованиям должна отвечать любая научная теория?
19. Раскройте особенности использования общенаучных логических методов в научном исследовании.
20. В чем заключается сущность количественных измерений в научном исследовании?
21. Из чего следует исходить, определяя тему, объект, предмет, цель, задачи и гипотезу исследования?
22. Сформулируйте определение понятия «методика исследования». Обоснуйте положение о том, что методика научного исследования всегда конкретна и уникальна.
23. Что следует понимать под систематизацией результатов исследования? Для каких целей проводится апробация результатов научной работы?
24. Какие этапы рассматривает процесс внедрения результатов исследования в практику?
25. Перечислите требования, которые предъявляются к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала в научной работе. Из каких основных частей состоит научная работа?

6. ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

(ключи к тесту в Приложении 1)

1. Г. Гадамером введен "принцип коррелятивности" между вопросом и ответом при постановке и решении проблем гуманитарного знания

- а) Нет
- б) Да

2. Рациональное знание, отвечающее строгим требованиям логического (формального) описания самого знания, методов его получения, используемого инструментария, критериев для оценки его истинности и включенное в контекст той или иной научной теории –

- а) дескриптивная методология
- б) научное знание
- в) обыденное знание
- г) гносеология

3. Предмет исследования включает в себя: 1) тему исследования, 2) исследовательскую задачу, 3) систему методологических средств и последовательность их применения, 4) объект изучения

- а) только 2, 3 и 4
- б) 1, 2, 3, 4
- в) только 1, 3 и 4
- г) только 3, 4

4. ___ этап исследования направлен на разрешение противоречия между фактическими представлениями об объекте исследования и необходимостью постичь его сущность

- а) Гипотетический
- б) Прогностический
- в) Эмпирический
- г) Теоретический

5. К. Поппер считает задачей логики научного исследования использование средств и методов логики с целью проверки гипотез и теорий, выдвинутых для решения конкретных проблем науки

- а) нет
- б) да

6. Вероятность истинности знания или меру его приближения к истине определяют как ___ гипотез

- а) правдоподобие
- б) представительность
- в) валидность
- г) надежность

7. Концепт можно охарактеризовать как смысловую форму, возникающую и функционирующую в смысловом поле естественного языка, в контекстах дискурсивных практик (от речи до текстов)

- а) нет
- б) да

8. Просопография является разновидностью метода датировки

- а) нет
- б) да

9. ____ – направление в философии, признающее существование идей независимо от вещей и прежде вещей

- а) Онтологизм
- б) Гносеологизм
- в) Дескриптивная методология
- г) Рефлексия

10. Верны ли определения:

А) Методология - учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности.

В) Методы научных исследований - приемы и средства, с помощью которых ученые получают достоверные сведения, используемые далее для построения научных теорий и выработки практических рекомендаций

- а) А - нет, В - нет
- б) А - нет, В - да
- в) А - да, В - да
- г) А - да, В - нет

11. Отношение гипотезы к фактам, на которых она основывается, характеризуется ____ гипотезы

- а) непротиворечивость
- б) релевантность
- в) проверяемость
- г) совместимость

12. Исследование с преобладанием логических методов познания; полученные факты исследуются, обрабатываются с помощью логических понятий, умозаключений, законов и других форм мышления –

- а) философский уровень исследования
- б) теоретический уровень исследования
- в) общенаучный уровень исследования
- г) эмпирический уровень исследования

13. Верны ли определения:

А) Проверимость гипотезы - количество дедуктивных следствий, которое можно вывести из гипотезы.

В) Познавательная проблема - в научном познании является выражением несоответствия между достигнутым уровнем и объемом знания, с одной стороны, и потребностью в объяснении и предвидении необъясненных и новых фактов - с другой

- а) А - да, В - нет
- б) А - нет, В - да
- в) А - да, В - да
- г) А - нет, В - нет

14. Ценностную сторону результата исследования характеризуют следующие критерии: 1) теоретической значимости; 2) новизны; 3) практической значимости; 4) актуальности

- а) только 3, 4
- б) только 1, 3 и 4
- в) только 2, 3 и 4
- г) 1, 2, 3, 4

15. В семиотике семантический анализ основное внимание обращает на смысл знаковых систем

- а) нет
- б) да

16. При лингвистической или герменевтической интерпретации понимание текста связывают прежде всего с раскрытием того смысла, который вложил в него автор

- а) нет
- б) да

17. Верны ли определения:

А) Гипотетико-дедуктивный метод - метод научного познания и рассуждения, основанный на выведении (дедукций) заключений из гипотез и других посылок, истинностное значение которых неизвестно.

В) Объект педагогики включает явления действительности, которые обуславливают развитие человеческого индивида в процессе целенаправленной деятельности общества

- а) А - да, В - нет
- б) А - нет, В - нет
- в) А - да, В - да
- г) А - нет, В - да

18. Верны ли определения:

А) Науковедение – дисциплина, изучающая организационную специфику научной деятельности и ее институтов, осуществляющая комплексный анализ научного труда, деятельности по производству научных знаний.

В) Субъект науки - некоторая ограниченная целостность, выделенная из мира объектов в процессе человеческой деятельности, либо конкретный объект, вещь в совокупности своих сторон, свойств и отношений

- а) А - нет, В - нет
- б) А - да, В - нет
- в) А - да, В - да
- г) А - нет, В - да

19. Диалог является основой творческого мышления и понимания

- а) нет
- б) да

20. ____ - изложение общей концепции исследования в соответствии с его целями и гипотезами

- а) Задача
- б) Цель
- в) План
- г) Программа

21. Некоторая ограниченная целостность, выделенная из мира объектов в процессе человеческой деятельности, либо конкретный объект, вещь в совокупности своих сторон, свойств и отношений образует

- а) понятие
- б) объект науки
- в) знание
- г) предмет науки

22. Верны ли определения:

А) Метод (в широком смысле слова) есть реализация определенного познавательного отношения к изучаемой действительности, направляющего организацию исследования и предполагающего использование соответствующих приемов и процедур исследования.

В) Метод (в широком смысле слова) путь познания, опирающийся на некоторую совокупность ранее полученных общих знаний (принципов)

- а) А - нет, В - да
- б) А - да, В - да
- в) А - да, В - нет
- г) А - нет, В - нет

23. Верны ли определения:

А) Предмет исследования – специфический угол зрения, под которым исследователь рассматривает изучаемый объект.

В) Прикладная наука направлена на получение конкретного научного результата, который актуально или потенциально может использоваться для удовлетворения частных или общественных потребностей

- а) А - нет, В - нет
- б) А - нет, В - да
- в) А - да, В – нет
- г) А - да, В - да

24. В социально-гуманитарном познании результаты наблюдения зависят от личности наблюдателя, его жизненных установок и ценностных ориентаций

- а) да
- б) нет

25. К поисковым формам познания относятся: 1) проблема; 2) метод; 3) вопрос

- а) 1, 2 и 3
- б) только 1 и 3
- в) (только 2 и 3
- г) только 1 и 2

26. Процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности –

- а) исследование
- б) теория
- в) замысел
- г) этап

27. Логическая структура эксперимента основывается на дедуктивных методах исследования причинных связей, сформулированных в XIX в. Д. С. Миллем

- а) нет
- б) да

28. Количество дедуктивных следствий, которое можно вывести из гипотезы, характеризует ее

- а) объяснительную силу
- б) релевантность
- в) предсказательную силу
- г) непротиворечивость

29. Способ опосредованного изучения личностных особенностей человека по результатам его продуктивной деятельности - "отнесение к ценностям"

- а) да
- б) нет

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Абылкасымов, Д. Методология научных исследований : учебное пособие / Д. Абылкасымов, О. В. Абрампальская. — Тверь : Тверская ГСХА, 2016. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134143>
2. Боуш, Г. Д. Методология научного исследования (в кандидатских и докторских диссертациях) : учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 227 с. — (Высшее образование: Аспирантура). - ISBN 978-5-16-014584-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1147418>
3. Селетков, С. Г. Методология диссертационного исследования : учебник для вузов / С. Г. Селетков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13682-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466405>

Дополнительная литература

1. Голубев, В. В. Методология научных исследований : учебное пособие / В. В. Голубев. — Тверь : Тверская ГСХА, 2016. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134220>
2. Курбанов, С. А. Методы и методология научных исследований : учебно-методическое пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — Махачкала : ДаГГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2020. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162216>
3. Михалкин, Н. В. Методология и методика научного исследования : учебное пособие для аспирантов / Н. В. Михалкин. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-93916-548-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65865.html>
4. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467229>
5. Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Москва : Либроком, 2010. — 280 с. — ISBN 978-5-397-00849-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>
6. Пещеров, Г. И. Методология научного исследования : учебное пособие / Г. И. Пещеров, О. Н. Слоботчиков. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-9500469-0-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/77633.html>
7. Пустынникова, Е. В. Методология научного исследования : учебное пособие / Е. В. Пустынникова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-4486-0185-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Рукопт» - Режим доступа: <http://www.rucont.ru>
- ЭБС «Юрайт» - Режим доступа <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «IPRBooks» - Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>
- ЭБС «AgriLib» - Режим доступа <http://ebs.rgazu.ru/>
- ЭБС «Библиороссика» - Режим доступа <http://www.bibliorossica.com/>
- ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа <http://znanium.com>

Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>

eLIBRARY – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

«КонсультантПлюс» - Режим доступа: www.consultant.ru

«Гарант» - Режим доступа <http://www.garant.ru/>

БД AGRICOLA (Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) - Режим доступа: <http://agricola.nal.usda.gov/>

БД «AGROS» (международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН) - Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

AGRIS - Международная реферативная база данных. - Режим доступа: agris.fao.org

Приложение 1

КЛЮЧ

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| а | б | а | а | б | а | б | б | а | в | б | б | б | б | б | б | в | б | б | г |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | | | | | | | | | | | |
| г | а | г | а | б | а | а | а | б | | | | | | | | | | | |

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра гуманитарных дисциплин

Курс лекций по дисциплине «Методология научных исследований»

направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

подготовка кадров высшей квалификации

форма обучения: очная, заочная

Рязань, 2022

Курс лекций по дисциплине «Методология научных исследований» для аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (подготовка кадров высшей квалификации)

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин
(должность, кафедра)



(подпись)

Рублев М.С.

(Ф.И.О.)

Рассмотрен и утвержден на заседании кафедры « 09 » марта 2022 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)



(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основной целью дисциплины является ознакомление аспирантов с основами методологических принципов и приемов научных исследований.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

познакомить с основными направлениями и концепциями научных исследований;

дать понятие о процедурах самоопределения в научной деятельности;

сформировать представление о логических принципах выбора объектов познавательной деятельности, проведения исследовательского эксперимента;

выработать навыки постановки проблем и подбора инструментария для их разрешения;

выявить основные принципы методологии и средства решения научных задач.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

специфику критического анализа и оценки научных достижений в научных дискуссиях; методологические основы генерирования новых научных идей;

основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов;

этапы определения цели и постановки задач научного исследования;

методологические основы проведения теоретических и экспериментальных исследований при организации самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

базовые принципы и методы организации и проведения научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе проведения экспериментальных исследований;

современные методы исследования в области физиологии сельскохозяйственных животных;

методы моделирования физиологических функций, теоретического и экспериментального исследования у разных видов сельскохозяйственных животных.

Уметь:

уметь критически анализировать современные достижения науки и генерировать научные идеи на основе целостного системного знания методологии науки;

составлять общий план проведения научно-исследовательской работы по заданной теме;

обосновывать на основе знаний основных методологических основ предложения по организации научных исследований в соответствующей профессиональной области;

творчески применять методы исследования и способы обработки материалов;

выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах;

критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника;

избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.

Иметь навыки (владеть):

анализа и оценки достижений науки с точки зрения методологических основ;

проведения научных исследований и генерирования новых идей в соответствующей профессиональной отрасли на основе методологических принципов современной науки;

подготовки индивидуального алгоритма научно-исследовательской деятельности;

проведения научных исследований и генерирования новых идей в соответствующей профессиональной отрасли на основе методологических принципов современной науки;

навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;

навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИЙ ПО КУРСУ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Тема 1. Познавательная деятельность как процесс непрерывного умозрительного и практического творчества.



Группа исследователей обнаружила, что люди обучаются одним из четырех способов: 1) через опыт; 2) через наблюдение и рефлекссию; 3) с помощью абстрактной концептуализации; 4) путем активного экспериментирования — отдавая одному из них предпочтение перед остальными. Согласно представлениям авторов обучение состоит из повторяющихся этапов «выполнения» и «мышления». Это значит, что невозможно эффективно научиться чему-либо, просто читая об этом предмете, изучая теорию или слушая лекции. Однако не может быть эффективным и обучение, в ходе которого новые действия выполняются бездумно, без анализа и подведения итогов.

Отправным моментом естественного обучения является приобретение конкретного опыта, который дает материал для рефлексивного наблюдения. Обобщив новые данные и интегрировав их в систему имеющихся знаний, человек приходит к абстрактным представлениям и понятиям (отстраненным от непосредственного опыта). Эти новые знания представляют собой гипотезы, которые проверяются в ходе активного экспериментирования в разнообразных ситуациях — воображаемых, моделируемых и реальных. Процесс обучения может начаться с любой стадии. Он протекает циклически — до тех пор, пока не сформируется требуемый навык; как только один навык освоен, мозг готов к обучению следующему.

Познавательная деятельность — это единство чувственного восприятия, теоретического мышления и практической деятельности. Она осуществляется на каждом жизненном шагу, во всех видах деятельности и социальных взаимоотношений учащихся (производительный и общественно полезный труд, ценностно-ориентационная и художественно-эстетическая деятельность, общение), а также путем выполнения различных предметно-практических действий в учебном процессе (экспериментирование, конструирование, решение исследовательских задач и т.п.). Но только в процессе обучения познание приобретает четкое оформление в особой, присущей только человеку учебно-познавательной деятельности, или учении.

Процесс познания протекает в совместной деятельности с преподавателем, под его руководством. Преподаватель систематизирует, конкретизирует содержание обучения, придает логическое обоснование знаниям, которыми овладевают аспиранты, он изыскивает наиболее рациональные пути вооружения своих подопечных умениями, нужными в самостоятельном познании, вырабатывает навыки.

Процесс обучения происходит в постоянном общении аспиранта с преподавателем, что оказывает большое влияние на характеры протекания познавательной деятельности.

Познавательная деятельность аспирантов протекает также в общении со сверстниками. На базе этого создаются многообразные отношения, которые, хотя и косвенно, оказывают

значительное влияние на обучение благодаря обмену и научной информацией, поддержке и взаимопомощи в поиске, общественной оценки результатов труда.

В современном понимании для обучения характерны следующие признаки:

- цель (общая как приспособление к жизни), задачи;
- совместная деятельность преподавателей и обучающихся;
- преподавание (руководство со стороны преподавателя);
- учение (самостоятельная работа);
- организация процесса;
- сочетание технологичности и творчества преподавателей и обучающихся;
- соответствие требованиям жизни;
- одновременное осуществление воспитания, развития, формирования обучающихся.

Успех обучения в конечном итоге определяется стремлению аспиранта к познанию, способностью осознанно и самостоятельно приобретать знания, умения, навыки, активность.

Научные знания – главный компонент образования включают в себя факты, понятия, законы, закономерности, теории, обобщенную картину мира. В соответствии с образовательной функцией они должны стать достоянием личности, войти в структуру её опыта. Наиболее полная реализация этой функции должна обеспечить полноту, систематичность и осознанность знаний, их прочность и действенность.

Конечным результатом реализации образовательной функции является действенность знаний, выражающаяся в сознательном оперировании ими, способности мобилизовать прежние знания для получения новых, также сформированность важнейших как специальных (по предмету), так и общеучебных умений и навыков.

Тема 2. Личностное определение своего места в иерархии научного сообщества.

Потребность занимать как можно более высокое положение имеется не у всех особей большинства биологических видов. Далеко не все люди стремятся занять высокое место на социальной лестнице.

Понятие социального ранга особи неоднозначно. Чаще всего используют три критерия: доминирование в узком смысле, лидерство и агрессивность. Эти три критерия часто, но не обязательно, совпадают. **Доминирование** в узком смысле – это приоритетный доступ к витальным ресурсам. В человеческом обществе – уровень доходов индивида.

Второй критерий, называемый **лидерством**, определяется свободой перемещения в социальной структуре сообщества. Он показывает, насколько поведение человека или животного независимо от других членов сообщества. Поведение человека, имеющего высокий ранг лидерства, ориентировано на небольшое количество людей) он независим в своих поступках. Имеющий низкий ранг лидерства ориентирует свое поведение на большое количество людей, он сильно зависим в своих поступках.

Этот второй критерий социального ранга, т. е. свобода в социальной структуре, опять же многозначен. **Высокий социальный ранг по критерию «лидерство» имеют и собственно лидер, и человек, наделенный властью, и независимый человек.** Очевидны различия между этими тремя категориями. Обладающий властью принуждает других вести себя определенным образом; на лидера люди ориентируют свое поведение добровольно; а человек с высоким рангом «независимости», хотя и не влияет на поведение других, но и не зависит от них.

Три варианта «свободы в социальной среде» различаются не количественно, а качественно. Тенденция к повышению своего ранга по одному из вариантов определяется внутренними потребностями человека. Человек, стремящийся стать публичным политиком, имеет высокую потребность ориентировать поведение других людей на себя. Совсем другие социальные потребности у тех политиков, которые вырабатывают решение и направляют поведение публичного политика. Наконец «независимый». Например, многие молодые научные сотрудники мечтают о времени, когда смогут работать без начальства. Добившись этого, часть их вскоре начинает мечтать работать и без подчиненных. У таких людей слабо

развиты те социальные потребности, которые сильно выражены у педагогов, кто является наставником по призванию.

Наука вовсе не является тем, чем ее чаще всего представляет социология науки, т. е. системой норм и ценностей, которую «научное сообщество», этакая недифференцированная группа, навязывает и внушает всем своим членам, поскольку на революционную аномалию способны лишь неудачники научной социализации.

Научный авторитет является особым типом капитала, который, при соблюдении некоторых условий, может накапливаться, передаваться и даже конвертироваться в другие типы капитала. Можно воспользоваться описанием, данным Фредом Рифом, процесса накопления научного капитала и форм, которые принимает его конверсия. Рассматривается *особый случай* поля современной физики, где владение научным капиталом способствует накоплению дополнительного капитала и потому «успешная» научная карьера представляется как *постоянный* процесс накопления, в котором начальный капитал, выраженный тем или иным дипломом, играет определяющую роль. «Начиная с «highschool» будущий ученый осознает роль соперничества и престижа в своем будущем успехе. Он должен постараться получить самые высокие оценки, чтобы быть принятым в «college», а затем — в «graduate school». Он понимает, что получить образование в признанном «college» имеет для него решающее значение (...). Наконец, он должен завоевать уважение своих профессоров, чтобы заполучить рекомендательные письма, которые помогут ему при поступлении в «college», при получении стипендии, премий. (...). Когда же он приступит к поискам работы, его положение будет намного более выгодным, если до этого он учился в известном учебном заведении и работал с известным ученым. В любом случае главное для него, чтобы самые именитые лица согласились дать ему благоприятные отзывы о его работе (...). Доступ к более высоким ступеням высшего образования зависит от тех же условий. Университет вновь потребует рекомендательных писем от ученых со стороны, он может также созвать приемную комиссию, прежде чем принять решение о назначении кого-либо на должность штатного преподавателя». Этот процесс продолжается и при вступлении в административные должности, в правительственные комиссии и так далее. Ученый должен иметь также хорошую репутацию среди коллег для того, чтобы получать исследовательские фонды, привлекать к работе хороших студентов, обеспечивать себя грантами и стипендиями, приглашениями и консультациями, знаками отличия (таковы, например, Нобелевская премия, National Academy of Science).

Социально обеспеченное и гарантированное признание (посредством целой системы специфических знаков отличия, которыми группа коллег-конкурентов наделяет каждого из своих членов), является производной от *дистанцирующей ценности* его продукции и от коллективно признанной *оригинальности* (согласно теории информации) того вклада, который он внес в уже накопленные научные ресурсы. Тот факт, что капитал авторитета, приобретаемый благодаря сделанному открытию, становится монополией того, кто сделал это открытие первым, или, по крайней мере, первым сообщил о нем и обеспечил его признание, объясняет важность *вопросов приоритета* и ту частоту, с которой они понимаются. Если первое открытие подписывается несколькими именами, то престиж, сообщаемый каждому имени, соответственно уменьшается. Тот, кто совершил открытие несколькими неделями или месяцами позже другого, напрасно потратил свои усилия, поскольку его работа становится никому не интересным дублированием уже признанной работы (этим объясняется поспешность, с которой некоторые стараются поскорее опубликовать свои материалы, опасаясь, что их опередят). Логика различения действует в полной мере в случае коллективного авторства, когда подписи в качестве таковых ограничивают *различительную ценность* каждого из подписывающих. Так, чтобы объяснить, что имена лауреатов Нобелевской премии ставятся на первое место не чаще, чем другие, как можно было бы ожидать, учитывая, что порядок перечисления авторов обычно определяется степенью важности их вклада в работу, нет необходимости ссылаться на аристократическую мораль «благородство обязывает». Достаточно предположить, что заметность имени в ряду других есть производная в первую очередь от *относительной заметности имени*, определенной местом, которое имя занимает в ряду

других, а во вторую очередь — от *внутренне присущей ему заметности*, которая вытекает из факта, что, будучи уже известным, имя легче узнается и запоминается

Тема 3. Основная системная модель процедур познания. Особенности описания материала или объекта будущих исследований.

Начиная с 20-х годов прошлого века (и по сегодняшний день) появляются попытки построить социально-научные концепции в разных дисциплинах.

В биологии была создана организмические концепция, провозгласившая, что интегративные (целостные) характеристики не могут быть выведены из элементаризма, с крайней формой классического механистического атомизма. Здесь одним из главных тезисов системного подхода стал лозунг: в живом организме надо рассматривать не только множество связей, но и многообразие типов связей. Причинно-следственные связи перестали быть единственным видом связей, признаваемых наукой. Приобрели «права гражданства» функциональные, корреляционные, связи развития и др.

В психологии возникла новая концепция — гештальтпсихология, в основе которой лежит тезис: в психологических процессах важнейшую роль играют структурированные целые (гештальты).

В социологии можно выделить два основных подхода к исследованию общества. Это структурно-функциональный анализ, который исследует особенности развитого общества, определяющую роль способа производства по отношению к другим сторонам общественной жизни, противоречия между материальными и духовными явлениями жизни, специфические особенности и сложность выражения экономических отношений через взаимодействие политических, правовых, семейных, эмоциональных и других отношений, существующих в обществе.

Другой подход к исследованию социальных явлений — это генетический анализ. Его задачи — понимание общества как развивающегося целого, выделение качественных особенностей каждой ступени его развития. В конечном счете эти два способа исследования взаимно дополняют друг друга, позволяя понять общество как единое целое.

В технике выдвинуты общие проблемы синтеза многих различных факторов и подходов при конструировании сложных технических систем (ТС). Это проблемы «человек-машина», инженерной психологии, исследования операций и пр. Сама деятельность разработки ТС начинает выступать как сложная проблема, требующая специальных средств управления. Иными словами, развитие техники приводит к системной организованности самой деятельности, т.е. к требованию строгой взаимосвязи усилий и методов инженера и психолога, математика и врача, физика и экономиста.

Анализ исторического материала показывает, что стихийное становление системного подхода связано с техникой. В стихийном, неосознанном виде идея системности техники выражена уже в работах античных авторов, которые имели дело с относительно простыми механизмами. В качестве источника при рассмотрении этого периода в развитии техники используется трактат Марка Витрувия «Об архитектуре», который историки античности называют «энциклопедией техники античного периода». В описании конструкций механизмов у Витрувия достаточно полно раскрывается системный характер техники. Характеризуя функцию механизма, Витрувий далее рассматривает то, как связана функция объекта с тем определенным множеством взаимодействующих элементов, которое определяет эту функцию. Здесь Витрувий переходит уже к описанию структуры механизма. Причем важно отметить, что фиксируется не просто вообще взаимодействие элементов механизма, а упорядоченное расположение одних элементов относительно других.

С середины XX века при появлении сложных и больших технических систем потребовалось специальное теоретическое обоснование методологического характера. Резко возросли комплексность и сложность проблем, некоторые из них стали глобальными (например, связь с помощью спутников). Усилилась зависимость между отдельными вопросами, которые раньше казались несвязанными. Актуальность решения проблем значительно возросла. Затраты на реализацию того или иного решения стали достигать многих десятков, сотен миллионов и даже миллиардов долларов, а риск неудачи становился все ощутимее. Потребовался учет все большего числа взаимосвязанных обстоятельств, а

времени на решение становилось все меньше. Особенно это касалось разработки новой военной техники. Если раньше относительные затраты на вооружение были невелики, возможностей для выбора было мало, то фактически использовался принцип: «Ничего, кроме самого лучшего». Но с началом атомного века расходы на создание оружия возросли во много раз, и этот подход стал неприемлемым. Его постепенно заменял другой: «Только то, что необходимо, и за минимальную стоимость». Однако для реализации нового принципа нужно было уметь находить, оценивать и сравнивать альтернативы оружия. Потребовались методы, которые бы позволили анализировать сложные проблемы как целое, обеспечивали рассмотрение многих альтернатив, каждая из которых описывалась большим числом переменных, обеспечивали полноту каждой альтернативы, помогали вносить измеримость, давали возможность отражать объективные и субъективные неопределенности.

Современное развитие системного подхода идет в трех направлениях:

1. системологии как теории ТС;
2. системотехники как практики;
3. системного анализа как методологии.

К методологическим характеристикам, которые должны быть представлены в исследовании, относятся: проблема, тема, актуальность, объект исследования, его предмет, цель, задачи, гипотеза, методы и этапы исследования.

Все характеристики исследования должны быть взаимосвязаны, они дополняют и корректируют друг друга.

Актуальность исследования отвечает на вопрос: почему данную проблему в настоящее время нужно изучать? Актуальность исследования указывает на необходимость и своевременность изучения и решения проблемы для дальнейшего развития теории и практики специальной педагогики и психологии.

Определяя объект исследования, следует дать ответ на вопрос: что рассматривается?

Предмет обозначает аспект рассмотрения, дает представление о том, как рассматривается объект, какие новые отношения, свойства, аспекты и функции объекта рассматривает данное явление.

Одним из методов развития научного знания, а также структурных элементов теории является гипотеза – предположение, при котором на основе ряда факторов делается вывод о существовании объекта, связи или причины явления, причем этот вывод нельзя считать вполне доказанным. Формулируя гипотезу следует выделить в четком виде те положения, которые могут вызвать сомнения, нуждаются в доказательстве и защите. Недопустимо выдавать за такие положения то, что самоочевидно и не нуждается в доказательствах. Неправильно также выдвигать в качестве защищаемых некоторые в совокупности должны дать представление о том, что нужно сделать, чтобы цель была достигнута.

Тема 4. Структурное строение объекта, особенности структурных элементов

В современной науке в основе представлений о строении материального мира лежит системный подход, согласно которому любой объект материального мира, будь то атом, планета, организм или галактика, может быть рассмотрен как сложное образование, включающее в себя составные части, организованные в целостность. Для обозначения целостности объектов в науке было выработано понятие системы.

Система представляет собой совокупность элементов и связей между ними.

Понятие **элемент** означает минимальный, далее уже неделимый компонент в рамках системы. Элемент является таковым лишь по отношению к данной системе, в других же отношениях он сам может представлять сложную систему.

Совокупность связей между элементами образует *структуру системы*.

Устойчивые связи элементов определяют упорядоченность системы. Существуют *два типа связей между элементами системы*:

1) “по горизонтали” – это связи координации между однопорядковыми элементами. Они носят коррелирующий характер: ни одна часть системы не может измениться без того, чтобы не изменились другие части;

2) “по вертикали” – это связи субординации, то есть соподчинения элементов. Они выражают сложное внутреннее устройство системы, где одни части по своей значимости могут уступать другим и подчиняться им. Вертикальная структура включает в себя уровни организации системы, а также их иерархию.

Исходным пунктом всякого системного исследования является представление о целостности изучаемой системы.

Целостность системы означает, что все ее составные части, соединяясь вместе, образуют уникальное целое, обладающее новыми интегративными свойствами.

Свойства системы – не просто сумма свойств ее элементов, а нечто новое, присущее только системе в целом. Например, молекула воды H_2O . Сам по себе водород, два атома которого образуют данную систему, горит, а кислород (в нее входит один атом) поддерживает горение. Система же, образовавшаяся из этих элементов, вызвала к жизни совсем иное, именно интегративное свойство: вода гасит огонь. Наличие свойств, присущих системе в целом, но не ее частям, определяется взаимодействием элементов.

Итак, согласно современным научным взглядам на природу, **все природные объекты представляют собой упорядоченные, структурированные, иерархически организованные системы.**

В естественных науках выделяют два больших *класса материальных систем*:

1. *Система неживой природы*, в которой в качестве структурных уровней организации материи выделяют элементарные частицы, атомы, молекулы, поля, физический вакуум, макроскопические тела, планеты и планетные системы, звезды и звездные системы – галактики, системы галактик – метagalaktiku.

2. *Система живой природы*, в которой к структурным уровням организации материи относят системы доклеточного уровня – нуклеиновые кислоты и белки; клетки как особый уровень биологической организации, представленные в форме одноклеточных организмов и элементарных единиц живого вещества; многоклеточные организмы растительного и животного мира; надорганизменные структуры, включающие в себя виды, популяции, биоценозы и, наконец, биосферу как всю массу живого вещества.

В природе все взаимосвязано, поэтому можно выделить такие системы, которые включают в себя элементы как живой, так и неживой природы – *биогеоценозы*.

Естественные науки, начав изучение материального мира с наиболее простых, непосредственно воспринимаемых человеком материальных объектов, переходят далее к изучению сложнейших объектов глубинных структур материи, выходящих за пределы человеческого восприятия и несоизмеримых с объектами повседневного опыта.

Применяя системный подход, естествознание не просто выделяет типы материальных систем, а раскрывает их связь и соотношение.

В науке выделяются *три уровня организации материи*.

– *Макромир* – мир макрообъектов, размерность которых соотносима с масштабами человеческого опыта: пространственные величины выражаются в миллиметрах, сантиметрах и километрах, а время – в секундах, минутах, часах, годах.

– *Микромир* – мир предельно малых, непосредственно не наблюдаемых микрообъектов, пространственная размерность которых исчисляется от 10^{-8} до 10^{-16} см, а время жизни – от бесконечности до 10^{-24} секунд.

– *Мегамир* – мир огромных космических масштабов и скоростей, расстояние в котором измеряется световыми годами, а время существования космических объектов – миллионами и миллиардами лет.

И хотя на этих уровнях действуют свои специфические закономерности, микро-, макро- и мегамиры теснейшим образом взаимосвязаны.

В этих областях существует следующая иерархия объектов: микромир – это вакуум, элементарные частицы, ядра, атомы, молекулы, клетки; макромир – это макротела (твердые тела, жидкости, газы, плазма), индивид, вид, популяция, сообщество, биосфера; мегамир – это планеты, звезды, галактики, Метagalaktika, Вселенная.

Тема 5. Функциональные свойства структур и их элементов

План

1. Функциональные связи, ротации и смещение связей, как необходимые процедуры выявления и фиксации новых процессов.
2. Новации и инновации в процессах движения и обновления как понятия и принципы развития.

Между общественными и экономическими явлениями имеется два основных типа связи - *функциональная и статистическая* (называемая также стохастической, вероятностной или корреляционной). Перед тем как рассмотреть их подробнее, введем понятия независимых и зависимых признаков.

Независимыми, или факторными, называют признаки, которые вызывают изменения других, связанных с ними признаков. Признаки, изменение которых под воздействием определенных факторов требуется проследить, называют *зависимыми, или результативными*.

При **функциональной связи** изменение независимых переменных приводит к получению точно определенных значений зависимой переменной.

Наиболее часто функциональные связи проявляются в естественных науках, например в механике функциональной является зависимость расстояния, пройденного объектом, от скорости его движения и т. п.

Чтобы выделить суть понятия инновация, следует различить его с похожими или близкими ей понятиями, такими как новшество, изобретение, улучшение и, собственно, новация.

Многие усовершенствования товаров и услуг, которые сегодня называют инновацией, было бы правильнее назвать просто словом «улучшение». Однако новация — это не улучшение старого, а нечто принципиально новое, то, чего раньше не было. Так, компьютер, например, нельзя назвать улучшенным калькулятором, телевизором, печатной машинкой или их гибридом. Компьютер сделан как техническое устройство, которое способно самостоятельно производить вычисления соответственно программе, закладываемой в него. То есть новое устройство технизировало некие новые функции человека, а это сказалось на скорости вычислений.

Но чтобы новация могла стать инновацией, необходим «захват» ею пространства жизни людей. Если с первым поколением компьютеров могли работать только специалисты, то ПК уже был сделан так, чтобы им мог пользоваться обычный человек. И тогда компьютер стал неотъемлемой частью жизни современного человека, и не только в силу его вычислительных возможностей. Это и называется захват инновацией.

Иными словами речь идет не просто о внедрении компьютера, а о том, что без компьютера не может мыслиться нормальная жизнь. Итак, мы все оказались в мире, где новация на «материале компьютер» стала инновацией и в этом смысле — вещью нового мира. Именно такое качество новации отличает инновацию в плане ее новизны.

Инновация (инновации), как ряд результатов процесса получения и использования новации (новшества), когда:

новшество (новация) стало известно потребителю и со стороны потребителя осознается нужда и потребность в новшестве;

осуществляется выбор инновационной стратегии по использованию новшества (новации);

со стороны потребителя проявляется стремление к поиску и приобретению новшества (новации);

состоялась адаптация к новшеству (потребитель при необходимости трансформировал новшество, перестроил под новшество свою систему и подготовился к использованию новшества);

осуществлен процесс перевода новшества (новации) как комплекса нового в комплекс обычного и привычного и даже «рутинного», то есть проведена рутинизация новшества (потребитель освоил новшество, включил его в свою технологию деловых или бытовых

процессов, сделал частью организационной культуры, теперь он проводит свои деловые или бытовые операции по обновленной технологии, с новыми навыками);

потребитель использовал новшество (новацию) в своем деловом процессе (новшество используется), в результате которого повысил свою компетентность (новый уровень компетенции и новая цена его труда, а также новая стоимость фирмы, в которую входит исполнитель), получил от новшества (новации) выгоду в виде импульса новизны (новой рутины), новых знаний, более высокого технологического уровня и новых свойств выпускаемых им продукции и услуг (снижение издержек, повышение производительности, возросшее качество, новый уровень сервиса).

Существуют различные классификации и типологии инноваций.

По виду и технологическим параметрам:

продуктовые инновации;

процессные (технологические) инновации;

организационно-управленческие (нетехнологические) инновации.

По направленности действия:

базисные инновации, реализующие крупные открытия и изобретения;

улучшающие инновации, реализующие мелкие средние изобретения;

псевдо инновации (рационализирующие), направленные на частичное улучшение устаревших поколений техники.

По масштабам новизны:

новые инновации в мировом масштабе;

новые инновации в масштабе стране;

новые инновации в масштабе отрасли;

новые инновации в масштабе фирмы.

Тема 6. Проблемы, степени проблематизации, истории возникновения. Целеполагание и его место в разрешении проблем

Пробле́ма в широком смысле — сложный теоретический или практический вопрос, требующий изучения, разрешения; в науке — противоречивая ситуация, выступающая в виде противоположных позиций в объяснении каких-либо явлений, объектов, процессов и требующая адекватной теории для её разрешения; в жизни проблема формулируется в понятном для людей виде «знаю что, не знаю как», то есть известно, что нужно получить, но не известно, как это сделать.

Важной предпосылкой успешного решения проблемы служит её правильная постановка.

Неверно поставленная проблема, или псевдопроблема, уведут в сторону от разрешения подлинных проблем. В системологии алгоритм системно-организационной деятельности начинается с этапа «Проблема», который характеризуется как побуждающий фактор действия (недостаток или проявление чего-либо).

Сущность проблемы для человека такова, что требует анализа, оценки, формирования идеи, концепции для поиска ответа (решение проблемы) с проверкой и подтверждением в опыте.

Проблемой преимущественно называется вопрос, не имеющий однозначного решения (со степенью неопределённости). Наличием неопределённости проблема отличается от задачи.

Степень разработанности проблемы. В сфере взаимосвязи экономических интересов и проблем научно-технического прогресса в современных условиях экономическая практика стала намного опережать теорию — многообразие форм собственности, рост венчурного капитала, экономические интересы субъектов экономики и рыночной инфраструктуры в условиях развития новых видов материалов - требуют глубокого анализа. Важнейшие фундаментальные аспекты, природы экономических интересов, системы механизма реализации в той или иной степени исследованы и обобщены.

В условиях современной экономики и на новом этапе внедрения новых видов материалов, где приоритетными направлениями развития экономической системы являются информация, технологии и научно-техническое развитие, исследование этих вопросов важно, прежде всего, в методологическом отношении, так как многие проблемы экономической теории и практики; остаются нерешенными в силу того, что, не исследованы структура и специфика взаимодействия экономических интересов с научно-техническим прогрессом в рыночных условиях.

Целеполагание — процесс выбора одной или нескольких целей с установлением параметров допустимых отклонений для управления процессом осуществления идеи. Часто понимается как практическое осмысление своей деятельности человеком с точки зрения формирования (постановки) целей и их реализации (достижения) наиболее экономичными (рентабельными) средствами, как эффективное управление временным ресурсом, обусловленным деятельностью человека. Целеполагание — первичная фаза управления, предусматривающая постановку генеральной цели и совокупности целей (дерева целей) в соответствии с назначением (миссией) системы, стратегическими установками и характером решаемых задач. Термин «целеполагание» применяется для именованя краткосрочных обучающих курсов — тренингов, — популярных в бизнес-среде, изучающих системы планирования, методики управления временем, в результате которых должны достигаться: - умение планировать рабочее время с учётом ближних и дальних перспектив, с учётом важности задач; - способность к выявлению оптимальных путей в решении задач; - умение правильно устанавливать цели и достигать их.

Целеполагание, таким образом, выступает как аналитическая деятельность. Такая деятельность возможна, когда субъекты целеполагания, а ими могут быть специалисты социальной работы различного уровня:

- а) умеют анализировать ситуацию;
- б) знают правовое пространство деятельности по решению реальной проблемы;
- в) имеют опыт практической работы.

Формулировка и определение цели — важная ориентирующая процедура в технологии социальной работы. Она служит для определения основного направления действия. В социальной сфере технологический процесс носит творческий характер, он не может быть линейным. Ряд операций может осуществляться параллельно либо в обратном направлении. Определенные процедуры могут меняться местами.

При формулировании цели в социальной работе особое внимание уделяется нравственным аспектам. При этом социальному работнику необходимы исключительная ответственность, творческий, нестандартный подход, инициатива. Основным этическим правилом специалиста социальной работы должно быть: «Не навреди!». Решение этого вопроса зависит от личности субъекта целеполагания, его профессиональных и личностных качеств.

Роль и место целей процессе осуществления социального воздействия зависят от **уровня социальной работы**, на котором она осуществляется. Речь идет об управленческом или организационном и контактном, непосредственном срезе деятельности социальных служб.

Организационно-управленческий уровень определяет программу деятельности по решению социальных проблем. На этом уровне, исходя из основных направлений социальной политики государства, определяются стратегические цели, ставятся задачи, рассчитанные на перспективу, длительный период реализации.

На контактном уровне определение целей необходимо рассматривать как конкретное руководство к практическим действиям в связи с поставленной проблемой. Сформулированные на этом уровне цели предполагают более короткий срок реализации и достижения результатов.

Классификация целей.

| Признаки классификации | Виды целей |
|----------------------------------|--|
| Содержание | Социальные, экономические, организационные, технические, научно-технические, политические, комплексные |
| Приоритетность | Главные (основные, ключевые, основополагающие); второстепенные (побочные, вспомогательные) |
| Длительность (период реализации) | Стратегические, тактические, оперативные, текущие |
| Форма фиксации | Официально предъявленные, подразумевающиеся |
| Потребность | Желательные, нежелательные, надуманные |
| Степень обоснованности | Обоснованные, слабо обоснованные, необоснованные |
| Реалистичность | Реальные (осуществимые), нереальные (неосуществимые) |
| Уровни управления | Общегосударственные, отраслевые, региональные, на уровне учреждений, их структурных единиц |
| Политический смысл | Фактически выполняемые, декларируемые, провозглашаемые |
| Объём | Общие, частные, локальные |
| Характер | Конечные, промежуточные |
| Степень выполнения | Выполненные полностью, частично, невыполненные |

Тема 7. Идеи и замыслы, прожекты и проекты. Процедуры перехода с целевого на задачный уровень, виды задач.

В процессе достижения инновационной цели требуется множество различных решений, но основополагающая содержательная роль отводится выработке научно-технических идей. На их основе разрабатываются и принимаются технические решения, показывающие замыслы реализации идей. Это результат стадии предпроектного исследования или так называемого «концептуального проектирования». Потребителю — исполнителю следующей стадии инновационного цикла (проектной) идея и замысел поступают в виде отчета по НИР с техническим заданием и предложением по использованию результатов. В рамках единой программы осуществляется передача результатов либо по плану, либо по договору. В случае коммерческой реализации результаты в виде предложения и соответствующего бизнес-плана поступают на рынок научно-технических решений.

Научно-техническая идея — это общее теоретическое представление о материальном объекте, процессе, явлении, сформулированное на основе интуитивной догадки и эмпирических данных. Под техническим решением подразумеваются осуществимый замысел создания изделия или алгоритм осуществления процесса, базирующиеся на идее и выраженные инженерными средствами. Одна и та же идея может быть воплощена посредством нескольких разных технических решений с сочетанием различных конструкторских и технологических признаков.

Непрерывное ускорение темпов создания инновационных продуктов и технологий обостряет потребность в новых теоретических" решениях, что объективизируется в новых идеях и замыслах, определяет потребность и спрос на них.

Управление процессом разработки идей и замыслов, по мнению специалистов в области организации продуктивного творчества, требует создания специального механизма развития творчества на базе активизации факторов роста его продуктивности. В числе основных факторов выделяются четыре:

методология творческого процесса генерирования идей и трансформации идей в замыслы;

исследовательско-психологический настрой человека; организационное обеспечение творческого процесса; инновационная мотивация на предприятии.

Исполнителями НИР выступают отдельные НИИ, вузовские учреждения, структурные автономные единицы крупных организаций и объединений, финансово-промышленных групп и альянсов (консорциумов, совместных предприятий), их научные подразделения, самостоятельные консалтинговые фирмы.

Под проектом понимается процесс целенаправленного изменения или создания новой технической или социально-экономической системы. Инновационными проектами являются разработки обновленных или новых изделий и комплексов, технологий, организаций. Проектные решения должны использоваться на следующих стадиях инновационного цикла трансформации результатов проектов в продукцию и технологию.

Прое́кт — замысел, идея, образ, воплощённые в форму описания, обоснования расчётов, чертежей, раскрывающих сущность замысла и возможность его практической реализации

Проект обладает рядом свойственных ему характеристик, определив которые, можно точно сказать, относится ли анализируемый вид деятельности к проектам.

1. Временность — любой проект имеет четкие временные рамки (это не относится к его результатам); в случае, если таких рамок не имеется, деятельность называется операцией и может длиться сколь угодно долго.

2. Уникальные продукты, услуги, результаты — проект должен порождать уникальные результаты, достижения, продукты; в противном случае такое предприятие становится серийным производством.

3. Последовательная разработка — любой проект развивается во времени, проходя через определённые ранее этапы или шаги, но при этом составление спецификаций проекта строго ограничивается содержанием, установленным на этапе начала.

Зада́ча — проблемная ситуация с явно заданной целью, которую необходимо достичь; в более узком смысле задачей также называют саму эту цель, данную в рамках проблемной ситуации, то есть то, что требуется сделать. В первом значении задачей можно назвать, например, ситуацию, когда нужно достать предмет, находящийся очень высоко; второе значение слышно в указании: «Ваша задача — достать этот предмет». Несколько более жёсткое понимание «задачи» предполагает явными и определёнными не только цель, но и условия задачи, которая в этом случае определяется как осознанная проблемная ситуация с выделенными условиями (данным) и требованием (целью).

Решение задачи обычно требует определённых знаний и размышления.

Тема 8. Формализация, формулирование.

Методы «мозгового штурма», организация и порядок проведения.

Формализация — представление какой-либо содержательной области (рассуждений, доказательств, процедур классификации, поиска информации научных теорий) как набор характерных для неё признаков, использование которых позволяет понять её более содержательным образом. В развитом виде эти признаки предстают в виде формальной системы или показателей исчисления.

Поскольку лингвистическая структура естественного языка не совпадает с логической структурой форм и законов мышления, которые воплощаются в этом языке, логика вынуждена создавать специальные средства, которые бы дали возможность изъять из естественного языка формы мышления, их логические свойства, существенные отношения между ними, определить принципы логической делукции, критерии различения правильных и неправильных способов рассуждения.

Создание логики специального языка, наряду с существующей на естественном языке, есть особый процесс, который предусматривает, что создана искусственная знаковая система является средством фиксации логической структуры мысли, с одной стороны, и средством исследования логических свойств и отношений мысли, с другой. То есть, язык логики — это прежде всего её метод. Принято говорить не «искусственный язык логики», а «формализованный язык логики». С лёгкой руки немецкого философа [Иммануила Канта](#) логике приписали прилагательное «формальная», поэтому логику стали называть формальной, а её метод — формализацией.

Достаточно качественная формализация, как и любое теоретическое рассмотрение, игнорирует некоторую часть доступной информации, но, вместе с тем, позволяет лучше понять свойства исследуемого предмета, недоступные непосредственному наблюдателю. Отсюда возрастающее значение формализованных стратегий глобализации

Успешное формулирование проблемы равносильно половине ее решения, хотя решение наполовину — это не решение. Формулирование означает, что основные элементы проблемы надлежащим образом определены и связаны.

При формулировании (постановке) проблемы должны быть выполнены следующие работы:

во-первых, необходимо описать, каким образом проблема была обнаружена;

во-вторых, установить, почему она рассматривается как проблема;

в-третьих, отличить ее от некоторых смежных проблем;

в-четвертых, дать операционные определения нежелательных последствий проблемы.

Исследование исторических аспектов проблемы имеет существенные основания. Изучение предыстории возникновения проблемы позволяет определить обстановку, которая породила проблему, условия, этапы и средства решения проблемы. Историческая формулировка проблемы подразумевает знание проблемы, и только история может быть приемлемым общим знаменателем и может помочь при определении оснований для постановки проблемы.

Установить наличие проблемы -это значит найти то разумное, что определяет содержание явления как проблемы. Полностью уяснить проблему обычно трудно, так как она является подпроблемой более сложной или смежной проблемы.

Этапы постановки проблемы

Выделение ("диагноз") проблемы по свойственным только ей "симптомам" многошаговая процедура с промежуточными решениями.

Этап 1 "диагноза" — общее знакомство с проблемой, а также со смежными вопросами, изучение которых может оказаться полезным; составление общего плана работы, с указанием срока выполнения, исполнителей и основных источников, которые предположительно могут быть использованы.

Этап 2—установление ее "симптомов". Понятие "симптом" применяется здесь почти в медицинском смысле и означает некоторый косвенный признак или характеристику, указывающую на наличие проблемы.

Этап 3— сбор факторов, подтверждающих "симптомы", т.е. выявление причин возникновения проблемы.

Этап 4— истолкование факторов, т.е. анализ всей необходимой внутренней и внешней информации, относящейся к "симптомам". Увеличение количества информации не обязательно повышает качество формулирования проблемы. Многие руководители (ЛПР) страдают от избытка не относящейся к делу информации. Поэтому в процессе сбора фактов важно видеть различия между релевантной (полезной) информацией и информацией неуместной, а также уметь отделять одну от другой. Релевантная информация (relevant — относящийся к делу) — это информация, имеющая отношение только к данной конкретной проблеме. Она является основой для формулирования проблемы. Поэтому естественно добиваться ее максимальной достоверности и соответствия рассматриваемой проблеме.

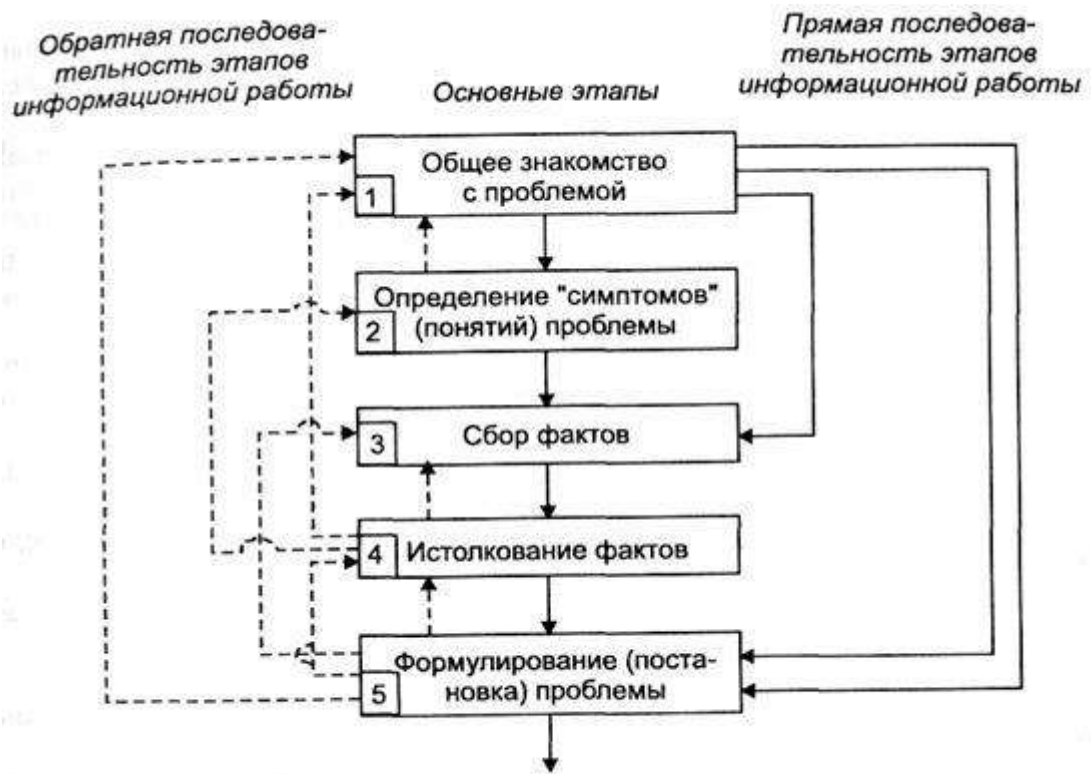


Рис. 4.4. Последовательность этапов "диагноза" проблемы

Этап 5 — формулирование проблемы включает:

- составление исходной формулировки проблемы;
- осмысление этой формулировки по отношению к различным частям проблемы;
- осмысление факторов, которые касаются проблемы;
- общее уточнение исходной формулировки проблемы.

Постановка (формулирование) проблемы называется исходной или предварительной потому, что в ходе анализа и на его основании многие исходные положения могут быть пересмотрены или уточнены.

Мозговой штурм заключается в том, что группы участников мозгового штурма (обычно не больше 10 чел.) развивают в рамках предложенной темы как можно больше идей. Выработка идей не регламентирована. Выдвинутая идея не критикуется, но другие участники рабочей группы развивают ее дальше. В мозговом штурме могут участвовать профессионально разнородные группы, производящие разнообразные идеи. В итоге обсуждения выдвинутые идеи классифицируются и передаются для дальнейшего использования. Мозговой штурм во многих случаях позволяет выявить неожиданные идеи или аспекты; вместе с тем возрастает вероятность различных ошибок.

Тема 9. Интуитивные, эмпирические и аналитические методы, их характеристики и области применения.

Области использования экспериментальных исследований

Как уже отмечалось выше, существует множество методов исследования и прогнозирования, применяемых в оценке техники. Количество их постоянно возрастает как в связи с развитием специальных теорий и качественным расширением предметной области исследований, так и в связи с институциональным ростом, поскольку многие исследователи или научные коллективы стремятся к модернизации существующих или разработке новых методов.

Помимо общего деления на количественные и качественные методы, исследовательские и прогностические методы оценки техники можно также разделить на три основные группы с точки зрения получения и обработки информации:

- Аналитические
- Эвристические
- Интуитивные

К числу аналитических методов относятся экстраполяция трендов, метод огибающей кривой, сетевое планирование, морфологические матрицы. С точки зрения представления высказываний эти методы являются количественными; в некоторых из них широко используются графики. Сфера применения аналитических методов весьма широка: от простейших и стабильных состояний и процессов (экстраполяция трендов) до сложных многоаспектных проблем технического развития (морфологические матрицы). Преимущества этих методов связаны прежде всего с возможностью ясного представления структуры и временной последовательности анализируемого процесса (проблемы) вплоть до выявления спектра возможных решений (морфологические матрицы). Недостатки связаны главным образом с негибкостью экстраполяций, которые основаны на гипотезе о стабильности в будущем исходных условий; кроме того, недостаточно учитываются новые факторы. Такие методы базируются «на знании действующих закономерностей, однако это знание эмпирическое, т. е. на уровне явления и, следовательно, не затрагивает сущности прогнозируемых процессов». Например, метод огибающей кривой, графически описывающей те или иные параметры определенных технологий (например, «скорость передвижения» для различных видов транспорта), может учесть появление лишь таких новых технологий, для которых характерна принципиальная близость к изначально заданным.

Инновационный и диффузионный анализ представляет собой переходную ступень от аналитических к эвристическим методам. Этот метод служит проверке определенных гипотез (например, гипотезы сокращения инновационного периода) посредством анализа процессов в их историческом развитии, а также выявления взаимосвязей между определенными событиями. Данный метод также находит применение в рамках ретроспективной, или исторической оценки техники.

Аналитический метод, или метод аналитических экспертных оценок, предполагает длительную и тщательную самостоятельную работу эксперта по анализу тенденций, оценки состояния и путей развития прогнозируемого объекта. Этот метод позволяет эксперту использовать всю доступную информацию об объекте прогноза. Свои соображения он оформляет в виде докладной записки. Психологическое давление на эксперта в этом случае минимально.

Основными принципами методов индивидуальных экспертных оценок является максимальная возможность использования индивидуальных способностей эксперта и незначительность психологического давления на него.

Однако индивидуальные экспертные методы мало пригодны для прогнозирования наиболее общих стратегий развития из-за ограниченности знаний одного эксперта во всех сферах экономики, науки и техники и других смежных областей теории и практики.

Экспертиза позволяет обойти трудности долгосрочного учета качественных изменений объекта прогнозирования, связанных как с внутренней логикой развития объекта, учета взаимосвязей качественных признаков, так и с изменением внешних факторов. Для примера приведем учет влияния развития науки и техники на макроэкономические показатели в целом по стране и по отраслям (здесь требуются экспертные оценки различных экономических ограничений, например инвестиции частного сектора, потребности в продукции и услугах).

История развития естественных наук свидетельствует о том, что развитие каждой области знания зависит от совершенства методов исследования и что эксперимент является более совершенным методом, чем наблюдение и описание. Современная физика, химия и биология решают свои проблемы экспериментальным методом и обязаны своим прогрессом именно этому методу.

Экспериментальный метод широко используется во всех областях медицины, однако в психиатрии эксперимент до последнего времени используется преимущественно во вспомогательных лабораторных разделах и крайне мало — для анализа собственно психопатологических явлений.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Для получения высоких и устойчивых урожаев полевых культур необходимо проведение соответствующих исследований, а также обработка информации, получаемой

растениеводами, почвоведом, агрохимиками, агрометеорологами. Анализ и обобщение этих материалов предусматривают широкое внедрение в растениеводство электронно-вычислительных машин, а также подготовку соответствующих кадров.

В исследованиях по растениеводству используют различные методы: полевые, лабораторные, лабораторно-полевые, вегетационные, производственные. При постановке опытов, широко применяют наблюдения и методики, разрабатываемые агрометеорологией, агрохимией, биохимией, почвоведением, физиологией, биофизикой, биологией развития растений, генетикой.

ПОЛЕВОЙ ОПЫТ.

Основным методом исследований в растениеводстве является полевой опыт, так как только в результате проведения полевого опыта с тем или иным видом, сортом можно сделать определенное заключение, например, о реакции сорта на сроки, нормы высева в той или иной точке исследования и другие выводы, имеющие прикладное значение. По этому методу опыты ставят в полевой обстановке, приближенной к производственным условиям.

Полевой сельскохозяйственный опыт — исследование, осуществляемое в полевой обстановке на специально выделенном участке. Основной задачей полевого опыта является установление различий между вариантами опыта, количественная оценка действия факторов жизни, условий или приемов возделывания на урожай растений и его качество.

Как бы ни были ценны наблюдения, результаты лабораторных, вегетационных и лизиметрических опытов, прежде чем сделать выводы из них и рекомендации для производства (если вообще такие могут быть предложены), они должны быть проверены в условиях сравнительного полевого опыта. Все это делает полевой опыт основным, важнейшим методом исследования в растениеводстве, луговодстве, овощеводстве и плодоводстве.

Полевой опыт связывает теоретические исследования в агрономии с сельскохозяйственной практикой. Результаты полевых опытов и обобщения практических наблюдений могут быть достаточно убедительным основанием для широкого внедрения новых средств повышения урожаев — агротехнических приемов, новых сортов, удобрений и др.

Полевые опыты проводят в нескольких повторностях на одном участке для нивелировки различий, вызываемых микрорельефом почвы. Результаты полевых опытов подвергают вариационно-статистической обработке.

ВИДЫ ПОЛЕВЫХ ОПЫТОВ

Полевые опыты делятся на две большие группы: 1) агротехнические; 2) опыты по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур.

Основная задача агротехнических опытов — сравнительная объективная оценка действия различных факторов жизни, условий, приемов возделывания или их сочетаний на урожай сельскохозяйственных культур и его качество.

К этой группе относятся, например, полевые опыты по изучению обработки почвы, предшественников, удобрений, способов борьбы с сорняками, болезнями и вредителями, норм и сроков посева и т. д.

Опыты по сортоиспытанию, где сравниваются при одинаковых условиях генетически различные растения, служат для объективной оценки сортов и гибридов сельскохозяйственных культур. На основании этих опытов наиболее урожайные, ценные по качеству и устойчивые сорта и гибриды районировать и внедряют в сельскохозяйственное производство.

По месту проведения подразделяют полевые опыты, заложенные на специально организованных и приспособленных для этих целей участках или опытных полях и полевые опыты, проведенные в производственной обстановке — в колхозах и совхозах на полях хозяйственных севооборотов.

Опыты называют единичными, если их закладывают в отдельных пунктах, независимых друг от друга, по различным схемам. Если полевые опыты одинакового содержания проводят одновременно по согласованным схемам и методикам в различных

почвенно-климатических и хозяйственных условиях, в масштабе страны, области или района, то их называют массовыми или географическими.

По длительности проведения полевые опыты разделяют на краткосрочные, многолетние и длительные. К краткосрочным относят опыты продолжительностью от 3 до 10 лет. Они могут быть нестационарными. Первые закладывают ежегодно по одной схеме с одной и той же культурой и повторяют во времени обычно 3 — 4 года. К многолетним — опыты 10-50 лет и длительные более 50 лет.

ЛАБОРАТОРНО-ПОЛЕВЫЕ ОПЫТЫ. Разновидность полевого метода исследования — лабораторно-полевые опыты. Особенность их — небольшие размеры делянок при увеличенном числе повторностей в сочетании с углубленным изучением растений и почвы в лабораторных условиях. Этот метод приобретает особое значение при изучении влияния новых видов и форм удобрений на растения, а также при детальном морфофизиологическом анализе роста и органогенеза растений, в частности для установления коррелятивных связей между развитием растений и действием тех или иных факторов среды или агротехнических приемов.

Лабораторно-полевой метод используют при изучении особенностей реакции растений на действие условий среды, на поступление питательных веществ при исследовании реакции почвы, роли микроорганизмов и других вопросов. Этот метод открывает широкие возможности для применения изотопного анализа, непрерывной регистрации ростовых процессов, рентгенографии внутренних органов растений на разных этапах органогенеза, а также для изучения реакции растений на действие различных источников ионизирующей радиации (на гамма-полях).

Предварительную информацию, менее дорогостоящую, чем полевого опыта, можно получить из лабораторного и вегетационного опытов. Эти опыты проводятся на небольшой площади с большим числом вариантов. В результате их проведения можно отобрать наиболее действенные варианты, которые в дальнейшем изучить в полевых условиях.

ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ.

Не менее широко в растениеводстве применяют и вегетационный метод, при котором растения выращивают в вегетационных домиках, в специальных сосудах (почвенные или водные культуры). В последние годы наряду с вегетационными домиками используют фотопериодические камеры, люминесцентные установки, а также фитотроны, в которых изучают влияние различных условий (продолжительность фотопериодов, спектральный состав, интенсивность света, температурный режим и другие) на жизненные процессы растений.

ЛИЗИМЕТРИЧЕСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ.

Исследование жизни растений и динамики почвенных процессов в специальных лизиметрах, позволяющих учитывать передвижение и баланс влаги и питательных веществ в естественных условиях. Лизиметрический метод отличается от вегетационного тем, что исследование жизни растений и свойств почвы проводят в поле, в специальных лизиметрах, где почва отгорожена со всех сторон (с боков и снизу) от окружающей почвы и подпочвы. Основное условие, определяющее конструкцию лизиметра, — приспособления, позволяющие изучать просачивание воды и растворенных в ней веществ. Мощность слоя в лизиметре может варьировать в широких пределах — от глубины пахотного слоя до 1—2 м.

Лизиметрические опыты используют в земледелии, мелиорации, почвоведении, агрометеорологии, физиологии, агрохимии и селекции для выяснения таких вопросов, как водный баланс под различными сельскохозяйственными культурами, вымывание и перемещение питательных веществ атмосферными осадками и поливными водами, определение транспирационных коэффициентов в естественной обстановке и др.

В зависимости от способа наполнения почвой различают лизиметры с почвой естественного строения и лизиметры с насыпной почвой. Материалы, из которых изготавливают лизиметры, могут быть очень разнообразными — делают бетонные и кирпичные лизиметры объемом 1—2 м³ в расчете на длительное использование; металлические — с

радиусом от 10 до 40—50 см и так называемые лизиметрические воронки диаметром 25—50 см. Могут быть и другие конструкции лизиметров.

В лизиметрах значительно легче вести учет влаги и питательных веществ в почве и растениях, растущих на ней. Однако полное отделение почвы в лизиметрах от нижележащих слоев ее создает в них, несомненно, иной питательный и водно-воздушный режим, чем в обычных полевых условиях.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ. Лабораторный эксперимент — исследование, осуществляемое в лабораторной обстановке с целью установления действия и взаимодействия факторов на изучаемые объекты. Проводят лабораторные опыты как в обычных (комнатных), так и в искусственных строго регулируемых условиях — в термостатах, боксах и климатических камерах, позволяющих строго регулировать свет, температуру, влажность воздуха и другие факторы. Многие важные агрономические вопросы успешно разрешают именно методом лабораторного опыта. Например, в семеноведении широко используют лабораторный эксперимент для выяснения оптимальных условий прорастания семян, оценки влияния биологических свойств и качества семян на их всхожесть. Лабораторные опыты на прорастающих семенах и проростках растений используют в исследованиях с удобрениями, пестицидами и регуляторами роста.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ. Одной из форм полевого метода исследований является производственный опыт, который проводится в колхозах и совхозах. Результаты этих опытов позволяют установить экономическую целесообразность возделывания той или иной культуры при определенных способах разрабатываемой агротехники.

Производственный сельскохозяйственный опыт — это комплексное, научно поставленное исследование, которое проводится непосредственно в производственных условиях и отвечает конкретным задачам самого материального производства, его постоянного развития и совершенствования

Производственный опыт проводится на большой площади (от одного до нескольких десятков гектаров), следует рассматривать как синтетический метод изучения вопросов растениеводства. В него включают лучшие варианты опыта, полученные в результате проведения полевого опыта. Производственный опыт может быть заложен с повторениями или без них, но обязательно с делянками контрольного варианта. За контроль берут уже отработанные в условиях производства элементы агротехники. Успешно проведенный производственный опыт одновременно можно рассматривать как результат внедрения достижений науки в сельскохозяйственное производство, так как он, как правило, распространяется затем на значительные площади.

При проведении полевых и лабораторно-полевых исследований существенное значение имеют фенологические и агрометеорологические наблюдения. Однако фенологические наблюдения не полностью вскрывают ход индивидуального развития растений в межфазные периоды, когда проходят сложные процессы развития и роста и определяются не только строение, но и количественные признаки каждого органа.

МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД. Углубление исследований по выявлению закономерностей развития и роста растений потребовало разработки такой методики анализа, которая охватывала бы весь процесс индивидуального развития растений. Такой метод, названный морфофизиологическим, ныне разработан и уже применяется рядом научно-исследовательских институтов и кафедр. Он заключается в систематических наблюдениях за процессами дифференциации зачаточных органов. При этом периодически осуществляют анатомические, цитохимические анализы тканей и клеток каждого из органов, развивающихся на том или ином этапе. Морфофизиологические приемы исследования послужили основой для разработки метода биологического контроля за развитием и ростом растений (Ф. М. Куперман, 1952—1973).

Современное растениеводство располагает широким арсеналом различных аналитических и синтетических методов, позволяющих рассматривать растение и почву в их взаимосвязи со всем комплексом агротехнических мероприятий.

Тема 9 (Занятие 2). Аналитические методы, их роль и значение в исследованиях и оценке результатов.

Особенности конкретной аналитической деятельности предопределяют специфику методов ее осуществления. Под методом анализа понимается диалектический способ подхода к изучению хозяйственных процессов в их становлении и развитии. Характерными особенностями метода анализа являются: использование системы показателей, всесторонне характеризующих хозяйственную деятельность, изучение причин изменения этих показателей, выявление и измерение взаимосвязи между ними в целях повышения социально-экономической эффективности. Под методикой в широком смысле обычно понимается совокупность способов и правил целесообразного выполнения какой-либо работы. В анализе хозяйственной деятельности методика представляет собой совокупность аналитических способов и правил исследования деятельности муниципального образования, определенным образом подчиненных достижению цели анализа. Различают общую и частные методики. Общую методику понимают как систему исследования, которая одинаково используется при изучении различных объектов анализа во всех отраслях экономики. Частные методики конкретизируют общую в зависимости от отрасли экономики, типа производства или объекта исследования. Любая методика анализа содержит такие моменты, как: - цели и задачи анализа; - объекты анализа; - системы показателей, с помощью которых будет исследоваться каждый объект анализа; - описание способов исследования изучаемых объектов; - источники данных для анализа; - указания по организации анализа; - указания по оформлению результатов анализа; - потребители результатов анализа. В качестве важнейшего элемента методики АХД выступают технические приемы и методы анализа. Среди них можно выделить традиционные и нетрадиционные. К традиционным методам и приемам можно отнести: - горизонтальный (трендовый) метод; - вертикальный (структурный) метод; - метод сравнения; - метод группировки; - балансовый метод; - графический метод; - методы и приемы факторного анализа. К нетрадиционным методам и приемам можно отнести: - методы и приемы функционально-стоимостного анализа; - методы и приемы маржинального анализа; - эвристические методы и приемы; - методы линейного программирования. Остановимся более подробно на характеристике некоторых из них. Метод сравнения предусматривает сопоставление: - фактических значений показателей с плановыми для определения степени их выполнения; - отчетных показателей с такими же показателями за предшествующий период для определения размера, характера и темпов изменения анализируемых объектов; - достигнутых результатов со средне территориальными показателями для определения места, занимаемого МО в группе территорий др. Метод группировки (аналитическая группировка показателей) по определенным признакам применяется, когда изучаемая совокупность включает множество объектов. Балансовый метод используется для определения суммарного влияния факторов на обобщающий показатель. Балансовое сопоставление влияния факторов производится при сравнении различных сторон одного и того же объекта. Этот способ является также средством счетной проверки правильности произведенных расчетов, так как нарушение равенства свидетельствует о наличии ошибки. Графический метод применяется в основном для того, чтобы сделать более выразительными и понятными тенденции и связи изучаемых показателей. Графическое изображение анализируемых показателей и процессов может быть линейным, столбиковым, круговым, объемным, координатным и др. График независимо от способа его построения должен соответствовать экономической сущности и направлению изменения отражаемых показателей, быть простым, точным, наглядным, масштабным, иметь объяснение смысла линий, расцветок, штриховок, названия показателей и т.д. Методы линейного программирования применяются для решения многих экстремальных задач, которое сводится к нахождению максимума и минимума некоторых функций переменных величин. Методы линейного программирования основаны на решении линейных уравнений, когда зависимость между изучаемыми явлениями строго функциональна. В экономике с помощью этих методов может исчисляться оптимальная общая производительность оборудования, решаться задачи оптимального распределения имеющихся ресурсов, транспортные задачи. Эвристические методы (методы «мозговой атаки», «мозгового штурма», «Дельфи») основаны на результатах опыта, интуиции, экспертных оценок и

применяются как для количественного измерения текущих событий, так и для прогнозирования их дальнейшего развития. Под факторным анализом понимается методика комплексного и системного изучения и измерения воздействия факторов на величину результативных показателей. В анализе хозяйственной деятельности факторы — движущие силы, оказывающие положительное или отрицательное влияние на хозяйственные процессы и результаты хозяйственной деятельности. По степени воздействия на результаты хозяйственной деятельности факторы делятся на основные и второстепенные. К основным относятся те факторы, которые оказывают решающее воздействие на результативный показатель. Второстепенными считаются те, которые не оказывают решающего воздействия на результаты хозяйственной деятельности в сложившихся условиях. Следует отметить, что один и тот же фактор в зависимости от обстоятельств может быть и основным, и второстепенным. Одним из способов систематизации факторов является создание факторных систем. Создать факторную систему — значит представить изучаемое явление в виде алгебраической суммы, частного или произведения нескольких факторов, определяющих его величину и находящихся с ним в функциональной зависимости. Основными методами и приемами факторного анализа являются метод элиминирования и индексный метод. Элиминирование применяется в том случае, когда необходимо условно устранить воздействие на обобщающий показатель всех факторов за исключением одного или нескольких основных, влияние которых на изучаемый объект и определяется. Наиболее распространенными вариантами элиминирования являются методы цепных подстановок, абсолютных и относительных разниц. Замена базисного частного показателя фактическим называется подстановкой, а способ, с помощью которого эти замены производятся, методом цепных подстановок. Число подстановок равно числу частных показателей, а число расчетных позиций на единицу больше за счет наличия исходных данных. Фактор, влияние которого необходимо определить, рассматривается как переменный, а все другие по отношению к нему — как постоянные. Результат влияния определяется разностью между полученной расчетным путем величиной обобщающего показателя и его предшествующим значением. Метод абсолютных разниц предусматривает расчет влияния каждого фактора по абсолютному отклонению его фактического значения от базисного (планового, проектного, среднеотраслевого, прогрессивного). Подстановка предусматривает замену базисного частного показателя не полной величиной отчетного, а лишь алгебраическим отклонением отчетного показателя от базисного. Это позволяет без последующего исчисления разности обобщающих показателей определить влияние частного фактора на обобщающий показатель. Метод относительных разниц считается одним из самых эффективных способов факторного анализа. Он применяется для измерения влияния факторов на прирост результативного показателя, когда исходные данные содержат уже определенные ранее относительные приросты факторных показателей в процентах или коэффициентах. Индексный метод основан на относительных показателях динамики, пространственных сравнений, выполнения плана, выражающих отношение фактического уровня анализируемого показателя в отчетном периоде к его уровню в базисном периоде (или к плановому или по другому объекту). Рассмотренные выше методы относятся к детерминированному факторному анализу, то есть анализу, в котором связь факторов с результативным показателем носит функциональный характер. Кроме детерминированного анализа существует стохастический факторный анализ. Он представляет собой методику исследования факторов, связь которых с результативным показателем является вероятностной (корреляционной). К стохастическому относятся корреляционный анализ, дисперсионный анализ, многомерный факторный анализ. Функционально-стоимостной анализ — это метод поиска более дешевых способов выполнения главных функций объекта путем организаторских, технических, технологических и др. изменений производства при одновременном исключении лишних функций. Считается, что каждый объект, продукт и т.д. создается и существует, чтобы удовлетворять определенные потребности, то есть выполнять определенные функции. Все функции, которые выполняет объект, можно разделить на основные, вспомогательные (дополнительные) и ненужные (лишние). Поэтому все затраты на создание объекта подразделяются на необходимые для выполнения объектом его функционального назначения и на излишние затраты в результате несовершенства технологических решений. Кроме того, необходимо отметить, что каждая функция может

быть выполнена разными способами путем разных технических и технологических решений и, соответственно, требует разных объемов затрат. Выбирая тот или иной способ осуществления определенной функции, можно заранее определить минимальную сумму затрат на ее создание. Сущность методики функционально-стоимостного анализа заключается в следующем: он основан на сравнении фактических сумм затрат по определенным статьям и элементам с нормативными. Положительные отклонения и считаются резервами. Основными этапами функционально-стоимостного анализа являются следующие: - общая характеристика объекта исследования (подготовительный этап); - сбор, изучение и обобщение различных данных об исследуемом объекте (информационный этап); - детализация объекта на функции (аналитический этап); - группировка выделенных функций на главные, вспомогательные и ненужные (творческий этап); - исчисление суммы затрат на изготовление объекта при исключении лишних функций и использовании других технических и технологических решений (исследовательский этап); - разработка предложений по технологическому и организационному усовершенствованию производства (рекомендательный этап). В качестве способов и приемов функционально-стоимостного анализа можно рассматривать методы экспертных оценок, психологические методы, методы линейного программирования. Маржинальный анализ — это метод обоснования управленческих решений в бизнесе, который базируется на изучении соотношения между тремя группами важнейших экономических показателей: объемом продаж, себестоимостью и прибылью и прогнозировании величины каждого из этих показателей при заданном значении других.

Тема 10. Макетирование и моделирование объектов и их фрагментов

План

1. Особенности выбора и конструирования средств управления факторными воздействиями на объект, инструменты фиксации выходных параметров.
2. Факторный и многофакторный эксперимент.
3. Практические области применения и использования результатов.

Исследования проблемы формирования у человека образов, действий и понятий, проведенные психологами и педагогами, дают основание говорить о дидактическом эффекте предметного моделирования. Предметное, объемно-пространственное моделирование или макетирование как метод, сопутствующий творческим стадиям АП, — активное средство обучения, имеющее преимущества перед графическими средствами. Студент лишь постепенно учится преобразовывать мыслительный образ будущего объекта в графическое изображение, тогда как при проведении предметной деятельности — макетирования — это происходит скорее. В макете творческий замысел автора материализуется, получает наглядное выражение, тогда как при графическом моделировании замысел воспринимается в сопоставлении плана, разреза и фасада.

Макетирование проводится исходя из следующих целей: 1 - содействовать творческому поиску; 2 - быть геометрической наглядной проверкой объемно-пространственного, композиционного и конструктивного построения объекта или группы объектов — в этих случаях оно носит характер рабочего макетирования; 3 - служить для лабораторных проверок и экспериментального изучения объекта, конструктивной структуры, воздействия природных явлений — здесь макеты сближаются с аналоговыми моделями; 4 - служить предметной иллюстрацией для контрольной проверки конечного результата проектирования, тогда макет носит характер чистового макета и позволяет моделировать условия восприятия объекта.

В методическом отношении наиболее продуктивно рабочее макетирование, проводимое с целью поиска композиционного решения, и макетирование структурное для лабораторных испытаний.

Моделирование как познавательный приём неотделимо от развития знания. Практически во всех науках о природе, живой и неживой, об обществе, построение и использование моделей является мощным орудием познания. Реальные объекты и процессы бывают столь многогранны и сложны, что лучшим способом их изучения часто является

построение модели, отображающей какую-то грань реальности и потому многократно более простой, чем эта реальность, и исследование вначале этой модели.

Многовековой опыт развития науки доказал на практике плодотворность такого подхода.

Однако моделирование как специфическое средство и форма научного познания не является изобретением 19 или 20 века.

Достаточно указать на представления Демокрита и Эпикура об атомах, их форме, и способах соединения, об атомных вихрях и ливнях, объяснения физических свойств различных веществ с помощью представления о круглых и гладких или крючковатых частицах, сцепленных между собой. Эти представления являются прообразами современных моделей, отражающих ядерно-электронное строение атома вещества

На сегодняшний момент нет устоявшейся общепринятой точки зрения на место моделирования среди методов познания. Множество мнений исследователей, занимающихся данным вопросом, тем не менее, укладываются в некоторую область, ограниченную двумя полярными мнениями. Одно из них рассматривает моделирование как некий вторичный метод, подчиненный более общим (менее радикальный вариант той же по сути позиции — моделирование рассматривается исключительно как разновидность такого эмпирического метода познания как эксперимент). Другое же, наоборот, называет моделирование «главным и основополагающим методом познания», в подтверждение приводится тезис, что «всякое вновь изучаемое явление или процесс бесконечно сложно и многообразно и потому до конца принципиально не познаваемо и не изучаемо».

«Моделирование—это опосредованное практическое или теоретическое исследование объекта, при котором непосредственно изучается не сам интересующий нас объект, а некоторая вспомогательная искусственная или естественная система:

- 1) находящаяся в некотором объективном соответствии с познаваемым объектом;
- 2) способная замещать его в определенных отношениях;
- 3) дающая при её исследовании, в конечном счете, информацию о самом моделируемом объекте»

Единая классификация видов моделирования затруднительна в силу уже показанной многозначности понятия «модель» в науке и технике. Её можно проводить по различным основаниям:

- по характеру моделей (т. е. по средствам моделирования);
- по характеру моделируемых объектов;
- по сферам приложения моделирования (моделирование в технике, в физических науках, в химии, моделирование процессов живого, моделирование психики и т. п.)
- по уровням («глубине») моделирования, начиная, например, с выделения в физике моделирования на микроуровне (моделирование на уровнях исследования, касающихся элементарных частиц, атомов, молекул).

• Наиболее известной является классификация по характеру моделей. Согласно ей различают следующие пять видов моделирования:

• 1. Предметное моделирование, при котором модель воспроизводит геометрические, физические, динамические или функциональные характеристики объекта. Например, модель моста, плотины, модель крыла самолета и т.д.

• 2. Аналоговое моделирование, при котором модель и оригинал описываются единым математическим соотношением. Примером могут служить электрические модели, используемые для изучения механических, гидродинамических и акустических явлений.

• 3. Знаковое моделирование, при котором в роли моделей выступают схемы, чертежи, формулы. Роль знаковых моделей особенно возросла с расширением масштабов применения ЭВМ при построении знаковых моделей.

• 4. Со знаковым тесно связано мысленное моделирование, при котором модели приобретают мысленно наглядный характер. Примером может в данном случае служить модель атома, предложенная в свое время Бором.

• 5. Наконец, особым видом моделирования является включение в эксперимент не самого объекта, а его модели, в силу чего последний приобретает характер модельного эксперимента. Этот вид моделирования свидетельствует о том, что нет жесткой грани между методами эмпирического и теоретического познания.

В современной научной деятельности стала очень востребованной методика факторной обработки (анализа) экспериментальных данных. Факторное планирование (многофакторный эксперимент, факторный эксперимент, факторный анализ) удобно применять, когда необходимо определить зависимость какой-то одной величины от нескольких одновременно ($y = f(x, z, \dots, z)$). Методика МФЭ отлично подходит везде, где есть массив экспериментальных данных, который изменяется в определенных диапазонах (пределах варьирования) можно попробовать методику многофакторного эксперимента. Поверьте, я знаю, сколько усилий и материальных затрат, стоит провести экспериментальные исследования в рамках научной деятельности, особенно в современных условиях. Только вот может оказаться, что эксперимент нужно проводить еще и еще раз. Хорошо, если экспериментальные исследования проводятся в лабораторных условиях, в здании. Намного сложнее, если опыты проводятся в поле и привязаны к определенным условиям (например, ко времени уборки урожая, к посеву растений и т.п.). В этом случае сроки окончания научной работы (читай – защиты диссертации) отодвигаются еще, как минимум, на год. Согласитесь, все это нервирует, особенно в конце выполнения научной работы (диссертации). Литература по многофакторному эксперименту написана сложным для восприятия стилем, ее особенностью является отсутствие логически увязанной, пошаговой, четкой методики для выполнения факторного эксперимента (факторного анализа, многофакторного эксперимента (МФЭ)). Программы для выполнения МФЭ также сложны для быстрого осваивания. Можно, конечно, освоить методику полного факторного эксперимента (факторного анализа), а также программы для его выполнения. Но, как правило, аспиранты не располагают достаточным для этого количеством времени, ни желанием. На освоение методики полного многофакторного эксперимента (факторного эксперимента, факторного анализа) может понадобиться несколько месяцев.

Тема 11. Математическое и графическое моделирование, модели первого и второго порядка, корреляция и её сущность

Модель в широком смысле - это любой образ, аналог мысленный или установленный изображение, описание, схема, чертеж, карта и т. п. какого либо объема, процесса или явления, используемый в качестве его заменителя или представителя. Сам объект, процесс или явление называется оригиналом данной модели.

Моделирование - это исследование какого либо объекта или системы объектов путем построения и изучения их моделей. Это использование моделей для определения или уточнения характеристик и рационализации способов построения вновь конструируемых объектов.

На идее моделирования базируется любой метод научного исследования, при этом, в теоретических методах используются различного рода знаковые, абстрактные модели, в экспериментальных - предметные модели.

При исследовании сложное реальное явление заменяется некоторой упрощенной копией или схемой, иногда такая копия служит лишь только для того чтобы запомнить и при следующей встрече узнать нужное явление. Иногда построенная схема отражает какие - то существенные черты, позволяет разобраться в механизме явления, дает возможность предсказать его изменение. Одному и тому же явлению могут соответствовать разные модели.

Задача исследователя - предсказывать характер явления и ход процесса.

Иногда, бывает, что объект доступен, но эксперименты с ним дорогостоящи или привести к серьезным экологическим последствиям. Знания о таких процессах получают с помощью моделей.

Важный момент - сам характер науки предполагает изучение не одного конкретного явления, а широкого класса родственных явлений. Предполагает необходимость формулировки каких - то общих категорических утверждений, которые называются законами. Естественно, что при такой формулировке многими подробностями пренебрегают. Чтобы более четко выявить закономерность сознательно идут на огрубление, идеализацию, схематичность, то есть изучают не само явление, а более или менее точную ее копию или модель. Все законы- это законы о моделях, а поэтому нет ничего удивительного в том, что с

течением времени некоторые научные теории признаются непригодными. Это не приводит к краху науки, поскольку одна модель заменилась другой более современной.

Особую роль в науке играют математические модели, строительный материал и инструменты этих моделей - математические понятия. Они накапливались и совершенствовались в течении тысячелетий. Современная математика дает исключительно мощные и универсальные средства исследования. Практически каждое понятие в математике, каждый математический объект, начиная от понятия числа, является математической моделью. При построении математической модели, изучаемого объекта или явления выделяют те его особенности, черты и детали, которые с одной стороны содержат более или менее полную информацию об объекте, а с другой допускают математическую формализацию. Математическая формализация означает, что особенностям и деталям объекта можно поставить в соответствие подходящие адекватные математические понятия: числа, функции, матрицы и так далее. Тогда связи и отношения, обнаруженные и предполагаемые в изучаемом объекте между отдельными его деталями и составными частями можно записать с помощью математических отношений: равенств, неравенств, уравнений. В результате получается математическое описание изучаемого процесса или явления, то есть его математическая модель.

Изучение математической модели всегда связано с некоторыми правилами действия над изучаемыми объектами. Эти правила отражают связи между причинами и следствиями.

Построение математической модели - это центральный этап исследования или проектирования любой системы. От качества модели зависит весь последующий анализ объекта. Построение модели - это процедура не формальная. Сильно зависит от исследователя, его опыта и вкуса, всегда опирается на определенный опытный материал. Модель должна быть достаточно точной, адекватной и должна быть удобна для использования.

Математические модели могут быть детерминированными и стохастическими.

Детерминированные модели- это модели, в которых установлено взаимно-однозначное соответствие между переменными описывающими объект или явления.

Такой подход основан на знании механизма функционирования объектов. Часто моделируемый объект сложен и расшифровка его механизма может оказаться очень трудоемкой и длинной во времени. В этом случае поступают следующим образом: на оригинале проводят эксперименты, обрабатывают полученные результаты и, не вникая в механизм и теорию моделируемого объекта с помощью методов математической статистики и теории вероятности, устанавливают связи между переменными, описывающими объект. В этом случае получают стохастическую модель. В стохастической модели связь между переменными носит случайный характер, иногда это бывает принципиально. Воздействие огромного количества факторов, их сочетание приводит к случайному набору переменных описывающих объект или явления. По характеру режимов модель бывают статистическими и динамическими.

Статистическая модель включает описание связей между основными переменными моделируемого объекта в установившемся режиме без учета изменения параметров во времени.

В динамической модели описываются связи между основными переменными моделируемого объекта при переходе от одного режима к другому.

Модели бывают дискретными и непрерывными, а также смешанного типа. В непрерывных переменные принимают значения из некоторого промежутка, в дискретных переменные принимают изолированные значения.

Линейные модели- все функции и отношения, описывающие модель линейно зависят от переменных и не линейные в противном случае.

Графические модели. Визуальное представление объектов, которые настолько сложны, что их описание иными способами не дает человеку ясного понимания. Здесь наглядность модели выходит на первый план.

С появлением мощных компьютеров распространилось графическое моделирование на основе инженерных систем для создания чертежей, схем, графиков.

Тема 12. Технологии выделения и сравнительного информирования о функциональных свойствах внедрённых новшеств, натурные демонстрации, сознательные и подсознательные механизмы воздействия и восприятия потребителей

На современном этапе развития общества существует противоречие между высокой скоростью роста объема учебной информации и количеством времени, отводимым учебными планами на ее изучение. Существует общая тенденция к уменьшению числа аудиторных занятий и возрастанию доли самостоятельной подготовки. Разрешить это противоречие при преподавании курса общей физики отчасти позволяет применение современных мультимедийных технологий. В силу того, что физика – наука экспериментальная, в идеале ее преподавание должно быть построено на основе обобщения опытных фактов, поэтому все основные явления должны демонстрироваться на опыте и неотъемлемой частью преподавания курса общей физики являются лекционные демонстрации. Для проведения натуральных демонстрационных опытов необходимо наличие кабинета с соответствующим оборудованием и специализированной лекционной аудитории. Однако возникают случаи, когда: воспользоваться такой аудиторией невозможно; проводимый эксперимент требует визуальной детализации; отводимое время не позволяет показать весь набор имеющихся демонстраций; отсутствует необходимое оборудование; опыты требуют выполнения большого числа мер предосторожностей, т.е. просто опасны; поэтому возникает необходимость в использовании современных мультимедийных средств.

Рациональное использование натуральных демонстраций и видеозаписей реальных физических экспериментов, компьютерных анимаций, моделей, иллюстраций и т.д. в лекционном курсе дает возможность: повысить наглядность при введении новых (достаточно сложных и абстрактных) особенно для студентов первого курса физических понятий и при объяснении сложных физических явлений и законов; компенсировать отсутствие у студентов первого курса необходимого математического аппарата за счет большей наглядности и качественной стороны рассмотрения физических явлений; изложить материал общего курса физики так, чтобы учесть специфику профиля основной специальности студентов.

Нельзя не отметить, что в определенный период существовала тенденция к переходу только к компьютерным демонстрациям. В применении к лекционному эксперименту это означало широкое использование компьютерного моделирования, постепенную замену парка стареющего демонстрационного оборудования компьютерными программами, частичное вытеснение натурального эксперимента модельным. Известно большое число вариантов реализации подобных компьютерных демонстраций, выполненных в разное время в различных вузах страны. Помимо очевидной опасности подмены наблюдения реального физического явления изучением поведения его модели, на этом пути развития есть немало «подводных камней». Кроме чисто методических возражений, это не вполне корректно с методологической точки зрения: ведь только натуральный физический эксперимент — источник познания объективного мира. В настоящий момент найдено оптимальное соотношение между компьютерными и натурными демонстрациями.

Необходимо отметить, что технические возможности современных компьютеров могут служить и для развития натурального эксперимента. Стало возможным как повторять на качественно новом уровне эксперименты, по праву считающиеся классическими, так и разрабатывать принципиально новые демонстрации.

Распространение информации об инновациях

При переходе к этой ключевой части тренинга естественно возникает вопрос: «А зачем, собственно, заниматься распространением освоенного нововведения, затрачивая средства и время, поскольку это является своеобразным ноу-хау?»

Здесь необходимо учитывать «моральный дух», свойственный руководителям и специалистам, работающим в системе социальной защиты населения. Каждый день они имеют дело с так называемой «черной информацией» – беды, невзгоды, болезни, старость, инвалидность, немощность, одиночество людей и т.д. Инновации в данной сфере, какими бы они не были – организационными, техническими, технологическими, социальными, социально-психологическими, психологическими, экономическими, комплексными, – связаны в конечном итоге с улучшением деятельности социальных учреждений, качества

предоставляемых ими услуг. Сведения об инновациях – это «белая информация», которую стараются предоставлять друг другу на безвозмездной основе эти учреждения. Даже в нынешних условиях крайней ограниченности финансовых средств работники социальной сферы находят возможности для обмена «белой информацией».

Участниками тренингов по инновационному менеджменту были предложены следующие средства распространения информации о внедренных или освоенных нововведениях в учреждениях социальной защиты населения:

- 1) Интервью, выступления, «круглые столы» по радио, телевидению;
- 2) Публикации в газетах, журналах, сборниках;
- 3) Организация научно-практических конференций, выступления на них;
- 4) Издание и распространение методических разработок, пособий, брошюр и др.;
- 5) Проведение целевых семинаров на базе социального учреждения по обмену «инновационным опытом».

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические рекомендации и задания для практических занятий
по дисциплине**

**МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ
В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

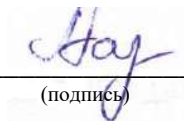
**для обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство,
направленность (профиль) «Агрохимия»**

Рязань, 2022

Методические рекомендации и задания для практических занятий по дисциплине «Методика профессионально направленного обучения в высшей школе» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрохимия»

Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)



(подпись)

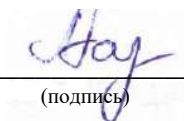
Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)



(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 4 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ | 5 |
| ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ..... | 5 |
| ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ | 6 |
| Практическое занятие 1..... | 6 |
| Практическое занятие 2..... | 6 |
| Практическое занятие 3..... | 6 |
| Практическое занятие 4..... | 6 |
| Практическое занятие 5..... | 7 |
| Практическое занятие 6..... | 7 |
| Практическое занятие 7..... | 7 |
| Практическое занятие 8..... | 7 |
| Практическое занятие 9..... | 7 |
| КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 9 |
| ТЕМЫ ДОКЛАДОВ..... | 10 |
| ЛИТЕРАТУРА | 11 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью изучения дисциплины «Методика профессионально направленного обучения в высшей школе» является сформировать у слушателей систему знаний и навыков организации учебного процесса в высшей школе, об основных дидактических понятиях и их содержании, а также приобретение навыков осуществления профессионально направленного образования.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

изучить общие вопросы методики высшего образования и применения дидактических закономерностей и нормативов при подготовке специалиста;

изучить вопросы проектирования содержания образовательного процесса и методических средств;

выработать умения выполнять педагогические проекты по методике обучения отдельным предметам;

сформировать умения проведения учебных занятий, приобрести опыт внедрения педагогических методов и технологий в учебный процесс.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у аспирантов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности аспирантов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки докладов, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются доклады. Обсуждение докладов совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся.

При подготовке к практическим занятиям обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика докладов, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем обучающиеся вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие 1

ТЕМА – Значение методического знания для преподавательской деятельности.

Вопросы

1. Структура дисциплины.
2. Особенности практикума методики профессионального обучения.
3. Перспективы развития методики профессионального обучения.

Практическое занятие 2

ТЕМА – Основные нормативные и законодательные документы системы высшего образования.

Вопросы

1. Нормативные документы, регулирующие образовательный процесс вуза.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки (специальности) (бакалавриат, специалитет, магистратура).

Практическое занятие 3

ТЕМА – Виды методической деятельности.

Вопросы

1. Индивидуальная методическая работа.
2. Коллективные формы методической работы: педагогические чтения, семинары, инструктивно-методические совещания, курсы повышения квалификации и т.д.

Практическое занятие 4

ТЕМА – Обучение как способ организации педагогического процесса в вузе.

Вопросы

1. Общая характеристика процесса обучения
2. Система дидактических принципов и их содержание.

Практическое занятие 5

ТЕМА – Лекция как ведущий метод изложения учебного материала.

Вопросы

1. Традиционная вузовская лекция: сущность, дидактические функции, особенности организации и проведения.
2. Нетрадиционные виды подачи лекционного материала, особенности их организации и проведения.

Практическое занятие 6

ТЕМА – Семинар как метод обсуждения учебного материала.

Вопросы

1. Сущность, особенности подготовки, организации и проведения семинара в вузе.
2. Разновидности семинарских занятий в высшей школе, особенности их проведения.

Практическое занятие 7

ТЕМА – Основы организации и проведения практических занятий и лабораторных работ в вузе.

Вопросы

1. Практические занятия в вузе: сущность, особенности подготовки и проведения.
2. Лабораторная работа как разновидность практического занятия.

Практическое занятие 8

ТЕМА – Игровые методы проведения учебных занятий.

Вопросы

1. Дидактические основы организации и проведения игрового обучения в вузе
2. Особенности организации учебных занятий с использованием различных форм и методов игрового обучения.

Практическое занятие 9

ТЕМА – Метод самостоятельной работы, особенности его использования в вузе.

Вопросы

1. Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя
2. Консультирование как особая форма учебной работы в вузе.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Цели высшего образования и их отражение в государственных образовательных стандартах.
2. Характеристика основных компонентов и этапов процесса обучения.
3. Формирование базовой культуры личности в целостном педагогическом процессе вуза.
4. Активизация познавательной деятельности в процессе обучения.
5. Понятие и характеристика педагогических методов в высшей школе.
6. Классификация и условия выбора методов обучения.
7. Педагогический процесс: образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения.
8. Понятие средств обучения, их характеристика и классификация.
9. Материально-техническое оснащение учебного процесса в вузе.
10. Понятие о формах организации педагогического процесса в вузе.
11. Лекции и лабораторно-практические занятия: их место в учебном процессе вуза, виды и формы их проведения.
12. Игровые методы обучения в вузе. Структурные компоненты дидактической игры.
13. Метод проблемного обучения. Типы педагогических проблемных ситуаций.
14. Активные и интерактивные методы обучения в вузе.
15. Применение модульной технологии в процессе вузовского обучения.
16. Характеристика дистанционного обучения: положительные стороны и затруднения.
17. Функции и виды педагогического контроля.
18. Методика тестового контроля: требования к тестам, виды тестовых заданий.
19. Профессиограмма преподавателя высшей школы.
20. Содержание, виды и индивидуальный стиль педагогической деятельности преподавателя высшей школы.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Научные знания как основа учебного курса.
2. Проблема формирования научных понятий.
3. Технология разработки учебного курса. Проектирование содержания лекционных курсов.
4. Структурирование текста лекции.
5. Внутрипредметные и междисциплинарные связи.
6. Взаимосвязь лекционных и практических занятий.
7. Внутрипредметные и междисциплинарные связи.
8. Печатные и электронные источники знаний.
9. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучающихся.
10. Педагогическая практика студентов.
11. Основные принципы педагогического контроля в российской высшей школе.
12. Проверка и оценивание знаний в высшей школе.
13. Виды и формы проверки знаний.
14. Рейтинговый контроль.
15. Тестовый контроль знаний. Виды и формы тестовых заданий.
16. Правила составления тестовых заданий.
17. Пути повышения объективности педагогического контроля.
18. Тест как система заданий для объективной оценки уровня и структуры знаний студентов.
19. Диагностика и коррекция знаний в высшей школе.
20. Государственный контроль за деятельностью высшего учебного заведения. Лицензирование. Государственная аттестация. Государственная аккредитация.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям: учебное пособие для вузов / М. Н. Дудина. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 151 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00830-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453318>
2. Макарова, Н. С. Дидактика высшей школы. От классических оснований к постнеклассическим перспективам: монография / Н. С. Макарова, Н. А. Дука, Н. В. Чекалева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 172 с. – (Актуальные монографии). – ISBN 978-5-534-10420-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456295>

Дополнительная литература

1. Аннушкин, Ю. В. Дидактика: учебное пособие для вузов / Ю. В. Аннушкин, О. Л. Подлиняев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 165 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-06433-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/455075>
2. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе: учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. – Москва: Издательство Юрайт, –2020. – 315 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02190-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450099>
3. Милорадова, Н. Г. Психология и педагогика: учебник и практикум для вузов / Н. Г. Милорадова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 307 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08986-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452094>
4. Высоков, И. Е. Психология познания: учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Е. Высоков. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 399 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3528-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/466883>
5. Бордовская, Нина Валентиновна. Психология и педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений / Бордовская, Нина Валентиновна, Розум, Сергей Иванович. – СПб.: Питер, 2014. – 624 с. : ил. – (Учебник для вузов). – ISBN 978-5-496-00787-0 : 420-00. – Текст (визуальный) : непосредственный
6. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: учеб. пособие / В.П. Симонов. – Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2019. – 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. –

ISBN 978-5-9558-0336-4. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/982777>

7. Столяренко, Людмила Дмитриевна. Психология и педагогика : учебник / Столяренко, Людмила Дмитриевна, Самыгин, Сергей Иванович, Столяренко, Владимир Евгеньевич. – 4-е изд. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. – 636 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-222-21846-4 : 387-00. – Текст (визуальный) : непосредственный.

8. Костюк, Н.В. Педагогика профессионального образования : учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки 51.04.01 «Культурология», 51.04.02 «Народная художественная культура», 51.04.03 «Социально-культурная деятельность», 51.04.04 «Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия», 51.04.06 «Библиотечно-информационная деятельность», квалификация (степень) выпускника: магистр / Н.В. Костюк. - Кемерово; Кемеров. гос. ин-т культуры, 2016. – 136 с. – ISBN 978-5-8154-0349-9. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041748>

9. Косолапова, Л. А. Методика преподавания педагогики в высшей школе : учебное пособие / Л. А. Косолапова. – Пермь : ПГГПУ, 2016. – 144 с. – ISBN 978-5-85218-857-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/129517>

Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009. – Рязань, 2020 – Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт». – URL : <https://urait.ru>
- ЭБС «Znanium.com». – URL : <https://znanium.com>
- ЭБ РГАТУ. – URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические рекомендации для самостоятельной работы
по дисциплине**

**МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ
В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

**для обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство,
направленность (профиль) «Агрехимия»**

Рязань, 2022

Методические рекомендации для самостоятельной работе по дисциплине «Методика профессионально направленного обучения в высшей школе» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрохимия»

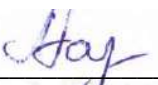
Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)


(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)


(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 4 |
| СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 5 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 10 |
| ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ | 11 |
| ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| ТЕМЫ ДОКЛАДОВ | 15 |
| ЛИТЕРАТУРА | 16 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью изучения дисциплины «Методика профессионально направленного обучения в высшей школе» является сформировать у слушателей систему знаний и навыков организации учебного процесса в высшей школе, об основных дидактических понятиях и их содержании, а также приобретение навыков осуществления профессионально направленного образования.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

изучить общие вопросы методики высшего образования и применения дидактических закономерностей и нормативов при подготовке специалиста;

изучить вопросы проектирования содержания образовательного процесса и методических средств;

выработать умения выполнять педагогические проекты по методике обучения отдельным предметам;

сформировать умения проведения учебных занятий, приобрести опыт внедрения педагогических методов и технологий в учебный процесс.

СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. По очной форме

Раздел 1. Введение в методику профессионального обучения

Совокупность методических знаний и умений, необходимых для обеспечения дидактического процесса в образовательной организации высшего образования.

Процесс формирования содержания профессионального образования.

Основные нормативные документы, отражающие содержание подготовки специалистов. Понятие о ФГОС ВО, профессиональном стандарте.

Структура основной образовательной программы. Учебный план. Учебно-методический комплекс дисциплины. Структура, принципы построения, план анализа учебно-программной документации.

Самостоятельная методическая работа. Изучение дидактических теорий и новейших концепций обучения и воспитания. Самоанализ своей деятельности. Методика составления методических разработок для обучающихся и преподавателей.

Раздел 2. Основы дидактики высшей школы

Дидактическая деятельность преподавателя. Сущность и функции дидактической деятельности. Виды дидактической деятельности. Структура и содержание. Уровни и формы осуществления дидактической деятельности.

Субъекты взаимодействия в образовательном процессе. Коммуникативные ситуации в ходе обучения. Основные педагогические способности.

Раздел 3. Методы и технологии обучения в образовательном процессе

Специфика реализации принципов дидактики в высшем образовании. Общедидактические принципы. Частнометодические принципы. Специфика реализации принципа системности обучения в высшей школе. Методологический и мировоззренческий компоненты высшего образования. Проблема познавательных затруднений в контексте идеи дополнительности педагогического исследования. Научные основы реализации принципа наглядности при изучении различных предметов в высшей школе. Процесс и стиль педагогического взаимодействия.

Методы обучения. Методические системы обучения. Личностно ориентированное и традиционное образование.

Педагогические технологии. Технология проведения учебных дискуссий. Технология модульного обучения. Технология проектного обучения. Технология проблемного обучения. Технология учебной деловой игры. Технология анализа конкретных ситуаций (case-study). Технология развития критического мышления учащихся.

Организационные формы обучения.

Понятие, классификация, характеристика форм обучения. Основные элементы занятия и их характеристика. Методическая, дидактическая и логико-психологическая подструктура занятия. Деятельность преподавателя по проведению дидактико-методического анализа и подготовке занятия. Современные требования к занятию с обучающимися. Сущность и структура методического анализа учебного материала.

Дидактические основы информационно-технологического обеспечения учебного процесса в вузе. Сущность информационно-технологического обеспечения учебного процесса. Специальная профессионально-ориентированная обучающая среда как основа информационно-технологического обеспечения учебного процесса.

Результаты обучения. Сформированность компетенций.

Педагогический контроль. Основные задачи педагогического контроля. Педагогические требования к контролю. Функции и виды педагогического контроля.

2. По заочной форме

Раздел 1. Введение в методику профессионального обучения

Методика профессионального обучения как научная отрасль педагогики и учебная дисциплина. Методика профессионального обучения как учебная дисциплина, ее объект, предмет, цели и задачи. Специфика методики профессионального обучения как научной области педагогического знания. Основные понятия методики профессионального обучения и методическая терминология.

Значение методического знания для преподавательской деятельности. Структура дисциплины. Особенности практикума методики профессионального обучения. Перспективы развития методики профессионального обучения.

Высшее образование. Основные типы учебных заведений системы высшего образования РФ. Сущность и закономерности образовательного процесса в вузе. Характеристика основных компонентов и этапов высшего образования.

Основные нормативные и законодательные документы системы высшего образования. Нормативные документы, регулирующие образовательный процесс вуза. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки (специальности) (бакалавриат, специалитет, магистратура).

Методическая работа как один из видов деятельности преподавателя вуза. Цели, задачи методической деятельности преподавателя. Направления методической работы. Результаты методической деятельности.

Виды методической деятельности. Индивидуальная методическая работа. Коллективные формы методической работы: педагогические чтения,

семинары, инструктивно-методические совещания, курсы повышения квалификации и т.д.

Совокупность методических знаний и умений, необходимых для обеспечения дидактического процесса в образовательной организации высшего образования.

Процесс формирования содержания профессионального образования.

Основные нормативные документы, отражающие содержание подготовки специалистов. Понятие о ФГОС ВО, профессиональном стандарте.

Структура основной образовательной программы. Учебный план. Учебно-методический комплекс дисциплины. Структура, принципы построения, план анализа учебно-программной документации.

Самостоятельная методическая работа. Изучение дидактических теорий и новейших концепций обучения и воспитания. Самоанализ своей деятельности. Методика составления методических разработок для обучающихся и преподавателей.

Раздел 2. Основы дидактики высшей школы

Организационно-педагогические основы обучения. Педагогический процесс как система и целостное явление. Понятие о педагогических системах. Дидактические принципы.

Обучение как способ организации педагогического процесса в вузе. Общая характеристика процесса обучения. Система дидактических принципов и их содержание

Дидактическая деятельность преподавателя. Сущность и функции дидактической деятельности. Виды дидактической деятельности. Структура и содержание. Уровни и формы осуществления дидактической деятельности.

Субъекты взаимодействия в образовательном процессе. Коммуникативные ситуации в ходе обучения. Основные педагогические способности.

Раздел 3. Методы и технологии обучения в образовательном процессе

Специфика реализации принципов дидактики в высшем образовании. Общедидактические принципы. Частнометодические принципы. Специфика реализации принципа системности обучения в высшей школе. Методологический и мировоззренческий компоненты высшего образования. Проблема познавательных затруднений в контексте идеи дополнительности педагогического исследования. Научные основы реализации принципа наглядности при изучении различных предметов в высшей школе. Процесс и стиль педагогического взаимодействия.

Методы, формы и средства обучения в высшей школе. Методы обучения: сущность, функции и

классификация. Характеристика основных форм и средств обучения.

Традиционный и инновационный подходы в обучении. Традиционная когнитивная модель. Инновационная личностно-развивающая модель. Инновационные методы обучения.

Методы обучения. Методические системы обучения. Личностно ориентированное и традиционное образование.

Педагогические технологии. Технология проведения учебных дискуссий. Технология модульного обучения. Технология проектного обучения. Технология проблемного обучения. Технология учебной деловой игры. Технология анализа конкретных ситуаций (case-study). Технология развития критического мышления учащихся.

Педагогические технологии в системе высшего образования. Педагогическая технология: сущность, содержательная характеристика и структура. Современные педагогические технологии.

Проектирование и конструирование профессионально-ориентированной технологии обучения в вузе. Целеполагание, отбор и структурирование содержания учебного материала как важнейшие этапы проектирования технологии обучения. Определение требуемых уровней усвоения изучаемого материала, обоснование системы управления познавательной деятельностью обучающихся в рамках технологии обучения.

Организационные формы обучения.

Понятие, классификация, характеристика форм обучения. Основные элементы занятия и их характеристика. Методическая, дидактическая и логико-психологическая подструктура занятия. Деятельность преподавателя по проведению дидактико-методического анализа и подготовке занятия. Современные требования к занятию с обучающимися. Сущность и структура методического анализа учебного материала.

Лекция как ведущий метод изложения учебного материала. Традиционная вузовская лекция: сущность, дидактические функции, особенности организации и проведения. Нетрадиционные виды подачи лекционного материала, особенности их организации и проведения

Семинар как метод обсуждения учебного материала. Сущность, особенности подготовки, организации и проведения семинара в вузе. Разновидности семинарских занятий в высшей школе, особенности их проведения.

Основы организации и проведения практических занятий и лабораторных работ в вузе. Практические занятия в вузе: сущность, особенности подготовки и проведения. Лабораторная работа как разновидность практического занятия.

Игровые методы проведения учебных занятий. Дидактические основы организации и проведения игрового обучения в вузе. Особенности организации учебных занятий с использованием различных форм и методов игрового обучения.

Метод самостоятельной работы, особенности его использования в вузе.
Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя.
Консультирование как особая форма учебной работы в вузе

Дидактические основы информационно-технологического обеспечения учебного процесса в вузе. Сущность информационно-технологического обеспечения учебного процесса. Специальная профессионально-ориентированная обучающая среда как основа информационно-технологического обеспечения учебного процесса.

Результаты обучения. Сформированность компетенций.

Педагогический контроль. Основные задачи педагогического контроля.
Педагогические требования к контролю. Функции и виды педагогического контроля.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной вид деятельности аспиранта – самостоятельная работа. Она включает в себя изучение лекционного материала, литературы, подготовку докладов к практическим занятиям, выполнение заданий преподавателя.

Основными задачами самостоятельной работы являются:

– изучение теоретического материала по учебной и научной литературе, периодическим изданиям и др.;

– выполнение самостоятельных заданий, связанных с:

подготовкой к практическим занятиям и коллоквиумам (изучение теоретического материала по курсу с использованием текстов лекций и дополнительной литературы);

подготовкой докладов по темам дисциплины;

сбором информации и её анализом для выполнения практических заданий;

подготовкой к сдаче зачета.

Самостоятельная работа аспирантов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных на лекциях, практических занятиях, коллоквиумах, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или докладов по отдельным вопросам, выполнения соответствующих изученной тематике практических заданий, предложенных в различной форме, самостоятельное изучение тем.

Контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на практических занятиях, заслушивания сообщений и докладов, проверки результативности выполнения практических заданий.

Устные формы контроля помогают оценить уровень владения аспирантами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение обучающихся использовать изученную терминологию и основные понятия дисциплины, передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные формы контроля помогают преподавателю оценить уровень овладения обучающимися теоретической информацией и навыки ее практического применения, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ

Продолжительность выступления должна занимать не более 8 минут по основному докладу и не более 5 мин по содокладу или сообщению.

Целесообразно подготовить тезисы доклада, где выделить ключевые идеи и понятия и продумать примеры из практики, комментарии к ним. В докладе следует обозначить проблему, которая имеет неоднозначное решение, может вызвать дискуссию в аудитории. И предложить оппонентам поразмышлять над поставленными вами вопросами.

Целесообразно текст не читать, а только держать его перед собой как план. В тексте, если необходимо, выделить маркерами акценты, термины, примеры.

Все научные термины, слова иностранного происхождения необходимо проработать в словарях, уметь интерпретировать смысл применяемых терминов, быть готовым ответить на вопросы аудитории по терминам.

Фамилии учёных называть с именами отчествами. Понимать, в какую эпоху жил или живёт учёный, исследователь, в чём его основные заслуги перед наукой.

При подготовке основного доклада необходимо использовать различные источники. Обязательно указать, чьи работы были изучены и какие толкования по данной проблеме нашли отражения у различных авторов. Структурируя изученный вами материал, целесообразно применить высший уровень мыслительных операций: анализ, синтез, оценку. Приветствуется, если материал представляется в виде структурированных таблиц, диаграмм, схем, моделей.

Оформление доклада

1. Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

2. Цвет шрифта – черный. Размер шрифта (кегель) – 14. Тип шрифта – Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Основной текст обязательно выравнивается по ширине. Заголовки выравниваются по центру.

3. Размер абзацного отступа (красной строки) – 1,25 см.

4. Страница с текстом должна иметь левое поле 30 мм (для прошива), правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

5. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в правом нижнем листа без точки. Размер шрифта 14. Тип шрифта – Times New Roman. Титульный лист и оглавление включается в общую нумерацию, номер на них не ставится. Все страницы, начиная с 3-й (ВВЕДЕНИЕ), нумеруются.

Библиографическое оформление

Библиографическое оформление работы (ссылки, список использованных источников и литературы) выполняется в соответствии с едиными стандартами по библиографическому описанию документов - ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки. Нумерация источников в списке сквозная.

Список использованных источников и литературы следует составлять в следующем порядке:

- нормативно-правовые акты.
- научная и учебная литература по теме (учебные пособия, монографии, статьи из сборников, статьи из журналов, авторефераты диссертаций). Расположение документов – в порядке алфавита фамилий авторов или названий документов. Не следует отделять книги от статей. Сведения о произведениях одного автора должны быть собраны вместе.
- справочная литература (энциклопедии, словари, словари-справочники)
- иностранная литература. Описание дается на языке оригинала. Расположение документов - в порядке алфавита.
- описание электронных ресурсов

Пример:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения [Электронный ресурс] : учебник, 2015. – ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
3. Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – М. : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2015.
4. Sagan S. D., Waltz K. N. The Spread of Nuclear Weapons, a Debate Renewed. – N. Y., L., W.W. Norton & Company, 2007
5. Федеральный образовательный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru/> (Дата обращения – 12.05.2014).

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Инновационное обучение в высшей школе.
2. Информатизация образовательного процесса.
3. Формирование профессионала как цель преподавания научных дисциплин.
4. Основные тенденции развития высшего образования в России.
5. Профессиональные образовательные программы.
6. Государственный стандарт.
7. Учебный план и программы преподавания дисциплин.
8. Формирование профессионала как цель преподавания научных дисциплин.
9. Взаимосвязь содержания и целей высшего образования.
10. Сущность, структура и движущие силы обучения.
11. Принципы обучения.
12. Методы активизации и интенсификации обучения в высшей школе.
13. Проблемное обучение в вузе.
14. Развивающее обучение в вузе.
15. Эвристические технологии обучения.
16. Технологии дистанционного образования.
17. Лекция в вузе.
18. Семинары и просеминары в вузе.
19. Практические и лабораторные занятия.
20. Управление самостоятельной работой студентов: подготовка студентов к занятиям, изучение литературы.
21. Подготовка рефератов, курсовых и дипломных работ и проектов.
22. Внеаудиторная работа в вузе, НИРС.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Цели высшего образования и их отражение в государственных образовательных стандартах.
2. Характеристика основных компонентов и этапов процесса обучения.
3. Формирование базовой культуры личности в целостном педагогическом процессе вуза.
4. Активизация познавательной деятельности в процессе обучения.
5. Понятие и характеристика педагогических методов в высшей школе.
6. Классификация и условия выбора методов обучения.
7. Педагогический процесс: образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения.
8. Понятие средств обучения, их характеристика и классификация.
9. Материально-техническое оснащение учебного процесса в вузе.
10. Понятие о формах организации педагогического процесса в вузе.
11. Лекции и лабораторно-практические занятия: их место в учебном процессе вуза, виды и формы их проведения.
12. Игровые методы обучения в вузе. Структурные компоненты дидактической игры.
13. Метод проблемного обучения. Типы педагогических проблемных ситуаций.
14. Активные и интерактивные методы обучения в вузе.
15. Применение модульной технологии в процессе вузовского обучения.
16. Характеристика дистанционного обучения: положительные стороны и затруднения.
17. Функции и виды педагогического контроля.
18. Методика тестового контроля: требования к тестам, виды тестовых заданий.
19. Профессиограмма преподавателя высшей школы.
20. Содержание, виды и индивидуальный стиль педагогической деятельности преподавателя высшей школы.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Научные знания как основа учебного курса.
2. Проблема формирования научных понятий.
3. Технология разработки учебного курса. Проектирование содержания лекционных курсов.
4. Структурирование текста лекции.
5. Внутрипредметные и междисциплинарные связи.
6. Взаимосвязь лекционных и практических занятий.
7. Внутрипредметные и междисциплинарные связи.
8. Печатные и электронные источники знаний.
9. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучающихся.
10. Педагогическая практика студентов.
11. Основные принципы педагогического контроля в российской высшей школе.
12. Проверка и оценивание знаний в высшей школе.
13. Виды и формы проверки знаний.
14. Рейтинговый контроль.
15. Тестовый контроль знаний. Виды и формы тестовых заданий.
16. Правила составления тестовых заданий.
17. Пути повышения объективности педагогического контроля.
18. Тест как система заданий для объективной оценки уровня и структуры знаний студентов.
19. Диагностика и коррекция знаний в высшей школе.
20. Государственный контроль за деятельностью высшего учебного заведения. Лицензирование. Государственная аттестация. Государственная аккредитация.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям : учебное пособие для вузов / М. Н. Дудина. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 151 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00830-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453318>
2. Макарова, Н. С. Дидактика высшей школы. От классических оснований к постнеклассическим перспективам : монография / Н. С. Макарова, Н. А. Дука, Н. В. Чекалева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 172 с. – (Актуальные монографии). – ISBN 978-5-534-10420-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456295>

Дополнительная литература

1. Аннушкин, Ю. В. Дидактика : учебное пособие для вузов / Ю. В. Аннушкин, О. Л. Подлиняев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 165 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-06433-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/455075>
2. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. – Москва : Издательство Юрайт, –2020. – 315 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02190-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450099>
3. Милорадова, Н. Г. Психология и педагогика : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Милорадова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 307 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08986-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452094>
4. Высоков, И. Е. Психология познания : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Е. Высоков. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3528-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/466883>
5. Бордовская, Нина Валентиновна. Психология и педагогика : учебник для студентов высших учебных заведений / Бордовская, Нина Валентиновна, Розум, Сергей Иванович. – СПб. : Питер, 2014. - 624 с. : ил. – (Учебник для вузов). – ISBN 978-5-496-00787-0 : 420-00. – Текст (визуальный) : непосредственный
6. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров : учеб. пособие / В.П. Симонов. – Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. – 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znaniium.com>]. – ISBN 978-5-9558-0336-4. – Текст : электронный. – URL: <https://znaniium.com/catalog/product/982777>

7. Столяренко, Людмила Дмитриевна. Психология и педагогика : учебник / Столяренко, Людмила Дмитриевна, Самыгин, Сергей Иванович, Столяренко, Владимир Евгеньевич. – 4-е изд. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. – 636 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-222-21846-4 : 387-00. – Текст (визуальный) : непосредственный.

8. Костюк, Н.В. Педагогика профессионального образования : учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки 51.04.01 «Культурология», 51.04.02 «Народная художественная культура», 51.04.03 «Социально-культурная деятельность», 51.04.04 «Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия», 51.04.06 «Библиотечно-информационная деятельность», квалификация (степень) выпускника: магистр / Н.В. Костюк. - Кемерово; Кемеров. гос. ин-т культуры, 2016. – 136 с. – ISBN 978-5-8154-0349-9. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041748>

9. Косолапова, Л. А. Методика преподавания педагогики в высшей школе : учебное пособие / Л. А. Косолапова. – Пермь : ПГГПУ, 2016. – 144 с. – ISBN 978-5-85218-857-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/129517>

Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009. – Рязань, 2020 – Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт». – URL : <https://urait.ru>
- ЭБС «Znanium.com». – URL : <https://znanium.com>
- ЭБ РГАТУ. – URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра гуманитарных дисциплин

Тексты лекций

**по дисциплине «Методика профессионально направленного
обучения в высшей школе»**

направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство

Рязань, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ..... | 3 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕКЦИЙ..... | 5 |
| ТЕКСТЫ ЛЕКЦИЙ | 6 |
| РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В МЕТОДИКУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ | 6 |
| Лекция 1. Методика профессионального обучения как научная отрасль педагогике и учебная дисциплина. | 6 |
| Лекция 2. Высшее образование. | 10 |
| Лекция 3. Методическая работа как один из видов деятельности преподавателя вуза..... | 13 |
| РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ДИДАКТИКИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ | 19 |
| Лекция 1. Организационно-педагогические основы обучения. | 19 |
| РАЗДЕЛ 3. МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ..... | 26 |
| Лекция 1. Методы, формы и средства обучения в высшей школе. | 26 |
| Лекция 2. Традиционный и инновационный подходы в обучении. | 28 |
| Лекция 3. Педагогические технологии в системе высшего образования. | 32 |
| Лекция 4. Проектирование и конструирование профессионально-ориентированной технологии обучения в вузе..... | 35 |
| Лекция 5. Дидактические основы оценки эффективности применения в вузе технологии обучения. | 43 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Методика профессионально направленного обучения в высшей школе» является сформировать у слушателей систему знаний и навыков организации учебного процесса в высшей школе, об основных дидактических понятиях и их содержании, а также приобретение навыков осуществления профессионально направленного образования.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

изучить общие вопросы методики высшего образования и применения дидактических закономерностей и нормативов при подготовке специалиста;

изучить вопросы проектирования содержания образовательного процесса и методических средств;

выработать умения выполнять педагогические проекты по методике обучения отдельным предметам;

сформировать умения проведения учебных занятий, приобрести опыт внедрения педагогических методов и технологий в учебный процесс.

2. Содержание лекций по дисциплине

| № п/п | Тема лекции | Учебные вопросы | Трудоемкость (час.) |
|-------|---|---|---------------------|
| 1 | Методика профессионального обучения как научная отрасль педагогики и учебная дисциплина | 1. Методика профессионального обучения как учебная дисциплина, ее объект, предмет, цели и задачи. 2. Специфика методики профессионального обучения как научной области педагогического знания. 3. Основные понятия методики профессионального обучения и методическая терминология. | 2 |
| 2 | Высшее образование | 1. Основные типы учебных заведений системы высшего образования РФ. 2. Сущность и закономерности образовательного процесса в вузе. 3. Характеристика основных компонентов и этапов высшего образования. | 2 |
| 3 | Методическая работа как один из видов деятельности преподавателя вуза | 1. Цели, задачи методической деятельности преподавателя. 2. Направления методической работы. 3. Результаты методической деятельности. | 2 |
| 4 | Организационно-педагогические основы обучения | 1. Педагогический процесс как система и целостное явление. 2. Понятие о педагогических системах. 3. Дидактические принципы. | 2 |
| 5 | Методы, формы и средства обучения в высшей школе | 1. Методы обучения: сущность, функции и классификация. 2. Характеристика основных форм и средств обучения. | 2 |
| 6 | Традиционный и инновационный подходы в обучении | 1. Традиционная когнитивная модель. 2. Инновационная личностно-развивающая модель. 3. Инновационные методы обучения. | 2 |

| | | | |
|-------|---|---|----|
| 7 | Педагогические технологии в системе высшего образования | 1. Педагогическая технология: сущность, содержательная характеристика и структура. 2. Современные педагогические технологии. | 2 |
| 8 | Проектирование и конструирование профессионально-ориентированной технологии обучения в вузе | 1. Целеполагание, отбор и структурирование содержания учебного материала как важнейшие этапы проектирования технологии обучения. 2. Определение требуемых уровней усвоения изучаемого материала, обоснование системы управления познавательной деятельностью обучающихся в рамках технологии обучения. | 2 |
| | Дидактические основы оценки эффективности применения в вузе технологии обучения | 1. Контроль и оценка эффективности учебного процесса: сущность, содержание и организация. 2. Педагогическое тестирование как средство повышения качества контроля и оценки эффективности учебного процесса. 3. Основы рейтингового контроля эффективности учебного процесса в вузе. | 2 |
| ВСЕГО | | | 18 |

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕКЦИЙ

При чтении лекции необходимо акцентировать внимание обучающихся на новых теоретических понятиях, разъяснять значение терминов.

Нужно контролировать степень понимания обучающимися лекционного материала методом постановки узкоспециальных вопросов, затрагивающих определённые моменты предыдущей лекции, что позволит продемонстрировать логическую взаимосвязь представляемой информации.

Вступительная часть лекции не предназначена для записи, а ставит своей целью подготовить аудиторию к восприятию последующего материала. Для активизации познавательного интереса все теоретические положения сопровождаются многочисленными комментариями, примерами и иллюстрациями.

С целью достижения целостности восприятия обязательными являются краткие выводы по каждому учебному вопросу и плавный, логичный переход от одного вопроса к другому. Сквозной контроль активизирует мыслительную деятельность обучающихся, исключая механическое записывание.

Наиболее значимая учебная информация требует обязательной записи. Дополнительная информация доводится до обучающихся в устной форме и требует организации диалога с аудиторией, учитывая ее реакцию на материал лекции, с целью активизации мыслительной деятельности обучающихся.

ТЕКСТЫ ЛЕКЦИЙ

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В МЕТОДИКУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Лекция 1. Методика профессионального обучения как научная отрасль педагогики и учебная дисциплина.

Вопросы:

1. Методика профессионального обучения как учебная дисциплина, ее объект, предмет, цели и задачи.
2. Специфика методики профессионального обучения как научной области педагогического знания.
3. Основные понятия методики профессионального обучения и методическая терминология.

1. Методика профессионального обучения как учебная дисциплина, ее объект, предмет, цели и задачи.

Методика как специальная отрасль педагогических знаний в России начала развиваться с 1789 г. Толчком для ее развития послужила реформа народной школы. За сравнительно короткий срок – к 1800 г. было создано более 70 учебно-методических пособий. История развития методики профессионального обучения началась с появления в 1868 г. первых научно обоснованных программ производственного обучения, которые благодаря методическому творчеству русских инженеров В.П.Маркова и Д.К.Советкина стали основой русской системы производственного обучения.

В настоящее время происходят интересные изменения в структуре методического знания. В наиболее развитых методиках обучения общеобразовательным дисциплинам выделяются закономерности обучения предмету – дидактика учебного предмета. Эти процессы характерны для методик обучения русскому языку, математике, физике, иностранному языку.

Развитие методики профессионального обучения происходит по двум относительно самостоятельным направлениям. Наиболее развита методика производственного обучения. На ее основе сформировалась теория профессионального обучения. Относительно самостоятельно развиваются частные методики преподавания технических дисциплин: электротехники, черчения, технической механики и т.д. Вместе с тем нельзя не отметить, что методики преподавания технических дисциплин по своему научному уровню еще далеки от методик преподавания общеобразовательных предметов. Объясняется это многими причинами. Отметим главные из них.

Во-первых, закономерности формирования технических понятий и профессиональных умений и навыков в профессиональной школе исследованы не в полной мере.

Во-вторых, теоретические основы методической деятельности педагога профессионального образования не исследованы до сих пор, поэтому она часто представляется как обучающая деятельность педагога-предметника.

В-третьих, слабо обобщаются методические системы педагогов и мастеров производственного обучения по различным предметам профессионального образования.

В-четвертых, отсутствуют изданные методики, дидактические материалы по техническим предметам.

Как будет происходить дальнейшее развитие методики профессионального обучения? Думается, что две линии развития – методики преподавания технических дисциплин и методики производственного обучения – сохранятся. Однако доминировать будет тенденция, отражающая взаимосвязи теоретической подготовки и производственного обучения. Наиболее ярко эта тенденция проявилась в технологиях обучения.

Технология обучения – это феномен современного обучения, в котором объединены, взаимосвязаны, интегрированы в единую систему теория, искусство обучения и методика. В ней достигается единство методического конструирования, применения ТСО и практики обучения. В технологиях обучения явно прослеживается инструментальная основа методической деятельности, для них необходима разработка разнообразных средств обучения. Причем конкретная технология требует разработки только ей присущих средств обучения. Например, модульная технология обучения требует разработки учебных элементов, обучающих модулей, разнообразных блоков: информационного, исполнительского, контролирующего, методического и т.д. Модульное обучение при формировании профессиональных умений и навыков требует разработки модулей трудовых навыков (МТН), МТН-программ и т.д. В технологии дистанционного обучения существуют свои инструментальные средства разработки и особенности их применения в учебном процессе.

Применение технологий обучения в подготовке специалистов в различных типах учебных заведений требует дальнейшего развития методической деятельности и теории методического знания в профессиональном обучении.

2. Специфика методики профессионального обучения как научной области педагогического знания.

Методика профессионального обучения является важнейшим компонентом профессиональной подготовки педагогов профессиональной школы. Методические знания обслуживают профессиональную деятельность преподавателя и мастера производственного обучения, тесно связаны с приемами, методами этой деятельности и, конечно же, с личностью самого педагога и его творчеством.

Какой педагог становится любимым у своих учеников? Этот вопрос постоянно задается студентам университета и учащимся профессионально-технических училищ. И все они на первое место среди качеств, которыми должен обладать педагог, ставят знание своего предмета. Однако высшее образование не обеспечивает полной системы профессиональных знаний по всем профессиям. Известны случаи, когда студенты на педагогической практике затрудняются проводить занятия по специальным дисциплинам. Отсюда огромный спрос у молодых педагогов на методические разработки, в которых дается не методическая система обеспечения формирования новых знаний, а раскрывается готовое содержание учебного материала.

Очевидно, проблема состоит не в том, чтобы педагоги профессионального обучения изучили содержание всех технических дисциплин, включенных в учебные планы профессиональных училищ, а в том, чтобы научить работать с учебным материалом, приемам и методам формирования технических знаний и профессиональных умений и навыков.

Часто в профессиональное училище приходит специалист высокой квалификации, отлично знающий свой предмет, автор нескольких изобретений, но означает ли это, что будет обеспечена плодотворная работа учащихся на уроке? Не всегда. Для организации учебного процесса нужно хорошо знать не только учебный предмет, но и закономерности учебного процесса, психологию учебной деятельности учащихся. Соединение знания предмета со знаниями процесса обучения не происходит автоматически. Немало хороших инженеров, мастеров производства уходят из профессиональных учебных заведений из-за того, что не могут организовать учебный процесс по предмету.

Для того чтобы представить теоретическую систему знаний по методике профессионального обучения, необходимо определить объект, предмет, построение понятийно-терминологического аппарата, методы изучения практики работы педагогов. Объектом познания методики профессионального обучения является процесс обучения определенному предмету в учебном заведении. Например, если речь идет о методике обучения электротехнике в начальном профессиональном образовании, то объектом методического познания является процесс обучения электротехнике, т. е. цели изучения этого предмета, содержание программы, методы и формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся и результаты обучения. В то же время процесс обучения – объект изучения педагогики профессионального обучения. Общность

объектов познания методики и педагогики указывает на единую природу методических и педагогических знаний. Однако в чем отличие методики от педагогики?

Различия методики обучения и педагогики следует искать в сущности обучающей деятельности педагога-предметника и методической деятельности педагога-методиста. Предметом деятельности педагога-предметника является организация процесса обучения по предмету (рис. 1). Преподаватель-предметник организует когнитивную (учебную) деятельность учащихся на основе содержания и соответствующих методов обучения. Результатами обучающей деятельности являются обученный учащийся, его система профессиональных знаний и умений, развитая личность и профессиональные способности.

Преподаватель-методист организует взаимодействие деятельности преподавателя-предметника и деятельности учащихся с целью формирования новых знаний и умений. Взаимодействие можно спланировать и организовать с помощью специально разработанных средств, применяемых в обучении. Средства обучения в широком смысле оптимизируют процесс обучения по предмету и обеспечивают получение планируемых результатов обучения на уроке. Следовательно, результатом методической деятельности являются специально разработанные средства обучения, образующие «канал», по которому происходит регуляция обучающей деятельности педагога и когнитивной деятельности учащихся по усвоению профессиональных знаний, умений и навыков.

В центре внимания педагогики находятся диалектическое единство, взаимосвязь, интеграция структурных элементов процесса обучения. В методике доминируют вопросы: как обучать? с помощью каких средств обучения происходит трансформация содержания обучения в знания и умения учащихся?

Что же является предметом познания методики профессионального обучения? Предмет познания методики профессионального обучения – это относительная самостоятельная ветвь педагогических знаний и умений о конструировании, применении и развитии специальных средств обучения, с помощью которых осуществляется регуляция обучающей деятельности преподавателя (мастера производственного обучения) и когнитивной деятельности учащихся по формированию профессиональных знаний и умений и развитию обучаемых.

Однако среди педагогов-исследователей, занимающихся предметными методиками обучения, бытует мнение, что методика является прикладной частью соответствующей науки. Казалось бы, достаточно хорошо знать соответствующую науку, чтобы уметь ее преподавать. В соответствии с этим мнением методика обучения конкретному предмету – прикладная дисциплина, содержащая рецептурные рекомендации о порядке и способах преподавания данной дисциплины. По нашему мнению (мы рассматривали этот вопрос в вводной части), знание предмета – это лишь один из факторов реализации методики обучения. Более точное разъяснение кроется в рассмотрении объектов познания технических наук и методики обучения. Объектами познания технических наук являются технические устройства и системы. Методика профессионального обучения не занимается техническими устройствами, не формирует методы их исследования. Объект ее познания – общественный процесс обучения и воспитания учащихся средствами изучаемой науки. Предмет рассмотрения методики профессионального обучения – закономерности методической деятельности педагога профессиональной школы по разработке специальных средств обучения.

3. Основные понятия методики профессионального обучения и методическая терминология.

Немаловажную роль в развитии практики методической работы педагога и ее теоретического осмысления, обоснования играет система понятий и соотносимых с ними терминов. Понятие – это форма мышления, отражающая существенные свойства и связи явлений, это единица мышления. Любое познание осуществляется человеком как формирование понятий и их связей. Термин – это слово или словосочетание, точно обозначающее какое-либо научное понятие.

Как и в любой науке, в методике профессионального обучения ее основные понятия служат фундаментом процесса обучения предмету и в то же время являются показателем уровня ее

развития. Основанное на опыте развития методики профессионального обучения, научное знание формируется в понятиях, в определении этих понятий по законам логики. Построение научного знания всегда начинается с введения строгих и точных определений.

При упорядочении понятийно-терминологического аппарата методики профессионального обучения может быть предложено несколько оснований для классификации. Мы рассмотрим классификацию по источникам формирования, в соответствии с которой выделяются три группы понятий и терминов. К первой группе относятся термины, пришедшие в методику из базовых наук: дидактики, теории воспитания, педагогической психологии и др. Понятия и термины, применяемые методикой в преподаваемой науке, т. е. в технических науках, а также смежных с ними – физике, математике, образуют вторую группу – методико-технические понятия. К третьей группе понятий относятся собственно методические понятия и термины.

Дидактико-методические понятия. Дидактико-методические понятия используются в методиках преподавания разных предметов и варьируются применительно к каждому предмету, например в дидактике – цели обучения, развивающее обучение, в методике – цели обучения электротехнике, развитие технического мышления.

Приведем примеры дидактико-методических понятий: формирование технического мировоззрения учащихся; наглядность в обучении технической механики; знания учащихся по специальной технологии; содержание предмета по электротехнике и т.д.

Методико-технические понятия. Вторую группу образуют методико-технические, или технико-методические понятия, опирающиеся на техническую и технологическую терминологию. Ее составляют понятия и термины преподаваемой науки – техники. Они определяют названия объектов изучения, т.е. разделов, тем или подтем уроков, либо названия технических и технологических явлений, процессов, которые входят в круг усвоения учащимися, и необходимы для решения научно-методических задач и развития методики профессионального обучения. Например, в данную группу понятие «электрическая цепь переменного тока» входит не в качестве объекта исследования технической теории, а как методико-техническое понятие – объект познания учащимися, часть содержания учебного материала. Содержание этих понятий в методическом употреблении существенно отличается от технического употребления. Термины в методическом употреблении нередко упрощаются ради повышения доступности и варьируются в зависимости от уровня подготовки учащихся. При раскрытии содержания методико-технических понятий указывается на необходимость отбора учебного материала и типичные методы изучения данного содержания.

Методические понятия. Данные понятия подразделяются на четыре подгруппы.

1. Методические понятия и термины, являющиеся результатом деления общих дидактико-методических понятий. Например, «урок производственного обучения по изучению трудовых приемов и операций», «обучение кулинарии» (дидактико-методические понятия), «обучение чтению электротехнических схем», «обучение снятию размеров» (методические понятия).

2. Названия методов, методических приемов, характерных не для дидактики в целом, а для обучения техническим дисциплинам. В отличие от первой подгруппы эти термины не являются результатом вычленения из дидактико-методических понятий и не имеют с ними прямых преемственных связей. К ним относятся, например, «технический диктант», «описание схемы соединения элементов в электрических цепях», «построение чертежей деталей», «расчет режимов резания» и др.

Одни термины возникли в результате становления методической практики, например «устные задачи по сопротивлению материалов», «технический диктант»; другие заимствованы из производственной сферы: «инструктаж», «технический эксперимент» и т.д.

3. Названия различных средств обучения техническим предметам (сюда входят названия различных демонстрационных устройств и механизмов, печатных изданий, используемых в процессе обучения), например: «электромонтажная мастерская», «кабинет специальной технологии», «рабочая тетрадь по методам оптимизации» и др.

4. Понятия и термины из истории методики профессионального обучения. В эту подгруппу входит сравнительно небольшое количество понятий, уже не употребляемых в повседневной

практике обучения: «русская система производственного обучения», «ручной метод обработки материалов» и др.

В методике профессионального обучения могут быть выделены многочисленные явления, приемы, методы, понятия которых еще не сформировались и, естественно, нет соответствующих им терминов. Не имеют названия многие упражнения в производственном обучении, хотя они уже давно сформировались в учебно-инструкционных картах. Не имеют названий и не определены как понятия уровни сформированности профессиональных знаний и умений.

Лекция 2. Высшее образование.

Вопросы:

1. Основные типы учебных заведений системы высшего образования РФ.
2. Сущность и закономерности образовательного процесса в вузе.
3. Характеристика основных компонентов и этапов высшего образования.

1. Основные типы учебных заведений системы высшего образования РФ.

Программы высшего образования реализуются в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, как самостоятельно, так и посредством сетевых форм их реализации. Это могут быть образовательные организации высшего образования (вузы)[5] и организации, осуществляющие обучение (научные организации)[6].

Образовательным организациям высшего образования могут устанавливаться категории «федеральный университет» и «национальный исследовательский университет», среди которых с июля 2013 года выделяются ведущие университеты России по критериям топ-15 вузов РФ по критериям Правительства РФ (Минобрнауки). Также действует Ассоциация классических университетов России.

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» разделяет образовательные организации на типы, но не определяет конкретные виды высших учебных заведений. Закон не отменяет тех видов, которые существовали ранее. К вступлению в силу нового закона об образовании (сентябрь 2013 года) в России существует 3 вида образовательных организаций высшего образования:

университет – высшее учебное заведение, реализующее образовательные программы высшего образования всех уровней по широкому спектру направлений подготовки (специальностей), программы подготовки, переподготовки и (или) повышение квалификации работников высшей квалификации, научных и научно-педагогических работников. Университет должен выполнять фундаментальные и прикладные научные исследования по широкому спектру наук и являться ведущим научным и методическим центром в областях своей деятельности.

академия – высшее учебное заведение, которое реализует образовательные программы высшего образования всех ступеней, осуществляет подготовку, переподготовку и (или) повышение квалификации работников высшей квалификации для определённой области научной и научно-педагогической деятельности. Академия должна выполнять фундаментальные и прикладные научные исследования преимущественно в одной из областей науки или культуры и являться ведущим научным и методическим центром в области своей деятельности.

институт – высшее учебное заведение, реализующее образовательные программы высшего образования бакалавриата, специалитета, магистратуры (программы аспирантуры не являются обязательными для реализации). Институты, так же как и другие вузы, осуществляют подготовку, переподготовку и (или) повышение квалификации работников, но уже только для определённой области профессиональной деятельности. Институт ведёт фундаментальные и (или) прикладные научные исследования, но их широкий спектр не обязателен.

2. Сущность и закономерности образовательного процесса в вузе.

Образовательный процесс в высшем учебном заведении – это целенаправленная деятельность руководящего, профессорско-преподавательского и начальствующего состава; учебно-вспомогательного, административно-хозяйственного персонала, студентов, обеспечивающая подготовку квалифицированных специалистов по специальностям и квалификациям, предусмотренным рабочими учебными планами. **Общие требования к организации образовательного процесса** в вузе таковы:

- организация образовательного процесса регламентирована рабочим учебным планом, годовым календарным графиком учебного процесса и расписаниями занятий;
- вуз самостоятельно выбирает систему оценок, форму, порядок и периодичность промежуточной аттестации студентов;
- освоение образовательных программ всех видов профессионального образования завершается обязательной итоговой аттестацией выпускников;
- обязательное научно-методическое обеспечение итоговых аттестаций и объективный контроль качества подготовки выпускников по завершению уровня образования.

Основным подразделением высшего учебного заведения, реализующим учебный процесс, является **кафедра**.

Конкретные направления деятельности кафедры по обеспечению различных аспектов образовательного процесса регламентированы Положением об организации учебного процесса в вузе.

Одна из важнейших задач преподавательского состава – формирование мотивированного отношения обучающихся к процессу получения знаний, умений и навыков, необходимых для успешной работы в народном хозяйстве и структурах бизнеса, развитие у обучаемых самостоятельности, инициативы, творческих способностей.

Профессорско-преподавательский состав высшего учебного заведения имеет право выбирать методы, методику, средства обучения и содержательное оформление занятий, проведения научных исследований, наиболее полно отвечающих их индивидуальным особенностям и обеспечивающих высокое качество образовательного процесса.

Основными документами, определяющими организацию и планирование образовательного процесса в высшем учебном заведении, являются рабочие учебные планы, рабочие программы и расписание учебных занятий.

Рабочий учебный план – это руководящий документ, устанавливающий основное содержание подготовки специалистов, виды и формы учебной работы, время изучения дисциплин, их строгую логическую последовательность и системность в наращивании знаний обучаемых и определяющий формы и виды контроля знаний студентов. В рабочем учебном плане в пределах установленного срока обучения предусматриваются теоретические и практические занятия, экзаменационные сессии, каникулы, все виды учебной практики и итоговой аттестации.

Рабочая программа – это документ, определяющий содержание и методическое построение учебной дисциплины. Она разрабатывается по каждой дисциплине рабочего учебного плана с учетом специализации, является единой для всех форм обучения.

В программе дается детальный перечень основных разделов, тем и учебных вопросов, последовательность их изучения, методические и организационные указания об особенностях преподавания дисциплины, исходя из целей и задач обучения, междисциплинарные связи. Программа должна соответствовать требованиям подготовки кадров соответствующей специальности и квалификации, содержание и объем рабочих учебных программ – общему бюджету учебного времени, которое отведено на изучение конкретного предмета.

Рабочие программы разрабатываются кафедрами, проходят внутреннее и внешнее рецензирование, рассматриваются на Методическом и Ученом советах, утверждаются ректором высшего учебного заведения.

Учебный год начинается 1 сентября и заканчивается согласно графику учебного процесса.

Расписание учебных занятий – документ, связывающий в единую систему все звенья и элементы образовательного процесса и регламентирующий образовательную работу обучающихся, профессорско-преподавательского состава и учебно-вспомогательного персонала. Расписание составляется учебным отделом на семестр и утверждается ректором высшего учебного заведения. Составление расписания занятий – завершающий этап планирования образовательного процесса. В расписании содержится полная информация о времени, месте и виде занятий для каждого курса, отдельных его потоков и учебных групп, с указанием лиц, проводящих занятия, и изучаемых тем. Расписание занятий должно соответствовать рабочему учебному плану и рабочим программам, отвечать основным педагогическим требованиям.

Образовательная деятельность высшего учебного заведения организуется и осуществляется в форме учебных занятий под руководством профессорско-преподавательского состава и самостоятельной, работы студентов.

3. Характеристика основных компонентов и этапов высшего образования.

Образование - по законодательству РФ - единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов. Уровень общего и специального образования обуславливается требованиями производства, состоянием науки, техники и культуры, а также общественными отношениями.

Образование – социальный институт, выполняющий функции подготовки и включения индивида в различные сферы жизнедеятельности общества, приобщения его к культуре данного общества.

Образование – в экономическом смысле – отрасль экономики, объединяющая учреждения и предприятия, занятые обучением, воспитанием, передачей знаний, выпуском учебной литературы, подготовкой учительских кадров.

Понятие образования - весьма сложное и многоаспектное. В самом общем определении образование - это процесс и результат усвоения человеком систематизированных знаний, навыков и умений, развитие ума и чувства, формирование мировоззрения и познавательных процессов. Образованным человеком можно назвать такого, который владеет общими идеями, принципами и методами, определяющими общий подход к рассмотрению многообразных фактов и явлений, располагает высоким уровнем развитых способностей, умением применять изученное к возможно большему числу частных случаев; кто приобрел много знаний и, кроме того, привык быстро и верно соображать, у кого понятия и чувства получили благородное и возвышенное направление.

Следовательно, в понятие образования включены не только знания, навыки и умения как результат обучения, но и умения критически мыслить, творить, оценивать с нравственных позиций все происходящее вокруг как процесс бесконечно развертывающийся в деятельности и общении человека с ему же подобными. Достигается это путем включения человека в важнейшие виды деятельности. Тем самым под образованием человека (в процессуальном плане) понимается следующее.

Образование - это общественное организуемый и нормируемый процесс (и его результат) постоянной передачи предшествующими поколениями последующим социально значимого опыта, представляющий собой в онтогенетическом плане становление личности в соответствии в генетической программой и социализацией личности.

В своем структурном срезе, образование, как, впрочем, и обучение представляет собой триединый процесс, характеризующийся такими его сторонами, как усвоение опыта, воспитание качеств поведения, физическое и умственное развитие. Тем самым образование детерминировано определенными представлениями о социальных функциях человека.

Система образования включает в себя:

1) федеральные государственные образовательные стандарты и федеральные государственные требования, образовательные стандарты, образовательные программы различных вида, уровня и (или) направленности;

2) организации, осуществляющие образовательную деятельность, педагогических работников, обучающихся и родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся;

3) федеральные государственные органы и органы государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования, и органы местного самоуправления, осуществляющие управление в сфере образования, созданные ими консультативные, совещательные и иные органы;

4) организации, осуществляющие обеспечение образовательной деятельности, оценку качества образования;

5) объединения юридических лиц, работодателей и их объединений, общественные объединения, осуществляющие деятельность в сфере образования.

Образование подразделяется на общее образование, профессиональное образование, дополнительное образование и профессиональное обучение, обеспечивающие возможность реализации права на образование в течение всей жизни (непрерывное образование).

Общее образование и профессиональное образование реализуются по уровням образования.

В Российской Федерации устанавливаются следующие уровни общего образования:

- 1) дошкольное образование;
- 2) начальное общее образование;
- 3) основное общее образование;
- 4) среднее общее образование.

В Российской Федерации устанавливаются следующие уровни профессионального образования:

- 1) среднее профессиональное образование;
- 2) высшее образование - бакалавриат;
- 3) высшее образование - специалитет, магистратура;
- 4) высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации.

Дополнительное образование включает в себя такие подвиды, как дополнительное образование детей и взрослых и дополнительное профессиональное образование.

Система образования создает условия для непрерывного образования посредством реализации основных образовательных программ и различных дополнительных образовательных программ, предоставления возможности одновременного освоения нескольких образовательных программ, а также учета имеющихся образования, квалификации, опыта практической деятельности при получении образования.

Высшее образование имеет целью обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, углублении и расширении образования, научно-педагогической квалификации.

Лекция 3. Методическая работа как один из видов деятельности преподавателя вуза.

Вопросы:

1. Цели, задачи методической деятельности преподавателя.
2. Направления методической работы.
3. Результаты методической деятельности.

1. Цели, задачи методической деятельности преподавателя.

Методическая работа в университете – это планируемая деятельность его преподавателей и сотрудников, направленная на совершенствование существующих, а также разработку и внедрение новых принципов, форм и методов организации учебного процесса.

Методическая работа в университете осуществляется на кафедральном, факультетском и университетском уровнях. Общий контроль за организацией методической работы осуществляет Научно-методический совет университета.

Методическая работа в университете регламентируется:
документами Минобрнауки России;
приказами и распоряжениями по университету;
решениями и рекомендациями Учёного совета университета и Научно-методического совета университета;
планом работы.

Методическая работа представляет собой комплекс мероприятий, направленных на обеспечение образовательного процесса учебно-методической документацией, повышение педагогического мастерства преподавателей, совершенствование аудиторной и самостоятельной работы студентов, улучшение всех форм, видов и методов учебной работы с учётом состояния и перспектив развития промышленных предприятий, организаций, учреждений, для которых университет готовит специалистов.

Основная цель методической работы – создание условий, способствующих повышению эффективности и качества учебного процесса.

Методическая работа вуза представляет собой комплекс мероприятий, способствующих повышению качества профессиональной подготовки выпускников средствами методического обеспечения и сопровождения образовательных программ. Данный процесс невозможен без участия преподавателей. Методическая работа преподавателя – это результат его деятельности в материалах, излагающие общие подходы, содержание, способы и методы обучения, (программы рекомендации, методические комплексы, доклады и т.д.), направленные на повышение профессиональной квалификации и педагогического мастерства, и тем самым, способствующий более высокому уровню подготовки молодых специалистов.

Методическая работа преподавателя планируется заведующим кафедрой на учебный год и отражается в индивидуальном плане преподавателя. В содержание её включают элементы всех видов методической работы, а её объём, соотношение составляющих видов и конкретное наполнение определяются штатной должностью преподавателя.

Профессор кафедры контролирует методическое обеспечение курируемых дисциплин; разрабатывает рабочие программы или руководит разработкой рабочих программ по данным дисциплинам; организывает и руководит учебно-методической и научно-исследовательской работой; организывает и руководит научно-исследовательской работой студентов, принимает участие в повышении квалификации педагогических работников кафедры, оказывает методическую помощь начинающим преподавателям; разрабатывает и представляет на утверждение все требуемые виды учебно-методической литературы (учебники, учебные пособия, конспекты лекций, методические указания и другой методический материал) по читаемым дисциплинам; готовит заключения на учебно-методическую литературу, разрабатываемую на кафедре, в университете или представляемую на рецензирование из других вузов.

Доцент кафедры разрабатывает и представляет на утверждение в установленном порядке все требуемые виды учебно-методической литературы по читаемым дисциплинам согласно плану издательской деятельности; разрабатывает рабочие программы по курируемым дисциплинам; самостоятельно выбирает и использует методики обучения, учебные пособия, учебники, методы оценки знаний студентов; разрабатывает и представляет на рассмотрение заведующему кафедрой учебные и научно-методические материалы; передает в собственность университета подготовленные в рамках выполнения служебного задания учебники, монографии, учебные пособия, методические указания, рабочие программы и другие виды методических разработок и интеллектуальной собственности.

Старший преподаватель участвует в разработке образовательных программ, несет ответственность за реализацию их не в полном объеме в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса, качество подготовки выпускников; обеспечивает выполнение учебных планов и программ; подготавливает к изданию методические рекомендации, учебники, учебные пособия по читаемым дисциплинам; выполняет решения кафедры и распоряжения заведующего кафедрой по вопросам методической работы; разрабатывает и предоставляет на рассмотрение заведующему кафедрой учебные и научно-методические материалы.

Комплекс мероприятий методической работы осуществляется в каждом вузе, в любом образовательном пространстве. Методическая работа должна отвечать принципам целесообразности, научности и социальной обусловленности в работе; все положения и выводы должны быть научно обоснованы, направлены на развитие современных технологий, форм и методов воспитания и обучения, иметь практическую направленность, возможность использования в вузе. Методическая работа каждого преподавателя должна стать достоянием всего коллектива, поэтому методической работой должен заниматься каждый преподаватель учебного заведения, это его должностная обязанность.

Проблема методической деятельности преподавателя вуза актуализируется в связи с изменением образовательного пространства. Целью педагогической деятельности преподавателя вуза в современных образовательных условиях является достижение качественного результата - бакалавр, специалист, магистр, - что свидетельствует об их профессиональной готовности. От качества учебно-методической деятельности преподавателя вуза зависит качество методического обеспечения реализуемых в вузе образовательных программ. Внутривузовская система обеспечения качества предполагает систематическое проведение мониторинга методической деятельности преподавателей.

2. Направления методической работы.

Решение задач, обеспечивающих достижение основной цели методической работы, осуществляется в формах: «учебно-методической работы» (УМР); «научно-методической работы» (НМР); «организационно-методической работы» (ОМР) и «экспертно-методической работы» (ЭМР). Эти формы работ не имеют жёсткого разграничения и допускают «пересечение» по содержанию.

Учебно-методическая работа

Учебно-методическая работа направлена на совершенствование методики преподавания дисциплин, непосредственное методическое обеспечение учебного процесса, внедрение в него рекомендаций, выработанных в результате выполнения НМР, повышение педагогической квалификации профессорско-преподавательского состава и включает:

составление проектов новых учебных рабочих планов направлений подготовки специалистов;

составление рабочих программ по вновь вводимым дисциплинам, пересмотр действующих программ;

постановку новых и модернизация действующих лабораторных работ;

разработку методических материалов по контролю знаний студентов;

составление карт обеспеченности дисциплин учебной и учебно-методической литературой, учебно-методической документацией;

составление документов по планированию учебного процесса: календарных планов дисциплин, графика, самостоятельной работы студентов, графика прохождения практики и др.;

контрольные посещения занятий заведующими кафедрой: взаимные посещения занятий, участие в проведении показательных, открытых и пробных занятий;

подготовку и проведение инструкторско-методических занятий с преподавателями;

все виды работ по подготовке преподавателя к ведению учебных занятий;

разработку учебно-программной документации, необходимой для проведения образовательного процесса, включающей учебно-методические комплексы по дисциплинам, направлениям подготовки, учебники и учебные пособия, конспекты лекций, задачки, тесты, задания к

упражнениям, лабораторным и курсовым работам, пособия к курсовым и дипломным проектам, образцы их выполнения; методические разработки по применению новых информационных технологий в учебном процессе и другие учебно-методические документы;

разработку технологий формирования в процессе обучения компетенций выпускников, их профессионально значимых качеств личности как специалистов;

методическое обеспечение производственных практик, разработку к ним пакетов индивидуальных заданий;

проектирование и изготовление наглядных средств обучения (макетов, моделей, демонстрационных стендов и др.);

внедрение в учебный процесс результатов научно-методических исследований, новых информационных технологий обучения (автоматизированные системы обучения, виртуальный лабораторный практикум, презентации лекций, компьютерное тестирование и др.);

методическую работу в рамках повышения квалификации преподавателей;

подготовку методического обеспечения самостоятельной работы студентов.

Научно-методическая работа

Научно-методическая работа имеет главной целью перспективное развитие процесса обучения, совершенствование его содержания и методики преподавания, поиск новых принципов, закономерностей, методов, форм и средств организации и технологии учебного процесса и проводится с целью выработки стратегических направлений совершенствования образовательного процесса. В основе её лежат изучение и внедрение передового педагогического опыта, выполнение научных исследований коллективами исследователей или отдельными преподавателями и использование полученных результатов в практике образовательного процесса ГОУ ВПО ТГТУ.

Этот вид методической работы включает:

разработку рабочих вариантов государственных образовательных стандартов на подготовку специалистов;

формирование требований к личностным и профессионально значимым качествам подготовки специалиста, разработку соответствующих развивающих технологий;

разработку критериев оценки качества образовательной деятельности университета в целом, его структурных подразделений, конкретных преподавателей, подготавливаемых специалистов;

разработку концепций построения новых и модернизации реализуемых учебных программ дисциплин в рамках нового содержания с учётом современных методов и технологий обучения;

формулирование общих требований к итоговым аттестационным испытаниям выпускников;

составление логических схем и технологических карт подготовки специалистов с целью согласования перечня и содержания дисциплин;

подготовку и проведение научно-методических конференций и семинаров по проблемам профессионального образования;

осуществление научно-методического руководства работой факультетов, формирование индивидуальных заданий на повышение квалификации профессорско-преподавательского состава;

разработку нормативных документов, регламентирующих все виды методической деятельности в университете;

выполнение научных работ по проблемам создания инновационных образовательных систем;

выполнение плановых госбюджетных НМР по проблемам высшей школы;

написание и подготовку к изданию учебников и учебных пособий, научно-методических статей и докладов;

научное редактирование учебников, учебных пособий, научно-методических статей и докладов;

рецензирование учебников, учебных пособий, конкурсных и других материалов;

участие в работе специализированных советов, совета вуза, совета факультета, секциях научно-методических советов и комиссий;
разработку новых образовательных технологий.

Организационно-методическая работа

Организационно-методическая работа охватывает мероприятия по управлению методической работой и обеспечивает планирование, реализацию и контроль результативности принятой в университете стратегии совершенствования учебного процесса и его методического обеспечения. Она включает такие виды деятельности, как:

- руководство и координацию системы методической работы в университете;
- планирование и организацию деятельности методических советов и комиссий университета;
- организацию работы методических кабинетов и специализированных аудиторий кафедр;
- подготовку и проведение научно-методических конференций, совещаний и семинаров, смотров, конкурсов, выставок;
- содействие аудиту методической деятельности факультетов и кафедр;
- организацию содействия системы повышения квалификации профессорско-преподавательского состава;
- курирование зарубежных стажировок и командировок учебно-методического характера;
- подготовку материалов к заседаниям кафедры, совета факультета, совета вуза;
- работу в составе (в качестве председателя или члена) методической группы кафедры, методического совета факультета, научно-методического совета университета;
- работу по заданиям органов управления высшей школой (федеральных и региональных).

Экспертно-методическая работа

Экспертно-методическая работа решает задачи оценки качества подготовки специалистов, проведения образовательного процесса в целом по университету и в его структурных подразделениях, уровня выполненной научно-, организационно- и учебно-методической работы и выработки единых педагогических требований, без которых нельзя рассчитывать на достижение высоких показателей образовательного процесса. Она выполняется заведующими кафедрами, ведущими преподавателями университета или специально созданными комиссиями. Этот вид методической работы включает:

- анализ выполненных преподавателями учебно-методических разработок, обобщение и анализ передового педагогического опыта, отбор и рекомендацию лучших разработок для участия в смотрах-конкурсах;
- разработку системы ЭМР тактического и стратегического видов и соответствующих планов контрольно-аналитических мероприятий по университету;
- посещение занятий преподавателей и последующий анализ методического уровня ведения занятий;
- подготовку заключений о качестве методической работы подразделений университета и отдельных преподавателей и о степени её соответствия современным требованиям к уровню методической работы подразделения и штатной должности преподавателя;
- разработку тестовых заданий для оценки качества и уровня подготовки студентов по отдельным дисциплинам, комплексам и выпускным квалификационным испытаниям.

3. Результаты методической деятельности.

Методическая работа кафедры в конечном итоге базируется на работе отдельных преподавателей, включая и заведующего кафедрой.

В методической работе преподавателя выделяют индивидуальную и коллективную формы выполнения. Коллективная методическая работа преподавателя реализуется через деятельность структурных подразделений университета и внеуниверситетских учебно-методических структур Министерства образования и науки Российской Федерации, осуществляющих планирование и

организацию методической работы университета, факультетов, методических советов. К индивидуальной методической работе относят самостоятельную работу преподавателя и работу, проводимую с преподавателем его руководителями.

Методическая работа преподавателя планируется заведующим кафедрой на учебный год и отражается в индивидуальном плане преподавателя. В содержание её включают элементы всех видов методической работы, а её объём, соотношение составляющих видов и конкретное наполнение определяются штатной должностью преподавателя.

Профессор:

разрабатывает и представляет на утверждение все требуемые виды учебно-методической литературы по читаемым дисциплинам;

оказывает помощь преподавателям кафедры в учебно-методической работе, овладении педагогическим мастерством, проводит «открытые» лекции;

готовит заключения на учебно-методическую литературу, разрабатываемую на кафедре, в университете или представляемую на рецензирование из других вузов;

осуществляет научно-методическое руководство работой стажёров-преподавателей;

повышает свою квалификацию путём стажировок, использования творческого отпуска для подготовки монографий и учебников;

выполняет решения кафедры и распоряжения заведующего кафедрой по вопросам методической работы;

самостоятельно выбирает и использует в образовательном процессе методики обучения, учебные пособия, учебники, методы оценки знаний студентов.

Доцент:

разрабатывает и представляет на утверждение в установленном порядке все требуемые виды учебно-методической литературы по читаемым дисциплинам согласно плану издательской деятельности;

выполняет решения кафедры и распоряжения заведующего кафедрой по вопросам методической работы;

самостоятельно выбирает и использует методики обучения, учебные пособия, учебники, методы оценки знаний студентов;

разрабатывает и представляет на рассмотрение заведующему кафедрой учебные и научно-методические материалы.

Старший преподаватель:

принимает участие в подготовке к изданию методических указаний, учебников и учебных пособий по читаемым дисциплинам;

выполняет решения кафедры и распоряжения заведующего кафедрой по вопросам методической работы;

разрабатывает и предоставляет на рассмотрение заведующему кафедрой учебные и научно-методические материалы.

Ассистент:

принимает участие в подготовке методических указаний к практическим занятиям и семинарам, иной учебно-методической документации;

выполняет решения кафедры и распоряжения заведующего кафедрой по вопросам методической работы;

выбирает и использует методики обучения, учебные пособия, учебники, методы оценки знаний студентов.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ДИДАКТИКИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Лекция 1. Организационно-педагогические основы обучения.

Вопросы:

1. Педагогический процесс как система и целостное явление.
2. Понятие о педагогических системах.
3. Дидактические принципы.

1. Педагогический процесс как система и целостное явление.

1. Общее понятие о дидактике. По своему происхождению термин "дидактика" восходит к греческому языку, в котором "didaktikos" означает поучающий, а "didasko" - изучающий. Впервые ввел его в научный оборот немецкий педагог Вольфганг Ратке (1571-1635), в курсе лекций под названием "Краткий отчет из дидактики, или искусство обучения Ратихия" ("Kurzer Bericht von der Didactica, oder Lehrkunst Wolfgangi Raticihii"). В том же значении употребил это понятие и великий чешский педагог Ян Амос Коменский (1592-1670), опубликовав в 1657 г. в Амстердаме свой знаменитый труд "Великая дидактика, представляющая универсальное искусство обучения всех всему".

В современном понимании дидактика представляет собой важнейшую отрасль научного знания, которая изучает и исследует проблемы образования и обучения. Дидактика - теоретическая и одновременно нормативно-прикладная наука. Дидактические исследования своим объектом делают реальные процессы обучения, дают знания о закономерных связях между различными его сторонами, раскрывают существенные характеристики структурных и содержательных элементов процесса обучения. В этом заключается научно-теоретическая функция дидактики.

Полученное теоретическое знание позволяет решать многие проблемы, связанные с обучением, а именно: приводить в соответствие с изменяющимися целями содержание образования, устанавливать принципы обучения, определять оптимальные возможности обучающих методов и средств, конструировать новые образовательные технологии, и др. Все это черты нормативно-прикладной (конструктивной) функции дидактики.

Рассмотрим базовые понятия дидактики.

Обучение - целенаправленное, заранее спроектированное общение, в ходе которого осуществляются образование, воспитание и развитие обучаемого, усваиваются отдельные стороны опыта человечества, опыта деятельности и познания.

Обучение как процесс характеризуется совместной деятельностью преподавателя и обучаемых, имеющей своей целью развитие последних, формирование у них знаний, умений, навыков, т.е. общую ориентировочную основу конкретной деятельности.

Знания – это отражение человеком объективной действительности в форме фактов, представлений, понятий и законов науки. Они представляют собой коллективный опыт человечества, результат познания объективной действительности.

Умение – это готовность сознательно и самостоятельно выполнять практические и теоретические действия на основе усвоенных знаний, жизненного опыта и приобретенных навыков.

Навыки – это компоненты практической деятельности, проявляющиеся при выполнении необходимых действий, доведенных до совершенства путем многократного упражнения [134].

Преподаватель осуществляет деятельность, обозначаемую термином "преподавание", обучаемый включен в деятельность учения, в которой удовлетворяются его познавательные потребности. Процесс учения в значительной мере порождается мотивацией.

Образование – процесс и результат усвоения знаний и развития умственных способностей. Образование обращено к интеллекту и дает человеку возможность сформировать систему знаний о мире.

В связи с этим важно содержание образования: какие знания должны входить в него; чем руководствоваться при их отборе; как сделать механизм трансляции знаний более эффективным.

Дидактика высшей школы - наука о высшем образовании и обучении в высшей школе - интенсивно развивающаяся отрасль педагогического знания.

Дидактика высшей школы призвана поставить на научную основу решение следующих проблем:

1. Обоснование специфических целей высшего образования.
2. Обоснование социальных функций высшей школы.
3. Обоснование содержания образования.
4. Научное обоснование способов конструирования педагогического процесса в высшей школе и осуществления учебной деятельности.
5. Определение оптимальных путей, выбор содержания, методов, форм, технологий обучения и др.

Педагогический процесс – это способ организации воспитательных отношений, заключающийся в целенаправленном отборе и использовании внешних факторов развития участников. Педагогический процесс создается преподавателем.

Основными субъектами педагогического процесса в высшей школе являются преподаватель и студенты.

Структура педагогического процесса как в средней, так и в высшей школе остаётся неизменной:

Цель - Принципы - Содержание - Методы - Средства - Формы

Цели обучения - начальный компонент педагогического процесса. В нем преподаватель и студент уясняют конечный результат своей совместной деятельности.

Принципы обучения - служат для установления путей реализации поставленных целей обучения.

Содержание обучения - часть опыта предыдущих поколений людей, которую необходимо передать студентам для достижения поставленных целей обучения посредством выбранных путей реализации этих целей.

Методы обучения - логическая цепь взаимосвязанных действий преподавателя и студента, посредством которых передается и воспринимается содержание, которое перерабатывается и воспроизводится.

Средства обучения - материализованные предметные способы обработки содержания обучения в совокупности с методами обучения.

Формы организации обучения - обеспечивают логическую завершенность процесса обучения.

2. Понятие о педагогических системах.

Для комплексного методического обеспечения учебного процесса необходима оптимальная система учебно-методической документации и средств обучения, включающих учебные планы, программы, нормативы оснащения учебных кабинетов и лабораторий, учебники и пособия, пособия по методике преподавания, частные методики, справочники, сборники задач, наглядные пособия, тренажеры, технологическая документация и др.

В настоящее время в проблеме активизации познавательной деятельности студентов возникли новые аспекты - это дидактическое единство усвоения системы знаний и развитие творческой познавательной деятельности. Речь идет о создании дидактических средств обучения, которые должны разрабатываться по каждой теме дисциплины, по каждому занятию.

Дидактические обучающие комплексы - совокупность средств обучения, используемых на различных этапах учебно-познавательного процесса и обеспечивающих единство педагогического воздействия.

Создание дидактических обучающих комплексов не исключает необходимости применения в ходе теоретической профессиональной подготовки других средств обучения.

Цели разработки системы дидактических обучающих комплексов:

Совершенствование педагогического мастерства;

Оптимизация подготовки и проведения занятий;

Обеспечение преемственности положительного опыта;
Интенсификация учебно-воспитательного процесса;
Развитие познавательной активности студентов системой дифференцированных заданий с учетом их индивидуальных способностей;

Отказ от описательного, сугубо информационного изложения знаний;

Обеспечение дидактического единства усвоения системы знаний и развитие творческой познавательной деятельности студентов.

Принципиальными особенностями дидактического комплекса являются:

Во-первых, дидактический комплекс рассматривается как целостная система программных средств, интегрированных с целью сбора, организации, хранения, обработки, передачи и представления учебной и другого рода информации как студентам, так и преподавателю в соответствии с применяемой им технологией обучения.

Во-вторых, все элементы комплекса взаимосвязаны между собой, имеют единую информационную основу и разрабатываются не только в соответствии с замыслом реализуемой с их помощью технологией обучения, но и в целях единой концепции профессиональной подготовки будущих офицеров в данном учебном заведении.

В-третьих, изначально при проектировании дидактических комплексов предусматривается возможность его использования как в локальных и распределенных компьютерных сетях вуза, так и при дистанционной форме обучения. Таким образом решается вопрос о его поддержке имеющимися в учебном заведении информационными и телекоммуникационными средствами, а также средствами связи.

В-четвертых, проектирование и конструирование дидактических комплексов осуществляется в соответствии с требованиями иерархии и модульности и в программном и в технологическом смысле.

Таким образом, дидактический комплекс рассматривается как дидактическая система, позволяющая педагогу через информационную составляющую ИТОУП реализовать целостную технологию обучения. Этим решается задача гарантированного достижения целей профессиональной подготовки обучающихся. Каждый элемент дидактического комплекса является не просто носителем соответствующей информации, но и выполняет специфические функции, определенные замыслом педагога, реализуемые в проекте технологии обучения. Следовательно, дидактический комплекс можно рассматривать как целостную дидактическую систему, представляющую собой постоянно развивающуюся базу знаний в определенной предметной области.

Классификация дидактических обучающих комплексов:

1. Формирующие практическую структуру профессиональной деятельности (тренажеры, стенды, макеты, полигоны и т.п.).

2. Формирующие образные компоненты деятельности (кино- и видеофильмы, диапозитивы, диафильмы, кодограммы, слайды и т.п.)

3. Формирующие понятийно-логические компоненты структуры деятельности (учебно-технологические и инструкционные карты, учебники, справочники, программированные материалы).

Примерное содержание дидактического комплекса информационного обеспечения учебной дисциплины:

рабочая программа дисциплины (гипертекстовый вариант);

компьютеризированный учебник, включающий в себя текстовый вариант курса лекций дисциплины, электронный конспект лекций и электронный альбом схем и наглядных пособий;

информационно-справочная система, состоящая из электронных словарей;

электронный практикум по дисциплине (гипертекстовый вариант)[90].

Требования, предъявляемые к дидактическим обучающим комплексам:

1. Входящие в состав дидактических обучающих комплексов средства обучения должны способствовать лучшему усвоению как теоретических знаний, необходимых для высокопроизводительного труда, так и практических навыков производственной деятельности;

2. Создаваемый дидактический обучающий комплекс должен обеспечить возможность моделирования технико-организационных условий выполнения различных операций и работ, характерных для данной специальности;

3. Конструктивные особенности создаваемых средств обучения (макеты, модели, приспособления, инструменты и т.п.) должны обеспечить возможность отработки типовых операций, элементов производственного процесса, создавать условия, обеспечивающие возможность отработки в лаборатории, мастерских приемов выполнения типовых операций с применением прогрессивных конструкций инструментов, оснастки и оборудования;

4. Номенклатура средств, входящих в дидактический обучающий комплекс, должна обеспечивать формирование разных по характеру профессиональных навыков: технико-организационных, умственных, сенсорно-двигательных. Должна обеспечиваться возможность формирования рациональных методов труда. Можно порекомендовать преподавателю форму регистрации по каждому занятию или теме планируемых, разрабатываемых и разработанных средств обучения. Этот документ значительно облегчает творческую деятельность преподавателя.

5. Разрабатываемые системы дидактических комплексов должны иметь серьезное научно-педагогическое обоснование и отвечать принципу необходимости и достаточности: преподавателю делать только то, что требуется для подготовки и проведения занятий. Полностью исключить дублирование программного материала, предусмотреть технику исполнения, оформления, удобные формы работы и хранения информации, исключить потери времени.

Этапы создания системы дидактических обучающих комплексов.

1. Анализ учебной программы дисциплины.
2. Отбор содержания обучения.
3. Составление паспорта кабинета.
4. Разработка перспективно-тематических планов учебных занятий.
5. Создание банка идей (накопительные папки преподавателя по каждой теме или занятию).
6. Подготовка системы дидактических материалов.
7. Изучение педагогической, методической, специальной литературы по интересующей проблематике.

8. Создание системы индивидуальных методических папок студентов.

Эффективность дидактических обучающих комплексов заключается в том, что:

1. Даются указания, организующие действия студентов;
2. Процесс познания основан на системе последовательно чередующихся, целенаправленных умственных и материальных действий;
3. Знания не передаются в готовом виде, организуется активная мыслительная деятельность, развивается творческая активность и самостоятельность студентов;
4. Повышается доступность обучения;
5. Повышается темп изложения программного материала;
6. Утомляемость студентов снижается, наблюдается повышенный интерес к занятию;
7. Переключение сэкономленного времени на творческую деятельность, увеличение доли времени на самостоятельную работу;
8. Создаются предпосылки создания (на начальном этапе работы преподавателя) и дальнейшего совершенствования учебно-материальной базы кабинета;
9. Обеспечивается возможность целенаправленного педагогического воздействия на характер формируемых знаний, умений и навыков, на их ускоренное формирование, на выполнение разнохарактерных заданий, освоение рациональных форм организации учебного труда. Труд студентов становится более качественным и производительным, резко сокращаются сроки профессиональной адаптации выпускников в новых условиях самостоятельной трудовой жизни;
10. Приближается теории к практике;
11. Изменяется структура учебного занятия, соотношение между рассказом, беседой, объяснением и демонстрацией (показом) преподавателя;

12. Изменяется характер деятельности студента на всем протяжении занятия. Происходит постоянный переход от словесного и текстового объяснения к модели - к динамическому плакату - к электрифицированному стенду - к учебному кино - или видеофильму - к действующему приспособлению, инструменту, станку - к проверке знаний студентов с применением простых контролирующих устройств, компьютерной техники.

Таким образом, дидактические обучающие комплексы позволяют существенно повысить качество обучения и организовать учебный процесс в соответствии с современными требованиями.

3. Дидактические принципы.

Законы и закономерности обучения в высшей школе. Преподаватель, занимаясь вопросами проектирования учебно-воспитательного процесса, непременно ставит перед собой задачу познания процесса обучения. Результатом этого познания является установление законов и закономерностей процесса обучения.

Педагогический закон - внутренняя, существенная, устойчивая связь педагогических явлений, обуславливающая их необходимое, закономерное развитие.

Закон социальной обусловленности целей, содержания и методов обучения раскрывает объективный процесс определяющего влияния общественных отношений, социального строя на формирование всех элементов воспитания и обучения. Речь идет о том, чтобы, используя данный закон, полно и оптимально перевести социальный заказ на уровень педагогических средств и методов.

Закон воспитывающего и развивающего обучения. Раскрывает соотношение овладения знаниями, способами деятельности и всестороннего развития личности.

Закон обусловленности обучения и воспитания характером деятельности студентов раскрывает соотношения между педагогическим руководством и развитием собственной активности обучающихся, между способами организации обучения и его результатами.

Закон целостности и единства педагогического процесса раскрывает соотношение части и целого в педагогическом процессе, необходимость гармонического единства рационального, эмоционального, общающего и поискового, содержательного, операционного и мотивационного компонентов и т.д.

Закон единства и взаимосвязи теории и практики в обучении.

Одной из задач дидактики является установление закономерностей обучения и, тем самым, сделать процесс обучения для него более осознанным, управляемым, эффективным.

Дидактические закономерности устанавливают связи между преподавателем, студентами и изучаемым материалом. Знание этих закономерностей позволяет преподавателю построить процесс обучения оптимально в разных педагогических ситуациях.

Закономерности обучения - это объективные, существенные, устойчивые, повторяющиеся связи между составными частями, компонентами процесса обучения (это выражение действия законов в конкретных условиях).

Внешние закономерности процесса обучения характеризуют зависимость обучения от общественных процессов и условий:

социально-экономической,
политической ситуации,
уровня культуры,
потребностей общества в определенном типе личности и уровне образования.

Внутренние закономерности процесса обучения - связи между его компонентами: целями, содержанием, методами, средствами, формами, т.е. это зависимость между преподаванием, обучением, и изучаемым материалом.

Рассмотрим эти закономерности:

Обучающая деятельность преподавателя преимущественно носит воспитывающий характер. Воспитательное воздействие может быть положительным или отрицательным, иметь большую или меньшую силу, зависит от условий, в которых протекает обучение.

Зависимость между взаимодействием преподавателя и студента и результатами обучения. Обучение не может состояться, если нет взаимообусловленной деятельности участников процесса обучения, отсутствует их единство. Частное проявление этой закономерности - между активностью студента и результатами учения: чем интенсивнее, сознательнее учебно-познавательная деятельность студента, тем выше качество обучения.

Прочность усвоения учебного материала зависит от систематического прямого и отсроченного повторения изученного, от включения его в ранее пройденный и новый материал. Развитие умственных умений и навыков студентов зависит от применения поисковых методов, проблемного обучения и других активизирующих интеллектуальную деятельность приемов и средств.

Следующей педагогической закономерностью является моделирование (воссоздание) в учебном процессе условий будущей профессиональной деятельности специалистов.

Формирование понятий в сознании студентов состоит лишь в случае организации познавательной деятельности по выделению существенных признаков, явлений, объектов, технологических операций по сопоставлению, разграничению понятий, установлению их содержания, объема и пр.

Все закономерности педагогического процесса взаимосвязаны между собой, проявляются через массу случайностей, что существенно его усложняет. Вместе с тем, выступая в виде устойчивых тенденций, эти закономерности четко определяют направления работы преподавателей и студентов.

Указанные закономерности служат базой для выработки системы стратегических идей, которые составляют ядро современной педагогической концепции обучения:

направленность обучения и воспитания на формирование личности, индивидуальности, обладающей духовным богатством, общечеловеческими ценностями, моралью, всесторонне и гармонически развитой, способной к подготовительной и продуктивной деятельности;

единство организации учебно-познавательной, поисковой, творческой деятельности студента как условия формирования личности;

органическое единство обучения и воспитания, требующее рассматривать обучение как специфический способ воспитания и придавать ему развивающий и воспитывающий характер;

оптимизация содержания, методов, средств; установка на отбор методов, приносящих максимальный эффект при относительно небольших затратах времени и труда.

Реализация рассмотренных законов и закономерностей в образовательной деятельности вуза позволяет рассматривать педагогический процесс как целостное явление, обеспечивающее качественную подготовку будущих специалистов к профессиональной деятельности.

Обобщённо выделяют следующие требования к процессу обучения в высшей школе:

Содержание программного материала должно отражать научную истину, соответствовать современному состоянию науки, связи с жизнью, а его изложение - уровню новейших достижений дидактики.

Систематически создавать проблемные ситуации, соблюдать логику познавательного процесса и обучать строгой доказательности суждений и умозаключений, что обуславливает развивающий характер процесса обучения.

Обязательное сочетание слова и наглядности, использование комплекса современных технических средств обучения, развитие воображения, технического мышления как основы творческой поисковой деятельности.

Обязательное сочетание обучения с воспитанием, приводить примеры связи теории с практикой, с жизнью, развивать мировоззренческий аспект обучения.

Систематически вызывать интерес к учебе, формировать познавательные потребности и творческую активность. Эмоциональность преподавания - обязательна!

Обязательно учитывать индивидуальные и возрастные особенности студентов при проектировании каждого занятия.

Последовательность в обучении, необходимость опираться на прежние знания, умения и навыки, обеспечивая этим доступность обучения.

Постоянно формировать умения и навыки студентов путем применения их знаний на практике, обязательного выполнения ими лабораторных и практических работ.

Систематический и планомерный учет и контроль знаний, их качества и применения на практике, систематическая оценка работы каждого студента, неременное поощрение любого успеха.

Перегрузки студентов учебными занятиями недопустимы.

Мостом, соединяющим теоретические представления с педагогической практикой, служат принципы обучения.

Понятие “принцип” происходит от латинского “prīncipiūm” – начало, основа. По своему происхождению принципы обучения (дидактические принципы) являются теоретическим обобщением педагогической практики, возникают из опыта практической деятельности и, следовательно, носят объективный характер.

Принципы обучения всегда отражают зависимости между объективными закономерностями учебного процесса и целями, которые стоят в обучении. Иными словами, это методическое выражение познанных законов и закономерностей, знание о целях, сущности, содержании, структуре обучения, выраженное в форме, позволяющей использовать их в качестве регулятивных норм педагогической практики.

В современной дидактике принципы обучения рассматриваются как рекомендации, направляющие педагогическую деятельность и учебный процесс в целом, как способы достижения педагогических целей с учетом закономерностей учебного процесса.

Принцип – это система исходных теоретических положений, руководящих идей и основных требований к проектированию целостного образовательного процесса, вытекающих из установленных психолого-педагогической наукой закономерностей и изучаемых в целях, содержании, педагогических технологиях, деятельности преподавателей и деятельности студентов.

Выделяют следующие общедидактические принципы обучения:

Научность и доступность, посильная трудность.

Сознательность и творческая активность студентов при руководящей роли преподавателя.

Наглядность и развитие теоретического мышления.

Системность и систематичность обучения.

Переход от обучения к самообразованию.

Связь обучения с жизнью и практикой профессиональной деятельности.

Прочность результатов обучения и развитие познавательных способностей учащихся.

Положительный эмоциональный фон обучения.

Коллективный характер обучения и учет индивидуальных способностей студентов.

Гуманизация и гуманитаризация обучения.

Компьютеризация обучения.

Интегративность обучения, учет межпредметных связей.

Инновативность обучения.

В последнее время высказываются идеи о выделении группы принципов обучения в высшей школе, которые синтезировали бы все существующие принципы:

ориентированность высшего образования на развитие личности будущего специалиста;

соответствие содержания вузовского образования современным и прогнозируемым тенденциям развития науки (техники) и производства (технологий);

оптимальное сочетание общих, групповых и индивидуальных форм организации учебного процесса в вузе;

рациональное применение современных методов и средств обучения на различных этапах подготовки специалистов;

соответствие результатов подготовки специалистов требованиям, которые предъявляются конкретной сферой их профессиональной деятельности; обеспечение их конкурентоспособности.

РАЗДЕЛ 3. МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Лекция 1. Методы, формы и средства обучения в высшей школе.

Вопросы:

1. Методы обучения: сущность, функции и классификация.
2. Характеристика основных форм и средств обучения.

1. Методы обучения: сущность, функции и классификация.

Одна из важнейших проблем дидактики - проблема методов обучения - остается актуальной как в теоретическом, так и непосредственно в практическом плане. В зависимости от ее решения находятся сам учебный процесс, деятельность преподавателя и студентов, а следовательно, и результат обучения в высшей школе в целом.

Термин "метод" происходит от греческого слова "methodos", что означает путь, способ продвижения к истине. Этимология этого слова сказывается и на его трактовке как научной категории. Так, например, в философском энциклопедическом словаре под методом в самом общем значении понимается "способ достижения определенной цели, совокупность приемов или операций практического или теоретического освоения действительности"

Метод обучения - способ представления (подачи) информации студенту в ходе его познавательной деятельности. Это те действия, которые взаимосвязывают педагога и студента, то есть бинарные, двойственные по своей сути.

В педагогической литературе нет единого мнения относительно роли и определения понятия "метод обучения".

Классификация методов по характеру (степени самостоятельности и творчества) деятельности обучаемых. Эту весьма продуктивную классификацию еще в 1965 г. предложили И. Я. Лернер и М. Н. Скаткин. Они предложили выделить пять методов обучения, причем в каждом из последующих степень активности и самостоятельности в деятельности обучаемых нарастает.

1. Объяснительно-иллюстративный метод. Учащиеся получают знания на лекции, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде. Воспринимая и осмысливая факты, оценки, выводы, студенты остаются в рамках репродуктивного (воспроизводящего) мышления. В вузе данный метод находит самое широкое применение для передачи большого массива информации.

2. Репродуктивный метод. К нему относят применение изученного на основе образца или правила. Деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.

3. Метод проблемного изложения. Используя самые различные источники и средства, педагог, прежде чем излагать материал, ставит проблему, формулирует познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показывает способ решения поставленной задачи. Студенты как бы становятся свидетелями и соучастниками научного поиска. И в прошлом, и в настоящем такой подход широко используется.

4. Частично-поисковый, или эвристический, метод. Заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач либо под руководством педагога, либо на основе эвристических программ и указаний. Процесс мышления приобретает продуктивный характер, но при этом поэтапно направляется и контролируется педагогом или самими учащимися на основе работы над программами (в том числе и компьютерными) и учебными пособиями. Такой метод, одна из разновидностей которого - эвристическая беседа, - проверенный способ активизации мышления, возбуждения интереса к познанию на семинарах и коллоквиумах.

5. Исследовательский метод. После анализа материала, постановки проблем и задач и краткого устного или письменного инструктажа обучаемые самостоятельно изучают литературу, источники, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера.

Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно. Методы учебной работы непосредственно перерастают в методы научного исследования.

Распространенная классификация методов построена на основе выделения источников передачи содержания. Это словесные, практические и наглядные методы:

Словесные: Рассказ, беседа, инструктаж и др.

Практические методы: Упражнение, тренировка, самоуправление и др.

Наглядные методы: Иллюстрирование, показ, предъявление материала.

2. Характеристика основных форм и средств обучения.

Дидактические средства – это материальные объекты, предназначенные для организации и осуществления педагогического процесса.

В современной педагогической науке не существует строгой классификации средств обучения. Исходя из этого рассмотрим подходы, которые предлагаются некоторыми учеными для решения этой проблемы.

Польский педагог-исследователь В. Оконь предлагает классифицировать средства обучения в зависимости от нарастания возможности заменять с их помощью действия преподавателя или автоматизировать действия обучающихся. Соответственно он выделяет две группы средств – простые и сложные.

К простым средствам относятся, во-первых, словесные – учебники и другие тексты; во-вторых, простые визуальные средства – реальные предметы, модели, картины и пр.

К сложным средствам обучения, по его мнению, можно отнести механические визуальные приборы – диаскоп, микроскоп, кодоскоп и пр.; аудиальные средства – проигрыватель, магнитофон, радио; аудиовизуальные средства – кинопроектор, телевизор, видеоманитофон; средства автоматизирующие процесс обучения – лингвистические кабинеты, компьютеры, информационные системы, телекоммуникационные сети [86].

П.И. Пидкасистый [94], понимая средства обучения как материальные или идеальные объекты, которые используются педагогом и обучающимися для усвоения знаний, выделяет их в две большие группы: средства – источники информации и средства – инструменты освоения учебного материала. В этом случае к средствам обучения относятся все объекты и процессы (материальные и материализованные), которые служат источниками учебной информации и инструментами (собственно средствами) для усвоения содержания этой информации обучающимися. Исходя из этого, все средства обучения разделяются им на материальные и идеальные.

К материальным средствам относятся учебники, учебные пособия, дидактические материалы, книги-первоисточники, педагогические тесты, модели, средства наглядности, технические средства и лабораторное оборудование. В качестве идеальных средств обучения принимаются общепринятые знаковые системы, такие как язык (устная речь), письмо (письменная речь), система условных обозначений различных дисциплин (нотная грамота, математический аппарат и др.), достижения культуры или произведения искусства (живопись, музыка, литература и т. п.), педагогические программные продукты, организующая и координирующая деятельность преподавателя, уровень его квалификации и внутренней культуры, методы и формы организации учебной деятельности, вся система обучения, существующая в данном образовательном учреждении, система общевузовских требований. При этом акцентируется, что обучение становится эффективным только в том случае, когда материальные и идеальные средства используются вместе, дополняя и поддерживая друг друга. Но необходимо обратить внимание на тот факт, что между идеальными и материальными средствами обучения не существует четкой границы. Мысль или образ часто могут быть переведены в материальную форму.

В связи с широким применением в вузах компьютерных средств обучения известный интерес представляют подходы к их классификации. В качестве классификационного признака, позволяющего разбить названные средства на определенные группы, предлагается использовать дидактические задачи, под которые они разрабатываются. В соответствии с предложенным клас-

сификационным признаком автором выделяются четыре группы компьютерных средств обучения.

К первой группе относятся средства, разработанные для создания ориентировочной основы деятельности обучающихся: компьютерные (электронные) и компьютеризированные учебники (КУ) и учебные пособия (КУП); средства, основанные на представлении обучающимся в процессе чтения лекций и проведения семинарских занятий учебной информации в виде графических статических и динамических моделей изучаемых объектов и явлений, иллюстрации ее схемами, графиками и таблицами, воспроизводимыми на дисплее или с помощью компьютерных проекционных установок на специальном экране, а также другие средства, позволяющие сформировать у обучающихся общие представления об их дальнейшей профессиональной деятельности.

Во вторую группу выделяются средства, ориентированные на приобретение обучающимися знаний в определенной предметной области: автоматизированные и экспертные обучающие системы (АОС и ЭОС), автоматизированные системы контроля знаний (АСКЗ), компьютерные задачки (КЗ), компьютерные лабораторные практикумы (КЛП) и компьютерные обучающие программы (КОП). Названные средства служат для автоматизированного обучения студентов, комплексной оценки знаний и управления познавательной деятельностью.

В третью группу включаются компьютерные средства, используемые для формирования у обучающихся в процессе учения необходимых профессиональных навыков и умений. К ним относятся системы автоматизированного проектирования (САПР), обеспечивающие формирование необходимых профессиональных навыков и умений в процессе выполнения заданий по курсовому и дипломному проектированию, а также проектированию технических объектов; автоматизированные системы научных исследований (АСНИ), разрабатываемые и используемые в образовательном процессе для получения навыков решения задач исследовательского характера; компьютерные функциональные и комплексные тренажеры (КФТ и ККТ), позволяющие сформировать у будущих специалистов качества, определяемые их профессиональной деятельностью; компьютерные деловые и ситуационные игры (КДИ и КСИ), имитирующие те или иные практические ситуации; автоматизированные моделирующие системы (АМС).

К четвертой группе относятся средства, применение которых возможно для решения нескольких дидактических задач одновременно. Это автоматизированные библиотечные системы (АБС), автоматизированные справочные системы (АСС), информационно-поисковые системы (ИПС), информационно-расчетные системы (ИРС), банки данных (БД) и базы знаний (БЗ), универсальные системы управления базами данных (СУБД), обеспечивающие возможность работы с готовыми профессиональными и учебными базами данных; электронные таблицы (ЭТ), математические пакеты (МП) и средства мультимедиа (СММ), позволяющие решать значительную часть прикладных учебных задач [89].

Следует оговориться, что деление компьютерных средств обучения на указанные выше группы является в известной мере условным, поскольку каждое из них может быть переориентировано на решение других, в том числе частных дидактических задач. В последнее время особую актуальность приобретают дидактические обучающие комплексы.

Лекция 2. Традиционный и инновационный подходы в обучении.

Вопросы:

1. Традиционная когнитивная модель.
2. Инновационная личностно-развивающая модель.
3. Инновационные методы обучения.

1. Традиционная когнитивная модель.

До сравнительно недавнего времени большинство учебных заведений использовали единую педагогическую модель, известную как традиционная модель.

В то же время они начали развивать теоретическую основу двух других моделей обучения: бихевиориста и конструктивиста.

Позже были созданы другие обучающие модели, которые стали популярными с течением времени. Некоторые из наиболее важных – когнитивные, социальные и романтические.

Традиционная модель обучения

Традиционная педагогическая модель в настоящее время известна как «традиционная модель обучения», хотя первоначально ее называли «моделью передачи». Эта модель понимает преподавание как прямую передачу знаний от учителя к ученику, полностью фокусируясь на последнем.

Студенты воспринимаются в традиционной модели как пассивные получатели знаний, не нуждаясь в роли в своем процессе обучения. Учитель должен будет попытаться разоблачить то, что он знает, самым ясным способом, таким образом, чтобы ученики могли понять и запомнить материал.

Поэтому учитель должен обладать большими навыками общения, а также быть экспертом в своей теме. В противном случае студент не сможет получить необходимые знания, чтобы сделать вывод, что обучение прошло успешно.

В дополнение к этой идее, некоторые из оснований модели передачи следующие:

Студенты должны учиться с помощью самодисциплины, поскольку необходимо повторять знания снова и снова, чтобы они могли запомнить их. Поэтому защитники этой модели считают, что полезно подделывать характер учеников.

Инновации и креативность полностью игнорируются, вместо этого фокусируются на учебе в запоминании данных и идей.

Обучение основано почти исключительно на слышимом, поэтому оно не очень эффективно для людей, которые лучше учатся через другие чувства. Хотя это неоднократно демонстрировалось скудной эффективностью этой учебной модели, она по-прежнему используется преимущественно почти во всех современных обществах.

Однако, хотя это не является допустимой моделью для большинства обучающихся ситуаций, у нее есть определенное место в определенное время.

Например, когда необходима передача чистых данных или очень сложных теорий. Модель передачи продолжает оставаться наиболее полезной для получения правильного обучения.

Когнитивная педагогическая модель

Когнитивная модель, также известная как модель развития, основана на исследованиях психологии развития Жана Пиаже. Он основан на идее, что человек переживает разные фазы своего интеллектуального созревания, таким образом, что обучение должно быть адаптировано к моменту и возрасту каждого ученика.

Таким образом, роль учителя состоит в том, чтобы определить, на какой стадии развития каждый ученик, и предлагать обучение в соответствии с ним. В этом смысле это также значительное обучение.

В этой педагогической модели фокус учебных целей как таковых устраняется. Напротив, важно то, что студент приобретает определенные способы мышления и умственные структуры, которые облегчают самостоятельное обучение.

2. Инновационная личностно-развивающая модель.

Педагогическая инновация – это нововведение в педагогическую деятельность, изменения в содержании и технологии обучения и воспитания, имеющее целью повышение их эффективности. Инновационный процесс заключается в формировании и развитии содержания и организации нового, комплексная деятельность по созданию, освоению, использованию и распространению новшеств.

В научной литературе различают понятия «новация» и «инновация». Новация – это средство, обеспечивающее новое качественное состояние учебно-воспитательного процесса (новый метод, новая методика, новая технология, новая программа и т.д.), а инновация – это процесс освоения этого средства.

Т.О., инновациями называют целенаправленные изменения, вносящие в среду обитания новые стабильные элементы, вызывающие переход системы из одного состояния в другое. Нововведение при таком рассмотрении понимается как результат инновации, а инновационный процесс рассматривается с точки зрения развития трёх основных этапов: генерирование идеи, разработка идеи в прикладном аспекте и реализация нововведения в практической деятельности. В связи с этим, инновационный процесс в образовании можно рассматривать как процесс доведения научной идеи до стадии практического использования и реализации связанных с этим изменений в социально-педагогической среде. Деятельность, обеспечивающая превращение идей в нововведение и формирующая систему управления этим процессом, именуется инновационной деятельностью.

Инновационность в обучении имеет и социально-философский аспект, привлекающий сейчас к себе внимание социологов и философов. Так, в конце 1970-х гг. авторы получившего широкую мировую известность доклада Римскому клубу «Нет пределов обучению» сформулировали представление об основных типах обучения, понимая обучение в широком смысле слова – как процесс приращения индивидуального и социокультурного опыта. К этим типам обучения относятся поддерживающее и инновационное обучение.

Поддерживающее обучение – процесс и результат учебно-образовательной деятельности, которая направлена на поддержание и воспроизводство существующего уровня культуры, социального опыта, социальной системы. Такой тип образования обеспечивает преемственность социокультурного опыта, и именно он традиционно присущ как школьному, так и вузовскому образованию.

Инновационное обучение – это процесс и результат такой учебно-образовательной деятельности, которая стимулирует вносить инновационные изменения в существующую культуру, социальную среду. Такой тип образования стимулирует активный отклик на возникающие перед человеком и обществом проблемные ситуации, расширяет значение дидактических поисков.

Планируемый учебный процесс, т.е. то, чем занимается дидактика, охватывает оба типа обучения, первый из которых связан с ретрансляцией, воспроизведением социального опыта, а второй – с творческим поиском на основе имеющегося опыта с целью его обогащения.

Трудно представить себе, чтобы практика обучения всегда сводилась к организации чистой репродукции. Ещё более нереально представить себе обучение на чисто исследовательской основе. Репродукция и исследования – две стороны одной медали в процессе обучения, так же, как традиции и новаторство в культуре. И то и другое необходимо. Первое представляет собой устойчивую сторону образования и культуры, без чего невозможно дальнейшее развитие, второе – обеспечивает сам процесс развития, без чего ни образование, ни культура в целом не могут существовать продуктивно. Речь может идти не о выборе между традицией и новаторством, репродукцией и исследованием – всё это должно присутствовать в культуре и образовании, а в приоритете, отдаваемом той или другой стороне образовательной деятельности. Т.е., дело – в направленности обучения.

В современной дидактике всё большее распространение получает ориентация на инновационный характер обучения, в то время как в практике учебных заведений преобладает иной, поддерживающий тип обучения. Это совершенно объяснимо, учитывая, что сфера образования – одна из самых консервативных сфер жизни общества. Здесь все новации, прежде чем быть внедрёнными в практику педагогической работы, должны пройти надёжную апробацию, иначе легко разрушить традиции в образовании и культуре общества, что чревато чудовищными последствиями для образовательного и культурного уровня общества. Нельзя, внедряя новации, «наломать дров», превращая инновационную деятельность в бездумное кривлянье.

3. Инновационные методы обучения.

Инновационные модели обучения делятся на два основных типа, соответствующие репродуктивной и проблемной ориентации образовательного процесса: инновации – модернизации и инновации – трансформации.

Инновации – модернизации призваны модернизировать (обновить) учебный процесс и направлены на достижение гарантированных результатов в рамках его традиционной репродуктивной ориентации. Т.е., они заключаются в повышении эффективности репродуктивного обучения. В этом – суть технологического подхода к обучению.

Инновации – трансформации призваны преобразовать традиционный учебный процесс, будучи направленными на обеспечение его исследовательского характера, организацию поисковой учебно-познавательной деятельности. Соответствующий поисковый подход к обучению имеет своими задачами формирование у учащихся опыта самостоятельного поиска новых знаний, их применения в новых условиях, формирование опыта творческой деятельности.

Т.о., репродуктивная и проблемная ориентации образовательного процесса воплощаются в двух основных инновационных подходах к преобразованию обучения в современной педагогике – технологическом и поисковом.

Технологический подход модернизирует традиционное обучение на основе преобладающей репродуктивной деятельности учащихся, определяет разработку моделей обучения, как организации достижения учащимися чётко фиксированных эталонов усвоения учебного материала, знаний, умений и навыков. И, соответственно, характеризуется чётко фиксированными, детально описанными ожидаемыми результатами.

Поисковый подход преобразует традиционное обучение на основе самостоятельной продуктивной деятельности учащихся, вырабатывает у них умение самостоятельно осваивать и даже порождать новые знания, способы деятельности, определять новые цели и задачи.

Дидактические поиски в русле технологического подхода:

- исходят из стремления повысить эффективность репродуктивной деятельности и обеспечивают реализацию преимущественно дидактических целей невысокого познавательного уровня;
- являются личностно-нейтральными, т.е. не направлены на выявление и развитие индивидуальных способностей обучаемых;
- делают акцент на стандартизированных учебных процедурах;
- ставят учителя в позицию преподавателя – оператора стандартизированных дидактических материалов и технических средств обучения.

Видами (вариантами) технологического типа инновационной модели обучения являются:

- выбор минимально требуемых (обязательных) эталонов усвоения;
- организация новых методов предварительной, текущей и заключительной проверки усвоения изучаемого материала (например, на основе стандартизированного тестирования);
- выработка альтернативных способов проработки изучаемого материала;
- организация работы детей в индивидуальном темпе и т.д.

Тем самым, технологический подход, направленный на достижение эталонных финальных результатов, ведёт к сужению педагогических возможностей обучения.

Дидактические поиски в русле поискового подхода:

- акцентируют развивающий потенциал обучения;
- исходят из самооценности поисковой деятельности;
- намечают дидактические цели высокого познавательного уровня;
- ставят педагога в позицию партнёра ученика по учебному исследованию,
- предусматривают личностную включённость всех участников обучения,
- предполагают высокую личностно-профессиональную готовность педагога к гибкому, тактичному взаимодействию с учащимися, когда происходит расширение границ их непосредственного опыта и возможностей его осмысления учащимися.

Видами (вариантами) поискового подхода в инновационном обучении являются:

- самостоятельное усмотрение и постановка проблемы учащимися, выдвижение гипотез, предположений, организация их проверки;
- игровое моделирование;
- применение методов дискуссии, совместной выработки позиций и принятие решений;
- организация систематического самостоятельного исследования, подготовка проектов учащимися.

Тем самым, поисковый подход обеспечивает более широкий арсенал педагогических возможностей обучения на основе рефлексивной деятельности учащихся.

Следует чётко себе представлять, что инновации в сфере образования разрабатываются и реализуются не органами государственной власти (они могут только ставить соответствующие задачи перед педагогическим сообществом), а работниками и организациями системы образования и науки. И успех этой деятельности зависит в первую очередь от педагогов и администрации учебных заведений.

Лекция 3. Педагогические технологии в системе высшего образования.

Вопросы:

1. Педагогическая технология: сущность, содержательная характеристика и структура.
2. Современные педагогические технологии.

1. Педагогическая технология: сущность, содержательная характеристика и структура.

Педагогическая технология - совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор и компоновку форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств; она есть организационно-методический инструментарий педагогического процесса (Б.Т.Лихачев). Понятие «педагогическая технология» может быть представлено **тремя аспектами**: **1)** научным: педагогические технологии - часть педагогической науки, изучающая и разрабатывающая цели, содержание и методы обучения и проектирующая педагогические процессы; **2)** процессуально-описательным: описание (алгоритм) процесса, совокупность целей, содержания, методов и средств для достижения планируемых результатов обучения; **3)** процессуально-действенным: осуществление технологического (педагогического) процесса, функционирование всех личностных, инструментальных и методологических педагогических средств.

Таким образом, педагогическая технология функционирует и в качестве науки, исследующей наиболее рациональные пути обучения, и в качестве системы способов, принципов и регулятивов, применяемых в обучении, и в качестве реального процесса обучения.

Структура педагогической технологии. Из данных определений следует, что технология в максимальной степени связана с учебным процессом - деятельностью учителя и ученика, ее структурой, средствами, методами и формами. Поэтому в структуру педагогической технологии входят: а) концептуальная основа; б) содержательная часть обучения; цели обучения - общие и конкретные; содержание учебного материала; в) процессуальная часть - технологический процесс; организация учебного процесса; методы и формы учебной деятельности; методы и формы работы учителя; деятельность учителя по управлению процессом усвоения материала; диагностика учебного процесса.

Сегодня насчитывается больше сотни образовательных технологий.

Основные требования (критерии) педагогической технологии:

- Концептуальность
- Системность
- Управляемость
- Эффективность
- Воспроизводимость

Концептуальность – опора на определенную научную концепцию, включающую философское, психологическое, дидактическое и социально-педагогическое обоснование достижения образовательных целей.

Системность – технология должна обладать всеми признаками системы:

- логикой процесса
- взаимосвязью его частей

- целостностью.

Управляемость – возможность диагностического целеполагания, планирования, проектирования процесса обучения, поэтапной диагностики, варьирования средств и методов с целью коррекции результатов.

Эффективность – современные педагогические технологии, существующие в конкретных условиях, должны быть эффективными по результатам и оптимальными по затратам, гарантировать достижение определенного стандарта обучения.

Воспроизводимость – возможность применения (повторения, воспроизведения) образовательной технологии в образовательных учреждениях, т.е. технология как педагогический инструмент должна быть гарантированно эффективна в руках любого педагога, использующего ее, независимо от его опыта, стажа, возраста и личностных особенностей.

Структура образовательной технологии

Структура образовательной технологии состоит из трех частей:

• Концептуальная часть – это научная база технологии, т.е. психолого-педагогические идеи, которые заложены в ее фундамент.

• Содержательная часть – это общие, конкретные цели и содержание учебного материала.

• Процессуальная часть – совокупность форм и методов учебной деятельности детей, методов и форм работы педагога, деятельности педагога по управлению процессом усвоения материала, диагностика обучающего процесса.

Таким образом, очевидно: если некая система претендует на роль технологии, она должна соответствовать всем перечисленным выше требованиям.

Взаимодействие всех субъектов открытого образовательного пространства (дети, сотрудники, родители) ДОО осуществляется на основе современных образовательных технологий.

2. Современные педагогические технологии.

В наиболее обобщенном виде все известные на сегодняшний день в педагогической науке и практике технологии систематизировал Г.К. Селевко [164; 165]. Ниже приводится краткое описание классификационных групп, составленное автором системы.

По философской основе выделяют следующие педагогические технологии:

- материалистические и идеалистические,
- диалектические и метафизические,
- научные (сциентистские) и религиозные,
- гуманистические и антигуманные,
- антропософские и теософские,
- прагматические и экзистенциалистские,
- свободного воспитания и принуждения.

По уровню применения в реальной педагогической практике выделяются следующие технологии:

- общепедагогические,
- частнометодические (предметные),
- локальные технологии.

По ведущему фактору психического развития обучающегося, на котором базируется технология:

- биогенные технологии,
- социогенные технологии,
- психогенные технологии.

Следует заметить, что в современной педагогике принято считать, что личность есть результат совокупного влияния биогенных, социогенных и психогенных факторов, но конкретная технология может учитывать или делать ставку на какой-либо из них, считать его основным. Однако в реальной педагогической практике не существует таких монотехнологий, которые использовали бы только один какой-либо фактор развития личности; как правило, педагогическая технология всегда комплексна.

Наиболее существенными основаниями для классификации технологий обучения являются: тип технологии; ее назначение; объект применения; субъект применения; место применения; способ реализации; степень новизны и др.

Тип технологии. Данное основание классификации позволяет выделить общие и частные технологии.

Общие технологии – это те, которые ориентированы на общий цикл педагогической работы с обучаемым по выявлению его педагогической проблемы в сфере обучения и ее разрешению (например, технологии развития алгоритмического, логического мышления обучаемого; технологии обучения установлению причинно-следственных связей и др.).

Частные технологии – это те, которые направлены на решение определенной частной дидактической цели, задачи.

Назначение технологии. В соответствии с данным основанием классификации технологии могут иметь:

направленное целевое назначение – технологии развития (например, технологии развития профессионально-коммуникативных умений и навыков); педагогической коррекции (например, технологии ликвидации «пробелов» в знаниях); технологии профориентационной работы со студентами младших курсов; технологии управления учебно-исследовательской деятельностью студентов и др.;

комплексное назначение – технологии, предполагающие достижение одновременно нескольких целей (например, технологии формирования и развития самообразовательной культуры обучающихся).

Объект применения. Данное основание позволяет выделить технологии обучения в зависимости от характеристики объекта деятельности:

возрастная технология – объект обучения студент юношеского возраста, взрослый обучающийся в системе повышения квалификации;

социальная технология – обучение студентов, военнослужащих, безработных на курсах профессиональной переподготовки;

личностная технология (то характерное для объекта обучения, что обуславливает специфику педагогической работы с ним) – например, технологии обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья, технологии обучения одаренных студентов и др.;

количественная технология – отдельная личность (технологии индивидуального обучения), группа (технологии группового обучения).

Субъект применения. Данное основание позволяет выделить технологию обучения в зависимости от индивидуальных возможностей специалиста (преподавателя):

уровень профессионализма преподавателя – начинающий, имеющий опыт работы, высококвалифицированный специалист;

специализация преподавателя – по работе с определенной возрастной группой, по дисциплинам общекультурной подготовки, специально-профессиональной и др.

Место применения. Критерий по данному основанию позволяет классифицировать технологии обучения в зависимости от того, в каких условиях наиболее целесообразно, оптимально их применение. В качестве места применения технологий обучения выступают: образовательное учреждение; специализированные центры; производственные учреждения и организации и др.

Способ реализации. Критерий по данному основанию направлен на выделение технологий обучения в зависимости от способа достижения цели (используемые основные методы, средства практического применения). Как правило, это один (ведущий, базовый) или несколько (определенная совокупность) методов, используемых в технологии. То есть критерием по данному основанию выступает основной способ достижения цели реализации технологии – ведущий метод (игровые технологии, тренинговые технологии, консультативные технологии и др.); совокупность основных методов; авторские методики и др.

По степени новизны различают традиционные (технологии прошлого опыта) и инновационные (принципиально новые) технологии.

По преобладающей деятельности в профессиональной работе преподавателя различают информационно-лекционные, коррекционные технологии, консультативные, игровые, психотравматические технологии, технологии проектирования, проведения тренингов, моделирования, экспертизы, управления и т.д.

По направленности на преобразование окружающей обучающегося среды выделяют так называемые средовые технологии: технологии профилактики и разрешения конфликтных ситуаций, технологии развития стрессоустойчивости будущих специалистов и т.д.

По предметной среде выделяют технологии профессионально-ориентированного обучения гуманитарным, естественным, техническим и др. дисциплинам.

Лекция 4. Проектирование и конструирование профессионально-ориентированной технологии обучения в вузе.

Вопросы:

1. Целеполагание, отбор и структурирование содержания учебного материала как важнейшие этапы проектирования технологии обучения.
2. Определение требуемых уровней усвоения изучаемого материала, обоснование системы управления познавательной деятельностью обучающихся в рамках технологии обучения.

1. Целеполагание, отбор и структурирование содержания учебного материала как важнейшие этапы проектирования технологии обучения.

Процесс разработки конкретной технологии профессионально-ориентированного обучения можно назвать процессом педагогического проектирования. Последовательность его шагов будет следующей:

- выбор содержания профессионально-ориентированного обучения, предусмотренного учебным планом и учебными программами;
- выбор приоритетных целей, на которые должен быть ориентирован преподаватель: какие умения, навыки, профессиональные и личностные качества будут сформированы у студентов в процессе изучения (освоения) проектируемого учебного материала;
- выбор технологии, ориентированной на совокупность целей или на одну приоритетную цель профессионального обучения;
- разработка этапов и последовательности действий по реализации технологии обучения.

Проектирование технологии обучения предполагает проектирование содержания дисциплины, форм организации учебного процесса, выбор методов и средств обучения.

В каждой конкретной ситуации педагогической деятельности перед преподавателем стоит проблема: как обеспечить оптимальность и эффективность реализации технологии обучения. Надо уметь выбрать именно ту технологию, которая в данной ситуации наиболее целесообразна и, главное, обеспечить высокую действенность ее реализации в работе со студентом, группой обучающихся.

По своей сущности процесс реализации технологии обучения – это целенаправленная последовательность действий специалиста (субъекта), обеспечивающая наиболее оптимальное достижение определенной педагогической цели в обучении, профессиональной подготовке объекта (обучающегося).

По содержанию процесс реализации технологии обучения проявляется в его структурных компонентах, каждый из которых выполняет определенное функциональное назначение и качественно-количественное решение.

Ведущим компонентом, определяющим содержание и направленность педагогического процесса реализации технологии обучения, выступает ее объект (обучающийся). А поскольку

объектом, также как и субъектом процесса реализации технологии обучения, является человек, то ему тоже присущи индивидуальные особенности, возможности, социальные проблемы и др.

Технология обучения, выбранная для реализации в конкретной ситуации профессиональной подготовки в вузе (ссузе), ориентирована на достижение определенной (прогнозируемой) цели. Каждая цель нуждается в решении определенного круга задач и предполагает конкретное содержание деятельности преподавателя по ее достижению.

Наиболее важной и ответственной является деятельность субъекта (преподавателя) на этапах выбора целевой технологии и ее практической реализации.

Среди особенностей деятельности преподавателя на этапе выбора целевой технологии наиболее существенными являются:

а) уровень профессионализма специалиста;

б) особенности объекта и его педагогические проблемы в сфере обучения, познавательной деятельности, которые требуют решения с помощью специалистов; специфика самой технологии обучения и условий ее практической реализации; профессиональная компетенция по каждому этапу деятельности специалиста, его личный опыт преподавательской, научно-педагогической работы с определенной категорией людей по решению соответствующих педагогических проблем обучения; мотивация деятельности специалиста; стиль его профессиональной деятельности.

В целом же выбор технологии профессионально-ориентированного обучения в вузе зависит от:

- особенностей содержания конкретной науки и изучаемого учебного предмета, темы;
- возрастных особенностей студентов (в частности, очная, заочная форма обучения);
- уровня реальных познавательных возможностей студентов;
- времени, отведенного на изучение того или иного материала;
- цели, задач и содержания материала конкретного занятия;
- возможностей и особенности преподавателя, его личных и профессиональных качеств, уровня его теоретической и практической подготовленности, методического мастерства;
- материально-технической оснащенности вуза, наличия оборудования, наглядных пособий, специальных технических средств

2. Определение требуемых уровней усвоения изучаемого материала, обоснование системы управления познавательной деятельностью обучающихся в рамках технологии обучения.

К сожалению, в современной дидактике еще не выработаны общие подходы к количественному и качественному определению уровней усвоения содержания учебного материала. До сих пор разные авторы предлагают свои трактовки этого понятия, определяют разное количество возможных уровней, что требует от преподавателя при проектировании и конструировании технологии обучения творческого подхода. Ему целесообразно руководствоваться при этом своим педагогическим опытом, признанными и практикуемыми в вузе дидактическими концепциями и теориями обучения.

Не стремясь провести полный анализ многообразия существующих взглядов на данную проблему, остановимся лишь на тех, которые могут быть востребованы педагогами при проектировании и конструировании в вузе профессионально-ориентированных технологий обучения.

И.Я. Лернер и М.Н. Скаткин выделяют три уровня усвоения знаний: восприятие, осмысление, запоминание; применение знаний в сходной ситуации, по определенному образцу; применение знаний в новой ситуации. С.И. Архангельский, В.П. Беспалько и И.Ф. Гербарт определяют четыре уровня научного познания как четыре ступени интеллектуального развития обучающихся в учебном процессе. Однако, если у С.И. Архангельского это: оперирование представлениями и изучение признаков; оперирование понятиями и логическими связями; обобщение признаков, представлений и понятий, инвариантных и изоморфных представлений; свободное оперирование абстрактными понятиями и отвлеченной научной символикой, то у И.Ф. Гербарта это: ясность - обучающийся впервые знакомясь с учебным материалом осознает его новизну и отличительные признаки, воспринимает основные положения предмета; ассоциация - обучающийся связывает

новые сведения с имеющимися у него знаниями и устанавливает между ними необходимые связи и отношения, осознавая содержание предмета; система - обучающийся, овладев основными правилами и закономерностями, представляет себе весь учебный материал и готов использовать знания на практике; метод - обучающийся овладел способами применения знаний и при дальнейшей тренировке приобретает соответствующий навык.

Рассматривая эти уровни усвоения, В.П. Беспалько как бы обобщает сказанное и предлагает генетическую структуру мастерства человека в виде следующих последовательных уровней усвоения:

1. Узнавание (при повторном их восприятии) объектов и свойств процессов данной области явлений действительности (знания- знакомства).

2. Репродуктивное действие (знания-копии) путем самостоятельного воспроизведения и применения информации о ранее усвоенной ориентировочной основе для выполнения известного действия.

3. Продуктивное действие - деятельность по образцу на некотором множестве объектов (знания-умения). Обучающимся добывается субъективно новая информация в процессе самостоятельного построения или трансформации известной ориентировочной основы для выполнения нового действия.

4. Творческое действие, выполняемое на любом множестве объектов путем самостоятельного конструирования новой ориентировочной основы для деятельности (знания-трансформация), в процессе которой добывается объективно новая информация.

Все названные выше подходы и другие существующие могут быть в полной мере востребованы преподавателем при задании соответствующего уровня изучения учебного материала. Важно чтобы при этом он однозначно определился с дидактическими целями, которые пытается достичь, содержанием того материала, который должен быть обязательно усвоен обучающимися и принятыми в данном вузе концепциями обучения.

При проектировании и конструировании профессионально-ориентированной технологии обучения наиболее целесообразно, на наш взгляд, использовать классификацию, предложенную В.П. Беспалько. Для этого каждому уровню усвоения присваивается номер, соответствующих одному из этапов усвоения. Эта рекомендация обусловлена тем, что в современной отечественной дидактике данная классификация признана большинством исследователей в качестве классической, а также тем, что она позволяет в рамках концепции деятельностного обучения наиболее полно реализовать цели подготовки будущих специалистов.

Кроме задания требуемых уровней усвоения изучаемого материала преподаватель должен четко представлять себе, какой исходный уровень обученности должны иметь обучающиеся, начинающие изучение вопросов темы (модуля). Под исходным уровнем обученности в данном случае следует понимать уровень усвоения ими знаний по предшествующим гемам и дисциплинам.

Опыт проектирования и конструирования профессионально-ориентированных технологий в целом ряде вузов России позволяет утверждать, что наиболее целесообразной формой реализации обозначенного положения является построение матрицы внутрипредметных и междисциплинарных связей.

Матрица внутрипредметных связей отражает связь учебных вопросов изучаемой темы с предыдущими и последующими темами учебной дисциплины (модуля). На пересечениях строк и столбцов ставится требуемый для каждой последующей темы уровень обученности. Окончательно этот уровень устанавливается как максимальный из всех уровней, обусловленных требованиями изучения последующих тем.

Если рассматриваемая тема обеспечивает другие учебные дисциплины, то целесообразно строить матрицу междисциплинарных связей, которая отражает связь учебных вопросов данной темы с другими дисциплинами. Построение такой матрицы аналогично рассмотренной ранее, но уровень обученности устанавливает преподаватель, отвечающий за ту учебную дисциплину, которую обеспечивает учебный вопрос данной темы. Окончательное значение требуемого уровня

определяется как максимальное значение уровней, полученных из анализа матриц внутрипредметных и междисциплинарных связей.

Исходный уровень обученности целесообразно устанавливать с помощью тех же матриц, что и требуемый уровень. На пересечениях строк и столбцов нижняя цифра соответствует требуемому исходному уровню предшествующих тем или учебных дисциплин. В матрице междисциплинарных связей базовых учебных дисциплин, для которых определяется исходный уровень обученности, для конкретности могут указываться темы, имеющие значение для изучения ее вопросов. В этом случае требуемый исходный уровень относится к темам базовых учебных дисциплин.

Определение требуемых уровней усвоения изучаемого материала и их правильное задание позволяет преподавателю обеспечить в конечном результате подготовку специалиста-профессионала с гарантированным качеством обучения. Наряду с этим, появляется возможность дифференцировать знания, необходимые обучающимся, с целью создания соответствующих тестов и тестовых заданий для контроля за качеством их усвоения.

Управление познавательной деятельностью обучающихся - необходимая наиболее значимая составная часть дидактического процесса. Отсюда и огромный интерес, который на протяжении нескольких десятилетий постоянно поддерживается у отечественных исследователей этой проблемы. Об этом убедительно свидетельствует анализ научных публикаций, подготовленных за четыре последних десятилетия на территории бывшего СССР, современной России и стран СНГ. Как правило, каждая вторая работа, связанная с различными аспектами совершенствования процесса обучения, посвящена исследованиям данной проблемы. Среди отечественных ученых, достигших в этой области наиболее значимых результатов следует указать С.И. Архангельского, Ю.К. Бабанского, В.П. Беспалько, А.А. Вербицкого, П.Я. Гальперина, Н.В. Кузьмину, И.Я. Лернера, Н.А. Селезневу, В.А. Сластенина, Л.И. Фишмана, В.А. Якунина и других.

Результатами исследований названных авторов являются разработанные и усовершенствованные ими теории (концепции) обучения, в рамках которых и раскрываются особенности управления познавательной деятельности обучающихся при решении различных дидактических задач.

Прежде чем изложить существующие в современной дидактике подходы к управлению познавательной деятельностью обучающихся, целесообразно более подробно остановиться на сущности и особенностях этого процесса, обоснованных и раскрытых в работах названных выше авторов.

Управление познавательной деятельностью обучающихся абсолютным большинством исследователей трактуется как особая, социально детерминированная деятельность, имеющая системный, целенаправленный характер и содержащая в своей основе единство процессов преподавания и учения.

При этом дидактический процесс не рассматривается как механическая сумма двух названных составляющих. Он раскрывается как целостное явление, суть которого отражает единство познания и педагогического взаимодействия обучающихся и преподавателя в разнообразных формах их осуществления. Деятельность преподавателя выступает ведущей в данном тандеме. Она является управляющей и определяет взаимодействие педагога и обучающегося, необходимое для перевода последнего в требуемое состояние обученности. Учение рассматривается как одна из сторон дидактического процесса, которая представляет собой деятельность самого обучающегося по овладению знаниями, навыками и умениями. При этом, познавательная деятельность обучающегося, как способ усвоения знаний и действий, преобразует природные качества человека (обучаемость) в социально и профессионально значимое качество личности (обученность). По своему содержанию познавательная деятельность может быть умственной, теоретической, практической, манипуляционной, трудовой, игровой.

Взаимная активность преподавателя и обучающегося наиболее полно определяется в рамках педагогического взаимодействия, которое включает в единстве педагогическое влияние, его активное восприятие, собственную активность обучающегося, проявляющиеся в ответных действиях, в самообучении и самообразовании. В связи со сказанным, следует указать на неодно-

значность трактовки разными авторами взглядов на отношение педагога и обучающегося в рамках дидактического процесса. В педагогических источниках встречается, так называемый, “субъект-объектный” (S-O) подход, при котором речь идет о педагогическом воздействии педагога на обучающегося с целью достижения дидактических целей и формирования личности с заданными качествами. Представляется, что данный подход является следствием не критического, а потому и механистического переноса в педагогику основного постулата теории управления: если есть субъект управления, то должен быть и объект. В результате в педагогике субъект - это педагог, а объектом, естественно, считается обучающийся. Представление о педагогическом процессе как “субъект - объектном” отношении закрепилось вследствие утверждения в системе образования авторитаризма как социального явления. Важно подчеркнуть, что являясь сторонниками гуманистического подхода к обучению, мы готовы рассматривать обучающегося как объект, но не педагогического процесса, а лишь педагогического воздействия, т.е. внешней, направленной на него деятельности. Признавая обучающегося в качестве субъекта педагогического процесса утверждается тем самым приоритет “субъект-субъектных” (S-S) отношений в его структуре. С этой точки зрения, понятие “педагогическое взаимодействие” гораздо шире, чем “педагогическое воздействие”, “педагогическое влияние” и даже “педагогическое отношение”, которые являются следствием взаимодействия педагогов и обучающихся. Активность участников педагогического взаимодействия позволяет говорить о них как о субъектах педагогического процесса, влияющих на его ход и результаты.

В современной педагогике управление познавательной деятельностью обучающихся, как правило, рассматривается как род педагогической деятельности, направленной на достижение высокого качества их подготовки при минимальных затратах временных и других ресурсов.

Преподаватель и обучающийся в этом процессе образуют сложную самонастраивающуюся и самосовершенствующуюся систему управления с устойчивым функционированием. Эта система с учетом взаимоотношения людей содержит особый смысл, имеет специфические особенности, отличия и намного сложнее любой технической или кибернетической системы, так как условия протекания процесса обучения постоянно меняются неопределенным образом и наблюдать за одним и тем же процессом два и более раза невозможно. Отсюда следует, что при управлении процессом обучения вероятностные характеристики имеют существенное значение. В этих условиях важно учитывать не только групповой характер обучения, но и возможность индивидуального формирования у обучающихся личностных и значимых профессиональных качеств.

Анализ взаимосвязей процесса обучения с более широкими социальными процессами, а также связей внутри самого дидактического процесса, позволил сформулировать ряд закономерностей управления познавательной деятельностью обучающихся, связанных с тем, что оно:

- обусловлено потребностями государства в подготовке квалифицированных кадров, в формировании гармонично развитой личности выпускника вуза;

- детерминировано социальным заказом на выпускника вуза, поставленными дидактическими целями и задачами, реализуется через содержание, методы, формы и средства организации учебного процесса;

- зависит от условий, в которых осуществляется, педагогического руководства преподавателя, а также самообучения и самообразования обучающихся;

- организуется с учетом индивидуальных характеристик обучающихся (направленности, мотивации, черт характера, способностей и т. п.), но не на основе приспособления к ним, а как проектирование новых уровней их развития.

Вытекающие из названных закономерностей принципы управления познавательной деятельностью выступают в качестве основных руководящих положений, ориентирующих как преподавателя, так и обучающихся в процессе их активного взаимодействия. Среди основных принципов целесообразно выделить следующие: гуманистическая направленность; социальная обусловленность и научность; целенаправленность, системность и целостность; преемственность и последовательность; объективность и полнота информации; индивидуального и дифференцированного подходов; сочетание педагогического управления с развитием сознательности, активности, инициативы и самостоятельности обучающихся; уважение к личности обучающегося в соче-

тании с разумной требовательностью к нему; прочности и действенности результатов управления и другие.

Сравнительный анализ названных принципов и признаков (признаков) разработки и применения профессионально ориентированной технологии обучения показывает, что они обладают высокой степенью общности и достаточно полно коррелируют между собой, так как предусматривают: знание целей управления и возможностей определения степени приближения к ним при любом варианте управления; установление исходных состояний управляющей и управляемой подсистем; выработку программы управления; накопление и обработку данных обратной связи в каждый момент управления; выработку и реализацию психолого-педагогических воздействий по данным обратной связи; формулирование критериев достижения поставленной цели; содержание минимального числа ступеней управления; влияние выработанной системы управления на конечные результаты; адаптивность системы управления, то есть ее преобразование в соответствии с изменением условий и целей.

Данный вывод позволяет утверждать, что процесс управления познавательной деятельностью обучающихся можно рассматривать с позиции технологического подхода к организации учебного процесса в вузе.

Несмотря на общность взглядов большинства исследователей на решение проблемы управления познавательной деятельностью обучающихся, существуют и расхождения в их позициях, которые связаны, в первую очередь, с определением структуры и функций, реализуемых в рамках данного процесса. При этом, как правило, все они сходятся на том, что сам процесс управления носит циклический характер и проходит ряд последовательных этапов. Однако количество и содержание этих этапов у разных авторов не совпадает. Так, например, В.Г. Беспалько выделяет и обосновывает четыре этапа управления, которые он представляет символической формулой:

$$Дт = Од + Ид + Кд + Кор,$$

где Дт - деятельность обучающегося и преподавателя; Од - ориентировочные действия: осмысливание условий задачи, выбор способа действий, инструментария и т. д.; Ид - исполнительские действия: собственно выполнение операций, обеспечивающих осуществление деятельности; Кд - контрольные действия: проверка результата деятельности на его соответствие эталону; Кор - корректировочные действия: возврат на этапы Од или Ид, в зависимости от обнаруженных ошибок на этапе Кд, продолжение деятельности и вновь ее контроль.

М.И. Жигницкий также выделяет четыре этапа управления познавательной деятельностью, в которые он вкладывает следующее содержание: этап предварительного управления - определение целей, задач, планирование содержания и средств, прогнозирование результатов управления; этап оперативного управления - выбор методов, форм и средств управления; этап организации - создания и реализации процесса управления, его корректура; этап контроля - анализ результатов, введение корректуры.

Следует отметить, что существуют и другие подходы к определению структуры управления познавательной деятельностью обучающихся. Однако, как видно из приведенных примеров, различия во взглядах исследователей данной проблемы на количество выделяемых этапов управления и их содержание не носит принципиального характера. Это объясняется тем, что, во-первых, деление на отдельные этапы достаточно условно, во-вторых, все они взаимосвязаны в единый процесс и могут, в зависимости от дидактических задач, решаемых преподавателем или обучающимся, объединяться или же, наоборот, дробиться на более мелкие, позволяющие более полно отразить логику доведения последнего до требуемого уровня обученности, в-третьих, сам процесс управления познавательной деятельностью обучающихся подчиняется единым законам, разработанным в рамках теории управления. В результате обобщения существующих подходов можно выделить следующие этапы управленческой деятельности - формирование целей, информационной основы обучения, прогнозирования, принятия решения, организации исполнения, коммуникации, контроля и оценки результатов, а также их коррекцию. Выделенные этапы детерминируют реализацию в рамках управления познавательной деятельностью обучающихся соответствующие им функции управления - целеполагающую, информационную, прогностиче-

скую, проектировочную, организационную, коммуникативную, контрольнооценочную и коррективную.

В дидактике разработка процессуальной стороны обучения связывается, в первую очередь, с выбором педагогом целесообразных организационных форм, методов и средств проведения учебных занятий с обучающимися. Этот выбор базируется на целостной системе дидактических принципов, которые представляют собой руководящие педагогические положения, отражающие протекание объективных законов и закономерностей обучения, а также определяющие деятельность преподавателя по организации активного взаимодействия с обучающимися с целью вооружения последних знаниями, навыками и умениями.

Выбор каждого из названных элементов методической системы обучения описан в соответствующих главах настоящего пособия.

Следующим важным этапом проектирования профессионально-ориентированной технологии обучения является выявление и обоснование преподавателем логики организации педагогического взаимодействия с обучающимися на уровне "субъект - субъектных" отношений (коммуникативный уровень).

Исходя из деятельностной модели подготовки специалиста в вузе целесообразным следует считать обращение к контекстному подходу, разработанному в трудах А.А. Вербицкого, В.С. Леднева, В.А. Слостенина и других исследователей. Сущностной характеристикой данного подхода является последовательное моделирование всей системы форм, методов и средств обучения (традиционных и инновационных), предметного и социального содержания усваиваемой обучающимися профессиональной деятельности с помощью трех типов взаимосвязанных моделей: семиотической, имитационной и социальной. В своей совокупности они представляют собой динамическую основу перехода обучающихся от учебной к профессиональной деятельности. Целью контекстного обучения является создание таких условий обучения, которые способствуют развитию у них творческого мышления, закреплению умений действовать в ситуациях, адекватных ситуациям будущей профессиональной деятельности. Для этого необходимо добиться того, чтобы каждое новое вводимое понятие или положение, перестраивало структуру прошлого опыта студентов и предусматривало ее связи с ситуациями будущего профессионального использования. Однако ориентируя обучающихся на заучивание знаков или их систем, без понимания смысла (контекста), который в них заключается, невозможно сформировать профессионально направленное мышление и превратить учебную информацию в знания, навыки и умения. Необходим постоянный переход от абстрактных моделей деятельности к более конкретным, и от системы знаковой информации к реальным объектам. Это связано с тем, что личностный смысл активности обучающегося состоит не в усвоении знаковых систем, а в формировании их средствами целостной структуры будущей профессиональной деятельности. Коммуникативный аспект профессиональной подготовки будущих специалистов может быть осуществлен только на стадии реализации ее процессуальной составляющей, т. е. в рамках технологии обучения.

Высокую эффективность применения контекстного подхода обнаруживает создание коммуникативных ситуаций в учебном процессе с целью переноса осваиваемого опыта на новые сферы деятельности. Взаимодействие в процессе обучения, имеющее форму общения между преподавателем и обучающимися, а также обучающихся между собой - выступает одним из наиболее портативных средств трансформации учебной информации в профессионально значимую. Оно отличается высоким уровнем взаимопонимания, низким уровнем избыточности информации, экономией времени ее передачи.

По мнению В.А. Слостенина и Н.Г. Руденко[2] активизации учебного процесса в рамках технологии обучения способствуют фронтальные, коллективные, групповые и диадические коммуникативные ситуации.

Фронтальные коммуникативные ситуации предполагают взаимодействие преподавателя с общностью слушателей (будь то учебная группа, поток или курс), в которых в определенные моменты последние могут оказаться в субъективной ситуации (т.е. становятся субъектами активного взаимодействия с преподавателем), или между ними возникает обусловленное учебными задачами взаимодействие. Типичной фронтальной ситуацией является лекция.

Коммуникативные ситуации в учебном процессе, которые можно отнести к типу коллективных, предполагают вступление обучающихся в общение между собой и с преподавателем в рамках контактной группы в процессе реализации познавательной деятельности. Коммуникативная ситуация на занятиях в учебной группе становится коллективной если: цель занятия может быть достигнута лишь тогда, когда все члены группы (или большая ее часть) объединяют для этого свои усилия; члены группы должны вступить во взаимодействие для овладения определенными знаниями и для создания субъективно новых знаний; члены группы с неизбежностью вынуждены вступать в вербальное взаимодействие на всех этапах познавательной деятельности; члены группы вырабатывают и усваивают определенные нормы коллективной познавательной деятельности и т. п. Следовательно коммуникативные ситуации, которые отнесены к типу коллективных, наиболее эффективны в процессе проведения семинарских занятий.

Групповые коммуникативные ситуации в учебном процессе предполагают решение познавательных задач микрообщностями студентов (оптимум 3-5 человек) преимущественно на практических занятиях. В связи с усилением внимания к самостоятельной работе обучающихся и проблеме руководства со стороны педагога особую актуальность приобретают диадические коммуникативные ситуации, участниками которых выступают обучающийся и преподаватель. Во время индивидуальных консультаций, связанных с организацией самостоятельной работы студентов, особенно часто диадическая коммуникативная ситуация возникает в связи с тем, что обучающийся объективно нуждается в инструктировании, а субъективно (главным образом, хотя и объективно тоже) испытывает потребность в получении информации, совета, помощи и понимания со стороны преподавателя.

Все описанные выше коммуникативные ситуации целесообразно реализовывать в рамках технологии обучения в зависимости от конкретных педагогических задач, решаемых преподавателем на том или ином этапе профессиональной подготовки обучающихся, выбранных им дидактических принципов, методов и организационных форм обучения.

Одним из наиболее значимых и, в то же время, наиболее трудоемким при проектировании профессионально-ориентированной технологии обучения следует признать этап оценки и контроля результатов обучения, его коррекции.

По результатам контроля преподавателем могут быть уточнены цели и содержание обучения, пересмотрены подходы к выбору организационных форм и методов обучения или же принципиально перестроена вся технология обучения. Более подробно педагогические аспекты названного вида деятельности преподавателя будут рассмотрены в следующей главе.

Завершающим этапом работы преподавателя при проектировании и конструировании профессионально-ориентированной технологии обучения является разработка им соответствующей технологической карты. К сожалению, данный аспект деятельности преподавателя в современной педагогической литературе освящен весьма поверхностно. Анализ отдельных подходов к ее разработке, представленных в работах В.В. Гусева, Г.К. Селевко, С.Н. Позднякова и других авторов, показывает, что разброс мнений по данной проблеме достаточно велик. Так, в большинстве случаев технологическую карту принято представлять в виде своеобразной процессуальной модели, в которой отдельно описываются действия преподавателя и обучающихся. Каждому действию преподавателя соответствует точно определенное действие обучающегося. При этом действия первого и второго описываются не только поэтапно, но и неоперационально. Вся деятельность преподавателя и обучающегося разбита автором на три этапа - введение нового материала, его закрепление и организация домашнего задания. Совершенно другой подход к разработке технологической карты представлен в работе В. В. Гусева. По его мнению, которое частично совпадает с предыдущим подходом, технологическая карта должна представлять собой последовательность отдельных этапов.

деятельности преподавателя. В частности, им выделяются подготовительный, процедурный и итогово-обобщающий этапы. В рамках каждого из них предусмотрен целый ряд операций и действий педагога описанных, как правило, в общем виде. На наш взгляд, оба подхода не позволяют в полной мере отразить существо деятельности преподавателя по проектированию и конструированию самой технологии обучения. В первом случае речь идет только о процессуальной

стороне деятельности преподавателя, а во втором как раз данная сторона этой деятельности освящена явно недостаточно.

Исходя из того, что технологическая карта представляет собой своего рода паспорт проекта будущего учебного процесса, в котором целостно и емко представлены главные его параметры, обеспечивающие успех обучения, можно рассматривать как своеобразный инструментарий, который мог бы быть востребован не только автором- разработчиком, но и любым другим преподавателем для организации им дидактического процесса в рамках соответствующей учебной дисциплины. Исходя из сказанного, в технологической карте важно отразить основные отправные моменты, позволяющие педагогу представить всю целостность спроектированной им технологии обучения. А это значит, что в ней должны быть указаны: целевые установки дисциплины (дидактические цели сформулированные в диагностическом виде); содержание учебного материала, представленное как в модульной (количество учебных модулей), так и в структурной форме (матрицы связей, графы учебной информации, структурно-логические схемы, планы проведения конкретных учебных занятий); схемы управления познавательной деятельностью обучающихся; формы, методы и средства обучения, позволяющие их реализовывать; особенности использования на различных этапах обучения элементов дидактического комплекса информационного обеспечения учебной дисциплины; совокупность педагогических задач и коммуникативных ситуаций, предусмотренных автором; систему оценки, контроля и коррекции учебного процесса (методы, виды и формы контроля, педагогические тесты или тестовые задания).

Лекция 5. Дидактические основы оценки эффективности применения в вузе технологии обучения.

Вопросы:

1. Контроль и оценка эффективности учебного процесса: сущность, содержание и организация.
2. Педагогическое тестирование как средство повышения качества контроля и оценки эффективности учебного процесса.
3. Основы рейтингового контроля эффективности учебного процесса в вузе.

1. Контроль и оценка эффективности учебного процесса: сущность, содержание и организация.

Важным и ответственным при проектировании и конструировании профессионально-ориентированной технологии обучения является этап оценки и контроля результатов обучения, его коррекции. Даже при наличии в составе технологии оптимальных с точки зрения решаемых педагогических задач методов и организационных форм обучения, самых современных средств представления информации невозможно сделать учебный процесс управляемым и целенаправленным, если не налажена система контроля за его ходом, своевременная проверка и оценка знаний, навыков и умений студентов, отсутствует обратная связь. Эффективность применения технологии обучения характеризуется относительным изменением результатов обучения за определенный промежуток времени. Она как величина выявляется в итоге обобщения и сравнения одних статистических данных с другими и выражается как явное рассогласование между имеющимися и вновь полученными показателями в педагогической практике. Положительный показатель эффективности предполагает установление наиболее целесообразного способа взаимодействия студентов с преподавателем, при котором результирующая характеристика учебного процесса достигает наивысшего показателя или находится в оптимальном интервале изменения своих значений. Эта характеристика отражает наиболее существенные стороны обучения и представляет собой показатель высшего порядка обобщения. Она может включать различные переменные: объем и качество учебного материала, время его изучения, результаты усвоения знаний, степень сформированности у студентов умений, навыков и т. п.

Таким образом, эффективность учебного процесса, как правило, характеризуется приращением результатов за контрольный промежуток времени. При этом качество обучения определяется уровнем достижения этих результатов по отношению к существующим нормам (ГОС ВПО и квалификационные требования). С точки зрения результативности эффективность обучения – понятие оценочное, т. е. при определении дается оценка его эффектам, под которыми в дидактике подразумеваются конкретные результаты взаимодействия преподавателя и обучающихся. Если эффект – это результат последнего, то эффективность – мера его приближения к заданным при проектировании технологии обучения дидактическим целям. Следовательно, при проектировании профессионально-ориентированной технологии обучения перед преподавателем встает задача выбора методов и форм контроля, критериев качества усвоения изученного материала, разработки процедур его осуществления, обоснования способов индивидуальной коррекции учебной деятельности обучающихся.

Большинство из названных аспектов в общей педагогике достаточно хорошо исследованы. Наиболее полно они обоснованы в трудах отечественных педагогов-исследователей В. С. Аванесова, С. И. Архангельского, Ю. К. Бабанского, В. П. Беспалько, А. А. Вербицкого, З. Д. Жуковской, Н. В. Кузьминой, В. П. Мизинцева, И. П. Подласого и других.

К сожалению, в современной педагогической теории подходы к определению таких понятий, как “оценка”, “контроль”, “проверка”, “отметка” и других, с ними связанных, не являются строго установившимися. Нередко они смешиваются, взаимозаменяются, употребляются то в одинаковом, то в различном значении. Опираясь на подход, предложенный И. П. Подласым, обоснуем каждое из названных понятий. Общим родовым среди них выступает “контроль”, означающий выявление, измерение и оценивание знаний, умений и навыков обучающихся. Таким образом, речь идет о совокупности организационных и методических приемов получения и анализа количественно-качественных показателей, характеризующих результативность учебного процесса. Выявление и измерение называют “проверкой”. Поэтому проверка – составной элемент контроля, основной дидактической функцией которого является обеспечение обратной связи между преподавателем и обучающимися, получение педагогом объективной информации о степени освоения учебного материала, своевременное выявление недостатков и пробелов, требующих коррекции. Проверка имеет целью определение не только уровня и качества обученности, но и объема учебного труда студентов. Кроме проверки контроль содержит в себе “оценивание” (как процесс) и “оценку” (как результат) проверки. Оценки фиксируются в виде отметок (условных обозначений, численных аналогов оценки).

Основой для оценивания успеваемости обучающихся являются итоги (результаты) контроля. При этом учитываются как качественные, так и количественные показатели их работы. Количественные показатели фиксируются преимущественно в баллах и процентах, а качественные – в оценочных суждениях типа “хорошо”, “удовлетворительно” и т. п. Каждому оценочному суждению приписывают определенный, заранее согласованный (установленный) балл, показатель (например, оценочному суждению “отлично” – балл 5). Очень важно при этом понимать, что оценка это не число, получаемое в результате измерений и вычислений, а приписанное оценочному суждению значение.

Расхождение в оценочных суждениях объясняется прежде всего тем, что одни преподаватели при оценке знаний студентов делают упор на хорошее понимание и воспроизведение ими фактологического материала, другие – умение применять полученные знания в типовых ситуациях, третьи – знание методологических основ науки, четвертые – умение критически мыслить и применять знания в нестандартных ситуациях, пятые – построение обучающимися своего ответа, план и форму изложения материала. Управление дидактическим процессом в рамках профессионально-ориентированной технологии обучения обязательно характеризуется наличием системы оценки и контроля эффективности его функционирования. Это вполне объяснимо с психологической точки зрения – каждый из участников педагогического взаимодействия неизбежно теряет рычаги управления своей деятельностью, если не получает информации о ее промежуточных результатах. С позиции управления познавательной деятельностью обучающихся, контроль призван обеспечить внешнюю обратную связь (контроль преподавателя) и внутреннюю (самоконт-

троль обучающегося). Он (контроль) направлен на получение информации, анализируя которую, педагог вносит необходимые коррективы в течение учебного процесса. Выделение его в относительно самостоятельную функцию управления познавательной деятельностью обучающихся носит условный характер и оказывается полезным, главным образом, в концептуальном и операциональном отношениях. В действительности контроль органически связан со всеми другими функциями управления и его существенные характеристики не могут быть полно и адекватно раскрыты вне соотнесения с другими звеньями, составляющими процесс управления. Все основные свойства, ограничения и требования, предъявляемые к контролю, вытекают именно из взаимосвязи с другими функциональными элементами процесса управления. Их органическая связь проявляется в том, что они выступают как основные точки контроля, т. е. он затрагивает цели, содержание, прогнозы, решения, организацию и исполнение действий, коммуникацию и коррекцию.

Раскроем основные функции и принципы педагогического контроля, а также требования, предъявляемые современной дидактикой высшей школы.

Основные функции системы контроля и оценки.

Обучающая. Это когда в ходе контроля успеваемости рассматриваются, углубляются и совершенствуются знания, навыки и умения, повышается уровень образованности, совершенствуется культура умственного труда, стимулируется самостоятельность студента.

Развивающая. Проявляется в том, что под воздействием контроля совершенствуются такие психологические процессы и свойства личности, как внимание, память, мышление, стимулируется познавательная активность. Эта функция может быть реализована лишь в том случае, если контрольные задания (вопросы), предлагаемые обучающемуся, требуют от него объяснений, доказательств, обоснований, а не одного пересказа прочитанного.

Воспитательная. Оценка, сопровождающая контроль успеваемости, отражает общественное мнение о результатах деятельности студента. Она оказывает на него большое моральное воздействие, способствуя воспитанию ответственности, осознанию своего учебного долга, развивая волю, дисциплинированность, принципиальность.

Управляющая. Контроль успеваемости представляет собой непрерывно осуществляемую обратную связь, показывающую обучающемуся и особенно преподавателю, уровень успехов и ориентирующую их на меры улучшения успеваемости в дальнейшем.

Контрольно-оценочная. Позволяет следить за ходом и результатами учебной деятельности обучающегося. В этой функции система контроля слагается из контроля преподавателя, взаимного контроля обучающихся и их самоконтроля. Значение самоконтроля убедительно доказано психологами, утверждающими, что совершенствование результатов деятельности человека не наступает даже при бесконечно большом числе повторений, если он не видит своих недочетов, ошибок, не способен критически оценивать результаты своей деятельности.

Организирующая. Систематически проводимый контроль организует работу обучающегося, ориентирует в требованиях вуза, способствует выработке рационального режима самостоятельной работы.

Перечисленные функции в рамках профессионально-ориентированной технологии обучения могут быть реализованы, т. е. дать педагогический эффект, только при соблюдении ряда дидактических требований к системе контроля и оценки, среди которых важно выделить:

- индивидуальный характер, требующий осуществления контроля за работой каждого обучающегося, за его личной познавательной деятельностью, не допускающей подмены результатов учения отдельных студентов итогами работы коллектива (учебной группы) и наоборот;
- систематичность и регулярность проведения контроля на всех этапах реализации технологии обучения, сочетание его с другими сторонами учебной деятельности студентов;
- разнообразие форм проведения, обеспечивающее выполнение всех названных выше функций контроля, повышение интереса обучающихся к его проведению и результатам;
- всесторонность, заключающаяся в том, что контроль должен охватывать все разделы учебной программы, обеспечивать проверку как теоретических знаний, так и практических умений и навыков;

– объективность контроля, исключая преднамеренные, субъективные и ошибочные оценочные суждения и выводы преподавателя, основанные на недостаточном знании студентов или предвзятом отношении к некоторым из них;

– дифференцированный подход, учитывающий специфические особенности каждого учебного предмета (отдельных его разделов), а также индивидуальные характеристики обучающихся;

– единая требовательность всех преподавателей, осуществляющих контроль за учебной работой в рамках реализуемой технологии обучения.

Через названные требования реализуются основные принципы организации контроля и оценки в вузе. Ведущими являются научность, системность, систематичность, всесторонность, объективность и другие.

Наряду с названными принципами можно отдельно выделить такие как гуманистический принцип педагогической оценки, предполагающий уважение преподавателем личного достоинства обучающихся; принцип перспективности в обучении и оценке, заключающийся в указании обучающимся посредством педагогической оценки перспектив их развития, возможности продвижения вперед, будущие уровни достижений и цели; принцип сотрудничества преподавателя и обучающихся не только в учебной, но и контрольно-оценочной деятельности.

Важное место при проектировании и реализации профессионально-ориентированной технологии обучения занимает выбор оптимальных методов контроля за результатами учебного процесса.

Методы контроля – это способы, с помощью которых определяется результативность учебно-познавательной и других видов деятельности студентов, педагогической работы преподавателя. В современной дидактике высшей школы в различных сочетаниях используются методы устного, письменного, практического (лабораторного), машинного контроля и самоконтроля обучающихся.

Наряду с методами контроля в педагогических источниках выделяются виды контроля, которые могут быть классифицированы по масштабу целей обучения – стратегический, тактический, оперативный; по этапам обучения – текущий (промежуточный), итоговый, предварительный, рубежный (тематический); по временной направленности – ретроспективный, предупредительный, опережающий; по частоте контроля – разовый, периодический, систематический; по широте контролируемой области – локальный, выборочный, сплошной; по организационным формам обучения – индивидуальный, групповой, фронтальный; по формам социальной опосредованности – внешний или социальный, смешанный или взаимоконтроль, внутренний или самоконтроль; по видам учебных занятий – на лекциях, семинарах, практических и лабораторных работах, на зачетах, коллоквиумах и экзаменах; по способам осуществления контроля – письменный, устный, стандартизированный, машинный и др.

Каждый из названных видов контроля может осуществляться с использованием разнообразных форм контроля, которые можно систематизировать.

Обязательные виды контроля имеют следующие формы его проведения: государственные выпускные экзамены по отдельным учебным дисциплинам, группам профилирующих дисциплин (комплексные государственные экзамены) или по направлениям подготовки; государственные квалификационные экзамены по специальности; государственная защита квалификационной работы (дипломного проекта); экзамены (семестровые и курсовые); зачеты; курсовые проекты (работы); стажировки; практики (учебная, производственная, ремонтная и др.); контрольные работы; отчеты по лабораторным работам и некоторые другие формы.

Инициативный контроль преподавателя включает текущий фронтальный опрос (“летучки”), индивидуальный опрос, коллоквиумы, консультации, конкурсы, состязания, написание рефератов и т. д.

В педагогической практике все перечисленные виды, методы контроля и формы их проведения применяются как в “чистом” виде, так и комплексно в зависимости от учебной ситуации и методического мастерства преподавателя.

Система оценки и контроля должна отвечать требованиям управления познавательной деятельностью студентов и выступать в роли соответствующего инструментария для ее осуществления.

Чтобы оценка успеваемости выполняла вышеуказанную роль, ее целесообразно проводить на основе требований к оптимальному усвоению знаний, умений и навыков.

Оптимальное усвоение знаний, умений и навыков – понятие сложное и многогранное. Наиболее существенными его критериями являются объем, системность, осмысленность, прочность и действенность.

Объем знаний – это сумма фактов, понятий, правил, законов, которые усваиваются обучающимся по тому или иному разделу, модулю, теме или отдельно взятому занятию.

Системность знаний – понимание логики изучаемой дисциплины, ее идей и закономерностей, умение располагать изучаемый материал в определенной последовательности, правильно соотносить одни факты, понятия и правила с другими.

Осмысленность знаний подразумевает правильность и убедительность суждений, умение ответить на видоизмененные вопросы, применять теоретические знания для объяснения и решения практических задач.

Прочность знаний – твердое удержание в памяти изученного материала и уверенное использование приобретенных знаний в различных ситуациях.

Действенность знаний – умение пользоваться приобретенными знаниями в разнообразной познавательной и практической деятельности, сочетать теорию с практикой.

Совершенно очевидно, что такое многообразие факторов приводит к субъективности оценки и налагает на преподавателя особую ответственность при ее определении.

В целях обеспечения единства требований и объективности подхода в большинстве вузов разработаны критерии оценки ответов студентов с учетом специфики различных дисциплин.

Обобщая подходы, существующие в вузах, можно сформулировать критерии оценки ответов.

Для отличной оценки наличие глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме пройденной программы; знание основной (обязательной) литературы; правильные и уверенные действия студентов, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов.

Для хорошей оценки те же требования, но при этом по некоторым перечисленным показателям имеются недостатки принципиального характера, что вызвало замечания или поправки преподавателя.

Для удовлетворительной оценки те же требования, но при этом имели место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя.

Для неудовлетворительной оценки наличие ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

При наличии критериев оценок, казалось бы, все решается просто, т. е. обеспечиваются и объективность и единство требований и т. п. Однако на практике все получается далеко не так. Дело в том, что введенные в критерии понятия “глубоко”, “исчерпывающе”, “твердо”, “полно” и т. д. каждым преподавателем воспринимаются и трактуются субъективно. Очевидно, что эти понятия необходимо определить более конкретно.

2. Педагогическое тестирование как средство повышения качества контроля и оценки эффективности учебного процесса.

Мировой опыт констатирует всевозрастающую роль применения в высшей школе тестовых форм контроля. В последние годы значительное внимание уделяется этой проблеме и российской высшей школе, о чем свидетельствует большое количество всевозможных научных публикаций, посвященных исследованию сущности и особенностей данного феномена. Среди отече-

ственных ученых, успешно работающих в этой предметной области, можно выделить В. С. Аванесова, З. Д. Жуковскую, В. П. Мизинцева, Ю. Г. Татура и других.

Педагогические тесты (далее по тексту ПТ) помогают получить более объективные оценки уровня знаний, умений, навыков, проверить соответствие требований к подготовке выпускников вузов заданным стандартам, выявить пробелы в подготовке обучающихся.

Педагогический тест следует понимать как систему заданий специфической формы и определенного содержания, расположенных в порядке возрастающей трудности, создаваемой с целью объективной оценки структуры и измерения уровня подготовленности обучающихся.

Из определения следует, что ПТ целесообразно рассматривать не как обычную совокупность или набор заданий, а как систему, обладающую двумя главными системными факторами: содержательным составом тестовых заданий, образующих наилучшую целостность, и нарастанием трудности от задания к заданию.

Принцип нарастания трудности позволяет определить уровень знаний и умений по контролируемой дисциплине, а обязательное ограничение времени тестирования – выявить наличие навыков и умений. Трудность задания как субъективное понятие определяется эмпирически, по величине доли неправильных ответов. Этим трудность отличается от объективного показателя – сложности, под которой понимают совокупность числа понятий, вошедших в задание, числа логических связей между ними и числа операций, необходимых для выполнения задания.

Отметим, что задания теста представляют собой не вопросы и не задачи, а утверждения, которые в зависимости от ответов испытуемых превращаются в истинные или ложные. Исходя из технологичности процедуры тестирования ответы кодируются двоичным кодом: 1 – истинно и 0 – ложно, и в таком виде могут поступать в современные системы обработки информации.

Тестовое задание должно отвечать целому ряду требований. Оно должно иметь четкую форму, отличаться предметной чистотой содержания, быть логически правильным, технологичным, иметь известную трудность и коррелировать с выбранным критерием. Из перечисленных требований следует, что тестовые задания должны обязательно проверяться эмпирически. От таких заданий следует отличать задания в тестовой форме, у которых отсутствуют системообразующие свойства, например система заданий не организована по принципу возрастания трудности.

Качество тестов традиционно оценивается двумя основными критериями.

Первый – надежность теста, ассоциируемая, в первую очередь, с точностью измерения, которая определяется воспроизводимостью полученных результатов на том же контингенте испытуемых, использованием параллельных тестов или других методов контроля.

Второй критерий – валидность теста, определяемая обычно как его способность измерять именно то, что он призван измерять по замыслу автора. При проверке ПТ на валидность он подвергается экспертной оценке. Чтобы исключить угадывание из общего суммарного балла вычитают корреляционные по угадыванию, т. е. количество баллов, которые могут быть получены студентами, при этом убирается.

Все задачи педагогического контроля можно условно разделить на два класса. В один класс входят задачи, связанные со сравнением учебных достижений обучающихся. Они решаются нормативно-ориентированным тестированием. В другой класс входят задачи, связанные с оценкой степени овладения обучающимися учебным материалом. Они соответствуют критериально-ориентированному подходу.

В основе нормативно-ориентированных ПТ лежит сопоставление индивидуального балла испытуемого с тестовыми баллами, полученными другими испытуемыми из той же группы. Известно, что уровень подготовки учебной группы зависит от многих факторов: состава группы, доминирующей мотивации в обучении, качества преподавания и даже числа занятий, попавших на праздничные дни. В качестве основного недостатка названного класса тестирования важно указать и такой: испытуемый из слабой группы, показавший в своей группе наилучший результат, может оказаться среди отстающих при сравнении его балла с результатами тестирования в сильной группе.

В рамках одного высшего учебного заведения эта проблема преодолевается довольно просто. Необходимо протестировать по одному и тому же тесту все учебные группы или прибегнуть

к формированию так называемой выборки стандартизации. Это специально подобранная репрезентативная группа испытуемых. Результаты тестирования такой выборки называются тестовыми нормами. Отсюда и происхождение термина: “нормативно-ориентированное тестирование”. Если выборка репрезентативная, то, сопоставляя индивидуальный балл с полученными нормами, можно получить объективную оценку уровня достижений отдельного испытуемого по сравнению с уровнем достижений всех студентов, и эта оценка уже не будет зависеть от уровня подготовленности конкретной учебной группы, в которой проводилось тестирование. Специфика нормативно-ориентированных ПТ тесно связана с их основной задачей: как можно более четко дифференцировать обучающихся.

Критериально-ориентированный ПТ представляет собой систему заданий, позволяющую измерить уровень учебных достижений относительно полного объема знаний, умений и навыков, которыми должны овладеть обучающиеся в результате определенного курса обучения. При этом указанный объем называется областью содержания этого теста. С ней и соотносятся учебные достижения отдельных обучающихся, чтобы определить, какую долю учебного материала они усвоили, задачи какого уровня сложности могут решать. Выделяют два вида критериально-ориентированных ПТ.

Первый вид (по-английски его обычно называют *domain-referenced tests*) предназначен для оценки доли от полного объема учебного материала, которую усвоили студента, измеряемую обычно в процентах. Этот вид теста позволяет также оценить степень овладения тем или иным умением или навыком. Если испытуемый полностью овладел измеряемым умением и выработал соответствующий навык, то он в отведенное время выполнит 100 % заданий. Если умение еще не сформировано, то не будет выполнено ни одного задания. Если умение находится в стадии формирования или даже сформировано, а навыка еще нет, то будет выполнена соответственно меньшая или большая часть заданий. Процент их правильного выполнения и является оценкой степени овладения.

Второй вид критериально-ориентированных тестов (*mastery tests*) используется для классификации студентов, разделения их на две (или более) группы на основании заранее выработанного критерия (зачет-незачет, аттестован-не аттестован). Для того чтобы быть отнесенным к группе “зачет” или “аттестован”, испытуемый должен достичь необходимого минимального для этой группы уровня овладения учебным материалом. Этот уровень устанавливается разработчиками теста и является критерием, на основании которого принимается конкретное решение относительно каждого обучающегося. В тесте критерий выражается определенным количеством заданий. Если испытуемый выполняет данное количество заданий или превосходит его, он аттестовывается, в противном случае – нет. При этом за критерий обычно принимается 80–90 % от общего числа заданий в тесте, и тест включает небольшое количество заданий повышенной трудности. Выбирать критерий, равный 100 %, нецелесообразно, так как тестирование носит вероятностный характер и обучающийся, полностью усвоивший необходимый материал, может дать неправильные ответы на несколько заданий в силу случайных обстоятельств, тем более, если задания давались в закрытой форме.

Нормативно- и критериально-ориентированные тесты можно использовать для перевода тестовых баллов в традиционную систему оценок. Например, если испытуемый выполнил более 90 % заданий, то он получает оценку “отлично”, решивший от 75 до 90 % заданий “хорошо”, от 50 до 75 % – “удовлетворительно”. Критерий устанавливается самими разработчиками теста и зависит от сложности содержания и планируемой трудности задания.

В настоящее время в дидактике высшей школы выделяют четыре основные формы тестовых заданий:

1. Задания закрытой формы, в которых обучающийся выбирает правильный ответ из нескольких правдоподобных, предложенных на выбор. Эти правдоподобные ответы называются “дистракторами”. Чем лучше “дистрактор”, тем чаще на него “попадается” студент, давая неправильный ответ. Плохие “дистракторы”, которые обучающиеся не выбирают в силу их абсурдности, целесообразно убрать из тестового задания.

2. Задания открытой формы, когда ответы дают сами студенты, дописывая ключевое слово в утверждении и превращая его в истинное или ложное. Такое тестовое утверждение содержит в одном предложении и вопрос и ответ. Оно должно состоять из небольшого количества слов (чем меньше, тем лучше), а ключевое слово, которое вписывает обучающийся, должно завершать фразу. При формулировании задания важно минимумом слов добиваться максимальной смысловой ясности и однозначности содержания задания.

3. Задания на соответствие, в которых элементам одного множества требуется сопоставить элементы другого множества, причем число элементов во втором множестве должно на 20–30 % превышать число элементов первого множества. Это обеспечивает обучающемуся широкое поле для поиска правильного ответа.

4. Задания на установление правильной последовательности. Студент указывает с помощью нумерации операций, действий или вычислений требуемую заданием последовательность. Такие задания хороши в тех областях учебной или профессиональной деятельности, которые хорошо алгоритмируются.

Среди преимуществ педагогических тестов перед традиционными методами контроля в вузе можно выделить следующие:

– во-первых, они позволяют повысить объективность контроля, исключить влияние на оценку побочных факторов, таких как личность преподавателя и самого обучающегося, их взаимоотношения и т. п.;

– во-вторых, оценка, получаемая с помощью теста, более дифференцирована. В отличие от традиционных методов контроля, где используется 4-балльная шкала, результаты тестирования благодаря особой организации могут быть представлены в более дифференцированном виде, содержащем множество градаций оценки, а благодаря стандартизированной форме оценки педагогические тесты позволяют соотнести уровень достижений студентов по предмету в целом и по отдельным существенным его элементам с аналогичными показателями в группе или любой другой выборке испытуемых;

– в-третьих, тестирование обладает более высокой эффективностью, чем традиционные методы контроля. Его можно одновременно проводить как в группе, так и на курсе или факультете. При этом обработка результатов тестирования с использованием специальных “ключей” для теста производится намного быстрее, чем, например, проверка письменной контрольной работы;

– в-четвертых, показатели ПТ ориентированы на измерение усвоения ключевых понятий, тем, элементов учебной программы, а не конкретной совокупности знаний, как это имеет место при традиционной оценке. Применяя батарею ПТ, можно построить профиль овладения обучающимися всеми элементами учебной программы;

– в-пятых, ПТ обычно компактны и, как правило, легко поддаются автоматизации.

Безусловно, у тестирования как метода контроля есть и свои ограничения. Легче всего с помощью педагогического теста проверить степень овладения студентами учебным материалом. Проверка глубинного понимания предмета, овладения стилем мышления, свойственным изучаемой дисциплине, в этом случае весьма затруднительна хотя в принципе возможна. Отсутствие непосредственного контакта с обучающимся, с одной стороны, делает контроль более объективным, но, с другой – повышает вероятность влияния на результат других случайных факторов. Таким образом, можно сделать вывод, что наилучший эффект дает сочетание в рамках технологии обучения педагогических тестов с традиционными методами контроля. Критика тестирования, которую можно слышать из уст отдельных преподавателей, часто обусловлена непониманием специфики этого метода и реальных возможностей его использования. Она правомерна тогда, когда при некомпетентном использовании педагогических тестов абсолютизируется тестовый балл, забывается, что любая оценка дается с определенной долей вероятности. Достоинство педагогического тестирования заключается еще и в том, что можно оценить степень этой вероятности и, следовательно, знать, насколько точен полученный результат.

3. Основы рейтингового контроля эффективности учебного процесса в вузе.

Недостаточность информации о личных особенностях учебной деятельности конкретного студента на протяжении всего периода изучения им учебной дисциплины, как правило, содержащейся в одиночных оценках, выставляемых при устном или письменном опросе, выполнении контрольной работы и т. д., приводит к необходимости оценивать его по среднему баллу. Однако ориентация на средний уровень обучающихся оказывает отрицательное влияние не только на формирование качества знаний, но и лишает способных обучающихся возможности максимально раскрыть свой индивидуальный потенциал.

В современной дидактике высшей школы решение этой проблемы связывается прежде всего с разработкой различных рейтинговых способов оценивания, особенностью которых является определение ранга (места) обучающегося, которое он занимает при изучении дисциплины в учебной группе, учебном потоке и т. д. Переход к рейтинговым оценкам позволяет, с одной стороны, отразить в большом диапазоне индивидуальные способности студента, а с другой – увеличить состязательность учения, объективизировать оценки, учитывая не только одноразовые результаты контроля, но и особенности работы в течение семестра. Именно установление рейтинга обучающегося способствует мобилизации его самостоятельности и активности при выполнении учебной программы и в конечном счете улучшению его профессиональной подготовки. Каждый вид учебной деятельности имеет свою “стоимость”, “цену” (весовой коэффициент). Поэтому назначение рейтинга за оценку зависит от весового коэффициента вида занятия и от уровня сложности заданий, выполняемых обучающимся. Таким образом, “стоимость” работы, выполненной студентом безупречно, является количественной мерой качества его обученности по той совокупности изученного им учебного материала, которая была необходима для успешного выполнения этого задания. Следует подчеркнуть, что в ходе разработки рейтинговой системы контроля преподаватель вправе сам самостоятельно расставить акценты в выборе баллов по видам занятий.

К основным преимуществам рейтингового контроля в вузе следует отнести:

во-первых, возможность управления познавательной деятельностью студентов с использованием целостной системы рейтинговых баллов. В данном случае речь идет не только о начислении их обучающемуся за выполнение конкретных учебных заданий, но и о поощрительных баллах, которые могут быть добавлены ему за активность на занятиях, своевременность выполнения учебных заданий и творческий подход к их решению, участие в научной работе, выступление с докладами на конференциях, участие в конкурсах научных работ и т. п.

Во-вторых, использование преподавателем шкалы с унифицированными рейтинговыми градациями способствует в зависимости от потребности управлять познавательной деятельностью осуществлять мониторинг успешности обучения студентов по данному учебному предмету и вычислять индивидуальный рейтинг каждого из них за определенный период обучения (месяц, семестр, учебный год).

В-третьих, широкое информирование всех участников учебного процесса о его результатах, которое вызывает живой интерес большинства студентов прежде всего из-за возможности сопоставления результатов своей учебы с результатами товарищей. При этом повышаются мотивация к обучению, состязательность, активизируются амбиции субъекта обучения, что способствует формированию такого важного для обучающегося качества, как умение рационально, с учетом своих сил, распоряжаться имеющимся ресурсом времени.

В-четвертых, возможность при оценке успеваемости обучающегося отслеживать динамику и оценивать плодотворность его работы в течение всего периода обучения, учитывая при этом ее напряженность и результативность, а также своевременно выявлять и корректировать причины снижения успеваемости.

В-пятых, использование метода педагогического тестирования в условиях рейтинговой системы оценки и контроля знаний, навыков и умений студентов позволяет резко снизить при начислении рейтинговых баллов влияние таких субъективных факторов, как личность преподавателя и самого обучающегося, их взаимоотношения и т. п.

В-шестых, наличие серьезной математической поддержки всей рейтинговой системы дает возможность полностью автоматизировать процесс начисления соответствующих баллов и представления конечных результатов контроля в презентабельной форме.

Педагогическая практика применения в российских вузах рейтинговых систем контроля свидетельствует о следующих позитивных тенденциях, наметившихся при этом: повышается ритмичность и системность в работе студентов; индивидуализация обучения приобретает конкретные формы и содержание; уровень учебной самоорганизации при подготовке к занятиям характеризуется развитием инициативы и творчества обучающихся; количество традиционных “задолжников” по различным формам контроля уменьшается и т. п.

Использование описанного подхода к организации рейтинговой системы контроля позволяет получить более чувствительный интегральный показатель успешности обучения студентов вуза и одновременно положительно решить одну из наиболее значимых задач, возлагаемых на рейтинговую систему – повысить мотивацию студентов к изучению учебного материала.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические рекомендации и задания для практических занятий и
коллоквиумов по дисциплине**

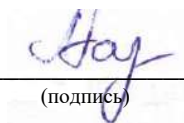
**ТРЕНИНГ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ
РИТОРИКИ, ДИСКУССИЙ И ОБЩЕНИЯ**

**для обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль)
«Агрохимия»**

Рязань, 2022

Методические рекомендации и задания для практических занятий по дисциплине «Тренинг профессионально ориентированной риторики, дискуссий и общения» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрохимия»

Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)

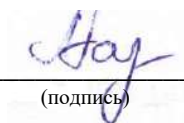


(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин



(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ..... | 4 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ | 5 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ КОЛЛОКВИУМОВ | 6 |
| ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ | 7 |
| Практическое занятие 1 | 7 |
| Практическое занятие 2 | 10 |
| Практическое занятие 3 | 18 |
| Практическое занятие 4 | 28 |
| Практическое занятие 5 | 30 |
| ПЛАНЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОЛЛОКВИУМОВ..... | 40 |
| Коллоквиум 1 | 40 |
| Коллоквиум 2 | 40 |
| КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 42 |
| ТЕМЫ ДОКЛАДОВ | 43 |
| ЛИТЕРАТУРА | 44 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основной целью дисциплины является формирование у аспирантов умений и навыков эффективной профессионально ориентированной коммуникации в научной и образовательной профессиональной среде.

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

сформировать представление о сущности, структуре и содержании профессионально ориентированного общения;

выявить основные принципы и правила общей и профессиональной риторики, основы техники риторической аргументации и публичного выступления;

проанализировать виды дискусивно-полемиической речи, выявить основы эффективного построения данного типа профессионального общения;

способствовать повышению уровня речевой компетентности будущего специалиста – преподавателя-исследователя.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у аспирантов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности аспирантов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки докладов, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются доклады. Обсуждение докладов совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся.

При подготовке к практическим занятиям обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика докладов, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем обучающиеся вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ КОЛЛОКВИУМОВ

Коллоквиум (в переводе с латинского «беседа, разговор») – форма учебного занятия, понимаемая как беседа преподавателя с обучающимися с целью активизации знаний. Кроме того, коллоквиум – это форма проверки и оценивания обучающихся.

Коллоквиум ставит следующие задачи: проверка и контроль полученных знаний по изучаемой теме; расширение проблематики в рамках дополнительных вопросов по данной теме; углубление знаний при помощи использования дополнительных материалов при подготовке к занятию; формирование умений коллективного обсуждения (поддерживать диалог в микрогруппах, находить компромиссное решение, аргументировать свою точку зрения, умение слушать оппонента, готовность принять позицию другого обучающегося).

Этапы проведения коллоквиума:

1. Подготовительный этап - формулирование темы и проблемных вопросов для обсуждения (преподаватель должен заранее продумать проблемные доклады, в соответствии с уровнем обучающихся в группе и создать карточки, вопросы в которых будут дифференцироваться по уровню сложности); постановка целей и задач занятия; разработка структуры занятия; консультация по ходу проведения занятия.

2. Начало занятия - подготовка аудитории (разделение группы на микрогруппы), раздача вопросов по заданной теме для совместного обсуждения в микрогруппах.

3. Подготовка обучающихся по поставленным вопросам.

4. Этап ответов - в порядке установленном преподавателем, представители от микрогрупп представляют подготовленные доклады и выработанные, в ходе коллективного обсуждения, ответы; аспиранты из других микрогрупп задают вопросы отвечающему, комментируют и дополняют предложенный ответ; преподаватель регулирует обсуждения, задавая наводящие вопросы, корректируя неправильные ответы (важно, чтобы преподаватель не вмешивался напрямую в ход обсуждения, не навязывал собственную точку зрения); после обсуждения каждого вопроса необходимо подвести общие выводы и логично перейти к обсуждению следующего вопроса; после обсуждения всех предложенных вопросов преподаватель подводит общие выводы.

5. Итог - преподаватель должен соотнести цели и задачи данного занятия и итоговые результаты, которых удалось добиться.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие 1

ТЕМА – Культура речи и речевая культура.

Теоретическая часть

1. Правильность речи.
2. Коммуникативная целесообразность речи.

Практическая часть

Вопросы

1. Каково соотношение понятий «культура речи» и «речевая культура»?
2. Какие аспекты включает в себя культура речи?
3. Перечислите качества культурной речи.
4. Каково знание культуры речи и речевой культуры в профессионально ориентированном общении?
5. Что включает в себя коммуникативный аспект культуры речи?
6. Перечислите критерии коммуникативной целесообразности речи.
7. Какая из трех сторон общения – информационная, перцептивная, интерактивная – вызывает наибольшие затруднения в профессиональном взаимодействии?

Практические задания

Задание 1. Определите, какие из приведенных ниже сочетаний закрепились в языке.

Народная демократия, автобиография жизни, памятный сувенир, коррективы и поправки, преобладающее большинство, частная собственность, смелый риск, соединить воедино, период времени, передовой форпост, информационное сообщение, габаритные размеры, рыбная уха, промышленная индустрия.

Задание 2. Укажите слова, употребление которых приводит к нарушению лексической сочетаемости, исправьте речевые ошибки.

1. Автор хрестоматии еще не составил аннотации. 2. Два пернатых в одной берлоге не живут. 3. В журнале я прочел большую дискуссию о роли отца в воспитании своих детей. 4. Этому вопросу мы придаем первоочередное внимание. 5. Он установил столько мировых рекордов, что их помнят только отъявленные любители спортивной статистики. 6. Склад закрывается на санитарный день ввиду прихода тараканов. 7. Ударил заморозок и сильно прихватило кукурузу.

Задание 3. Устраните тавтологию в предложениях, применяя различные приемы правки (синонимическую замену слова, сокращение предложений, изменение структуры предложений).

1. Жизнь подготовила для вступления в новую жизнь много новых людей. 2. Одним из главных образов в романе является образ Андрея Болконского. 3. Будучи реалистом, писатель всесторонне и реалистически показал жизнь крестьян того времени. 4. В печати много раз печаталось, что армию нужно сделать профессиональной и наемной. 5. К недостаткам пособия можно отнести недостаточное количество иллюстраций. 6. Следует различать различные подходы к данной проблеме.

Задание 4. Исправьте ошибки, связанные с употреблением слова в неправильном значении.

1. На конференции рассматривался вопрос о наиболее эффективных методах преподавания. 2. Нельзя забывать, что наши товары идут на импорт. 3. Некоторые из опрошенных указали, что их не устраивает уровень жителя. 4. Выводы и предложения докладчика были основанными. 5. В конце учебного года всем раздали списки рекомендательной литературы. 6. Бухгалтерия должна оплатить сотрудникам деньги. 7. Горожане стали свидетелями концерта на летней эстраде парка. 8. Туристам пришлось изменить маршрут, чтобы запастись продукцией. 9. Зал аплодировал и сканировал: «Браво!». 10. Черный цвет вперемешку с бурыми и белыми полосками делают оперение селезня очень эффективным. 11. У лисы пушной хвост. 12. В кормушке за окном пиршествовали воробьи. 13. Вслед за черешней подспели ранние сорта яблок. 14. Половину денег он тратил на книги, жил бережно. 15. Напрягая последние усилия, он вел солдат в атаку. 16. Он читал книги с чувством, с каким писатель перечитывает свое удачливое произведение.

Задание 5. Замените разговорные и просторечные слова литературными синонимами.

1) Посередке поляны стоял стог сена. 2) Все они разом шлепнулись в воду. 3) У нас тьма этих яблок. 4) Ты обратно опоздал на работу. 5) Егерь схоронился в кустах. 6) Задержанный до того набрался, что оказал сопротивление органам милиции.

Задание 6. Исправьте ошибки в использовании устойчивых словосочетаний.

1. Известно, какую важную роль в воспитании нашей молодежи имеет наша литература. 2. Кроме прививок населению, большое значение в профилактике играет уничтожение грызунов. 3. Только при этих условиях руководитель сумеет занять авангардную роль на производстве. 4. Надо, чтобы комитет играл в этом деле главную скрипку. 5. Я поднял тост за моих далеких друзей. 6. Я вам зуб даю на отсечение, зачет вы не сдадите. 7. Так вот, где собака порылась! 8. «Странный ты человек: прекрасно разбираешься в сложных вещах, а в этом простом деле вдруг заблудился в трех березах», – сказал мне мой старший брат. 9. Нашему герою все удастся, должно быть, он родился под счастливой луной. 10. Давно надо было привести в порядок библиотеку, но никак дело не доходит.

Задание 7. Подберите русские синонимы (слова или словосочетания) к словам иноязычного происхождения.

а) Респондент, инвестор, прерогатива, квота, аудитор, альянс, паблисити, эксклюзивный, апеллировать, секвестр;

б) мораторий, менталитет, адекватный, идентичный, антагонизм, инфантильный, индифферентный;

в) амбиция, анализ, библиотека, вердикт, вестибюль, вокальный, детальный, диалог, импорт, лексикон, мемуары, пунктуальный, реставрация, фауна, флора, экспорт.

Задание 8. Вставьте вместо точек слова, которые наиболее точно передают смысл высказывания. Мотивируйте свой выбор.

Человек... (изобрел, нашел, отыскал, придумал, создал) слова для всего, что обнаружено им ... (в мире, во вселенной, на земле). Но этого мало. Он... (назвал, объяснил, определил, указал на) всякое действие и состояние. Он... (назвал, обозначил, объяснил, окрестил, определил) словами свойства и качества всего, что его окружает. Словарь... (воспроизводит, определяет, отображает, отражает, фиксирует) все изменения, ... (происходящие, совершающиеся, существующие) в мире. Он... (запечатлел, отразил, сохранил) опыт и мудрость веков и, не отставая, сопутствует жизни, ... (движению, прогрессу, развитию) техники, науки, искусства. Он может... (выделить, назвать, обозначить, определить, указать на) любую вещь и располагает средствами для ... (выражения, обозначения, объяснения, передачи, сообщения) самых отвлеченных понятий и идей.

Задание 9. Устраните речевую избыточность (недостаточность) в предложениях.

1. Резюмируя, можно кратко обобщить: мероприятие удалось. 2. Судя по найденным находкам, уже есть доказательства в пользу этой гипотезы. 3. Машина, о которой речь, уже давно вышла из строя. 4. Будущая перспектива ехать на Дальний Восток радовала не всех. 5. Завод получил четыре вагона цемента и три кирпича.

Тренинговые упражнения

Упражнение 1

В центре круга ставится стул, на который приглашают сесть одного из участников. Когда желающий займет место, тренер предлагает участникам группы высказать свое впечатление об этом человеке, сделать ей комплимент, сказать, с кем или с чем ассоциируется у него этот человек.

В конце упражнения все участники обмениваются впечатлениями: первый участник рассказывает о том, как осмелился стать первым, легко ли далось ему это решение, а остальные говорят, насколько легко или тяжело было высказываться в адрес сидящего в центре круга.

Упражнение 2

Участники сидят в кругу и по очереди передают свое эмоциональное состояние, используя только мимику и жесты. Первый участник передает свое эмоциональное состояние, используя только мимику и жесты. Первый

участник передает информацию следующему. Остальные участники сидят с закрытыми глазами. Затем следующий просит третьего открыть глаза и невербально передает ему то, что понял. И так далее, пока не завершится круг. В конце первый участник сопоставляет то, что получилось, с тем, что он передал.

Упражнение 3

Выступающий предлагает группе и одному из участников свое сообщение на значимую для него тему, Тот, кто слушает, должен повторить содержание сообщения, показывая, что понял его. После этого первый участник подтверждает, что его правильно поняли, и отмечает те моменты, которые поняли не так. Другой участник начинает свой рассказ.

Темы докладов

1. Особенности профессионально ориентированного общения.
2. Роль культуры речи в профессионально-ориентированном общении.
3. Невербальные средства общения в профессиональной коммуникации.

Практическое занятие 2

ТЕМА – Способы разрешения конфликтов.

Теоретическая часть

1. Анализ типичных для педагогического общения конфликтных ситуаций.
2. Разрешение конфликта.

Практическая часть

Вопросы

1. Назовите причины конфликта в профессиональном (в том числе педагогическом) общении.
2. Перечислите типы и функции конфликтов.
3. Каким образом можно предотвратить превращение спора в ссору?
4. Назовите отличие противоречивых отношений от конфликтных.
5. Зависит ли поведение личности от обстоятельств или в любой ситуации человек всегда контролирует свои поступки?

Практические задания

Задание 1. Проанализируйте функции конфликта в приводимой ситуации с точек зрения их роли и значения для различных субъектов конфликта.

В НИИ одного министерства по приглашению директора вливается группа молодых исследователей, которая получает статус лаборатории, а ее лидер – молодой и талантливый ученый – должность начальника.

В коллективе НИИ создание лаборатории было встречено настороженно. Молодые люди были полны энтузиазма и в то же время отличались некоторым высокомерием по отношению к остальным сотрудникам института. Директор института поддерживал лабораторию, направлял в нее основные ресурсы – ставки, оборудование.

Эта поддержка была не совсем бескорыстной – лаборатория, разрабатывающая перспективное направление в науке, должна была поправить репутацию института, который считался одним из самых консервативных среди смежных НИИ. Отчасти по этой причине между директором и руководителями министерства сложились напряженные отношения.

Многие из сотрудников, в основном старые друзья директора и его ученики, вместе с которыми он создал институт, были недовольны ростом влияния новой лаборатории, ощущая угрозу своей деятельности, тем более, что часть старых кадров не могла освоить новые методы. По их мнению, самым верным способом дискредитации лаборатории было бы доказательство неприменимости для института предлагаемых ею новых методов исследования и демонстрация практической неопытности молодых сотрудников лаборатории. В институте начались конфликты, в которых директор пытался играть роль олимпийского миротворца.

Но старым сотрудникам института удалось убедить директора, что начальник лаборатории покушается на его пост, тем более, что у последнего установились хорошие контакты с директорами смежных НИИ и руководством министерства. Лаборатория лишается всякой, в том числе и материальной, поддержки директора. Тогда эту функцию взяло на себя министерство: целевые ассигнования стали направляться прямо в лабораторию через директора. Обстановка в институте резко обострилась и чтобы как-то оздоровить ее руководство министерства решило выделить лабораторию из состава НИИ, причем большая доля финансирования, предназначавшегося ранее НИИ, стала направляться в лабораторию. Теперь конфликт перерос в конфликт между двумя организациями.

Лаборатория быстро росла. По квалификационному уровню сотрудников она была выше НИИ, по численности сравнима с ним, а по результатам деятельности ушла далеко вперед. Начальник лаборатории по своему положению стал равен директору НИИ. И когда директор института ушел на пенсию, министерство отдало приказ о слиянии НИИ с лабораторией и о назначении начальника лаборатории директором НИИ. Поскольку создавалась новая организация, все сотрудники лаборатории и НИИ должны были вновь поступать на работу. Министерство бралось трудоустроить всех, кого директор нового НИИ не считал возможным оставить в институте. Естественно, лаборатория вошла в НИИ в полном составе, и ее сотрудники заняли ведущие посты.

Задание 2. Тест. Конфликтная ли вы личность. Тест позволяет оценить степень вашей конфликтности или тактичности.

Инструкция

Выберите один из трех предложенных вариантов ответа – а, б или в.

1. Представьте, что в общественном транспорте начинается спор. Что вы предпримете:

- а) избегаете вмешиваться в ссору;
- б) можете вмешаться, встать на сторону потерпевшего, кто прав;
- в) всегда вмешиваетесь и до конца отстаиваете свою точку зрения.

2. На собрании вы критикуете руководство за допущенные ошибки:

- а) нет;
- б) да, но в зависимости от личного отношения к нему;
- в) всегда критикуете за ошибки.

3. Ваш непосредственный начальник излагает свой план работы, который вам кажется неудачным. Предложите ли вы свой план, который кажется вам лучше:

- а) если другие вас поддержат, то да;
- б) разумеется, вы будете поддерживать свой план;
- в) боитесь, что за критику вас могут лишит премияльных.

4. Любите ли вы спорить со своими коллегами, друзьями?

а) только с теми, кто не обижается, и когда споры не портят каши отношения;

- б) да, но только по принципиальным, важным вопросам;
- в) вы спорите со всеми и по любому поводу.

5. Кто-то пытается пролезть вперед вас без очереди:

- а) считая, что и вы не хуже него, попытаетесь тоже обойти очередь;
- б) возмутитесь, но про себя;
- в) открыто выскажете свое негодование.

6. Представьте себе, что рассматривается рационализаторское предложение, новая работа вашего товарища, в которой есть смелые идеи, но есть и ошибки. Вы знаете, что ваше мнение будет решающим. Как вы поступите:

а) выскажетесь и о положительных и об отрицательных сторонах этого проекта;

б) выделите положительные стороны в его работе и предложите предоставить возможность продолжить ее;

в) станете критиковать ее: чтобы быть новатором, нельзя допускать ошибки.

7. Представьте: теща постоянно говорит вам о необходимости экономии и бережливости, о вашей расточительности, а сама то и дело покупает дорогие вещи. Она хочет знать ваше мнение о своей последней покупке. Что вы ей скажете:

- а) что одобряете покупку, если она доставила ей удовольствие;
- б) скажите, что эта вещь безвкусна;
- в) в очередной раз поругаетесь с ней из-за этого.

8. Вы встретили подростков, которые курят. Как вы реагируете?

а) думаете: «Зачем мне портить себе настроение из-за чужих, плохо воспитанных детей»;

б) делаете им замечание;

в) если бы это было в общественном месте, вы бы их отчитали.

9. В ресторане вы замечаете, что официант обсчитал вас:

а) в таком случае, вы не даете ему чаевые, которые заранее приготовили;

б) попросите, чтобы он еще раз при нас подсчитал сумму;

в) это будет поводом для скандала.

10. Вы в доме отдыха. Администратор занимается посторонними делами, сам развлекается вместо того, чтобы выполнять свои обязанности: не следит за уборкой, разнообразием меню. Возмущает ли вас это?

а) да, но если вы даже выскажете ему какие-то претензии, это вряд ли что-то изменит;

б) вы находите способ пожаловаться на него, предлагая наказать или даже уволить;

в) вы вымещаете недовольство на младшем персонале; уборщицам, официантках.

11. Вы спорите и вашим сыном-подростком и убеждаетесь, что он прав. Признаете ли вы свою ошибку?

а) нет;

б) разумеется, признаете;

в) какой же будет авторитет, если вы признаетесь, что были неправы?

Ключ

Каждый вариант ответа получает определенное количество очков:

ответ а – 4 очка

ответ б – 2 очка

ответ в – 0 очков

Подсчитайте сумму набранных вами очков.

Результат

От 30 до 44 очков. Вы тактичны. Не любите конфликтов, даже если и можете их сгладить, стремитесь избегать критических ситуаций. Когда же вам приходится вступать в спор, вы учитываете, как это отразится на вашем служебном положении или приятельских отношениях. Вы стремитесь быть приятным для окружающих, но когда им требуется помощь, вы не всегда решаетесь ее оказать. Не думаете ли вы, что тем самым вы теряете уважение к себе в глазах других?

От 15 до 29 очков. О вас говорят, что вы принципиальный и смелый человек. Вы настойчиво отстаиваете свое мнение, невзирая на то, как это повлияет на ваши служебные или личные отношения. И за это вас уважают.

От 10 до 14 очков. Вы ищете поводы для споров, большая часть которых излишни, мелочны. Любите критиковать, но только тогда, когда это выгодно вам. Вы навязываете свое мнение, даже если неправы. О вас говорят, что вы конфликтная личность. Вы не обидитесь, если вас будут считать лю-

бителем поскандалить? Подумайте, не скрывается ли за вашим поведением комплекс неполноценности?

Задание 3. Вспомните 2-3 своих последних крупных конфликта и стратегии, которые вы использовали. А что произошло бы, если Вы использовали другую стратегию?

Задание 4. Адаптированный Тест Томаса

Предлагаемый тест имеет целью определить характерную для Вас тактику поведения в конфликтных ситуациях. Он состоит из 30 пунктов, в каждом из которых имеется два суждения, обозначенные буквами А и Б. Сравнивая указанные в пункте два суждения, каждый раз выбирайте из них то, которое является более типичным для Вашего поведения.

1. А) Иногда я предоставляю другим возможность взять на себя ответственность за решение спорного вопроса.

Б) Чем обсуждать то, в чем мы расходимся, я стараюсь обратить внимание на то, в чем согласны мы оба.

2. А) Я стараюсь найти компромиссное решение.

Б) Я пытаюсь уладить дело с учетом всех интересов другого и моих собственных.

3. А) Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б) Я стараюсь успокоить другого и стремлюсь, главным образом, сохранить наши отношения.

4. А) Я стараюсь найти компромиссное решение.

Б) Иногда я жертвую своими собственными интересами ради интересов другого человека.

5. А) Улаживая спорную ситуацию, я все время стараюсь найти поддержку у другого.

Б) Я стараюсь сделать все, чтобы избежать бесполезной напряженности.

6. А) Я стараюсь избежать возникновения неприятностей для себя.

Б) Я стараюсь добиться своего.

7. А) Я стараюсь отложить решение сложного вопроса с тем, чтобы со временем решить его окончательно.

Б) Я считаю возможным в чем-то уступить, чтобы добиться чего-то другого.

8. А) Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б) Первым делом я стараюсь ясно определить то, в чем состоят все затронутые интересы и спорные вопросы.

9. А) Думаю, что не всегда стоит волноваться из-за каких-то возникающих разногласий.

Б) Я предпринимаю усилия, чтобы добиться своего.

10. А) Я твердо стремлюсь достичь своего.

Б) Я пытаюсь найти компромиссное решение.

11. А) Первым делом я стараюсь ясно определить то, в чем состоят все затронутые интересы и спорные вопросы.

Б) Я стараюсь успокоить другого и стремлюсь, главным образом, сохранить наши отношения.

12. А) Зачастую я избегаю занимать позицию, которая может вызвать споры.

Б) Я даю возможность другому в чем-то остаться при своем мнении, если он также идет навстречу мне.

13. А) Я предлагаю среднюю позицию.

Б) Я пытаюсь убедить другого в преимуществах своей позиции.

14. А) Я сообщаю другому свою точку зрения и спрашиваю о его взглядах.

Б) Я пытаюсь показать другому логику и преимущество своих взглядов.

15. А) Я стараюсь успокоить другого и стремлюсь, главным образом, сохранить наши отношения.

Б) Я стараюсь сделать все необходимое, чтобы избежать напряженности.

16. А) Я стараюсь не задеть чувства другого.

Б) Я пытаюсь убедить другого в преимуществах моей позиции.

17. А) Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б) Я стараюсь сделать все, чтобы избежать бесполезной напряженности.

18. А) Если это сделает другого счастливым, я дам ему возможность настоять на своем.

Б) Я дам возможность другому в чем-то оставаться при своем мнении, если он также идет мне навстречу.

19. А) Первым делом я стараюсь ясно определить то, в чем состоят все затронутые интересы и спорные вопросы.

Б) Я стараюсь отложить решение сложного вопроса с тем, чтобы со временем решить его окончательно.

20. А) Я пытаюсь немедленно разрешить наши разногласия.

Б) Я стараюсь найти наилучшее сочетание выгод и потерь для нас обоих.

21. А) Ведя переговоры, я стараюсь быть внимательным к желаниям другого.

Б) Я всегда склоняюсь к прямому обсуждению проблемы.

22. А) Я пытаюсь найти позицию, которая находится посередине между моей и той, которая отстаивается другим.

Б) Я отстаиваю свои желания.

23. А) Как правило, я озабочен тем, чтобы удовлетворить желания каждого из нас.

Б) Иногда я предоставляю другим возможность взять на себя ответственность за решение спорного вопроса.

24. А) Если позиция другого кажется ему очень важной, я постараюсь пойти навстречу его желаниям.

Б) Я стараюсь убедить другого в необходимости прийти к компромиссу.

25. А) Я пытаюсь показать другому логику и преимущество своих взглядов.

Б) Ведя переговоры, я стараюсь быть внимательным к желаниям другого.

26. А) Я предлагаю среднюю позицию.

Б) Я почти всегда озабочен тем, чтобы удовлетворить желания каждого.

27. А) Зачастую я избегаю занимать позицию, которая может вызвать споры.

Б) Если это сделает другого счастливым, я дам ему возможность настаивать на своем.

28. А) Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего.

Б) Улаживая спорную ситуацию, я обычно стараюсь найти поддержку у другого.

29. А) Я предлагаю среднюю позицию.

Б) Думаю, что не всегда стоит волноваться из-за каких-то возникающих разногласий.

30. А) Я стараюсь не задеть чувств другого.

Б) Я всегда занимаю такую позицию в спорном вопросе, чтобы мы могли совместно с другим заинтересованным человеком добиться успеха.

Ключ для анализа (совпадение - 1 балл)

| Стратегия | Вопросы (ответы) |
|----------------|--|
| Сотрудничество | 2Б 5А 8Б 11А14А19А 20А 21Б 23А 26Б 28Б 30Б |
| Приспособление | 1Б 3Б 4Б 11Б 15А 16А 18А 21А24А 25Б 27Б 30А |
| Соперничество | 3А 6Б 8А 9Б 10А 13Б 14Б 16Б 17А 22Б 25А 28А |
| Компромисс | 2А 4А 7Б 10Б 12Б 13А 18Б 20Б 22А 24Б 26А 29А |
| Избегание | 1А 5Б 6А 7А 9А 12А 15Б 17Б 19Б 23Б 27А 29Б |

Задание 5. Проанализируйте предложенную ситуацию с точки зрения динамики конфликта. Какие периоды и этапы развития конфликта Вы можете в ней выделить?

Этот случай произошел на кафедре одного вуза, куда по распределению после окончания того же института была принята молодой специалист Лялина. Она быстро освоилась с должностью ассистента и почувствовала себя вполне уверенно, тем более что благодаря своему общительному характеру была знакома чуть ли не со всем институтом. Только с заведующим кафедрой Умновым установить хорошие отношения Лялина не смогла. Он явно не одобрял постоянные отлучки Лялиной, бесконечные разговоры на посторонние темы, которые она затевала с сотрудниками кафедры, ее нерабочее

настроение. Поняв, что хорошего отношения Умнова ей не добиться, Лялина резко изменила свое поведение. Если раньше она хорошо ли, плохо ли, но выполняла распоряжения заведующего кафедрой, то теперь ограничила объем своей работы тем минимумом, который был необходим, чтобы продержаться на кафедре, проявив при этом недюжинную изобретательность и неплохое знание трудового законодательства. Пользуясь привилегиями молодого специалиста, она отказывалась руководить практикой студентов, требовала пересмотра учебных планов, ссылаясь на положение о высшей школе, которое позволяло ассистенту не читать лекций, отказалась от преподавания и вела лабораторные и практические занятия.

Одним словом, Лялина откровенно провоцирована Умнова на конфликты, и он шел на них, считая ниже своего достоинства не принять вызов, тем более что другого выхода из создавшегося положения и не видел.

Решительность и «смелость» Лялиной снискали ей популярность среди молодых специалистов даже за пределами кафедры, не говоря уже о том, что другие ассистенты явно ориентировались на Лялину. Расстановка сил складывалась не в пользу заведующего кафедрой.

После некоторых размышлений Умнов резко изменил стратегию поведения. На очередном заседании кафедры после требования Лялиной снять с нее часть учебной нагрузки Умнов, к удивлению все сотрудников, не только не выразил возмущение, но охотно пошел ей на встречу, сказав лишь, что поскольку эти часы все равно нужно отработать, то он возьмет на себя часть нагрузки Лялиной, а оставшиеся часы придется распределить между остальными сотрудниками кафедры.

Когда в следующий раз одной из ассистенток кафедры пришлось ехать вместо Лялиной в командировку, удивление сотрудников сменилось возмущением. Умнова обвиняли в слабых характеристиках, чрезмерной терпимости, но вместе с тем, недовольство высказывалось и в адрес Лялиной. Ассистентки, которые теперь читали за нее лекции и вели дополнительные практические занятия, сменили симпатию на явную недоброжелательность. Лялина растерялась, такого поворота событий она не ожидала. Все ее капризы и претензии тотчас же удовлетворялись. О ней стали говорить, что она пользуется мягкостью и терпимостью Умнова, чтобы добиться особого положения на кафедре.

Былые почитатели Лялиной отвернулись от нее. Она растеряла свою популярность и приобрела врагов. Поскольку Лялина привыкла быть в центре внимания и вызывать восхищение окружающих, атмосфера недоброжелательности, сложившаяся вокруг нее на кафедре, стала казаться невыносимой. Она начала вести себя заносчиво и грубо, чем еще больше восстановила против себя коллектив.

Через некоторое время Лялина вынуждена была подать заявление об увольнении. Умнов решил выдержать характер до конца и стал уговаривать Лялину остаться, ссылаясь на то, что не имеет права уволить молодого специалиста до истечения трехлетнего срока работы. Тогда Лялина обратилась к декану и добилась разрешения на увольнение. После ее ухода кафедра вздох-

нула с облегчением и между сотрудниками и заведующим восстановились прежние отношения.

Темы докладов

1. Приемы повышения эффективности вузовской лекции.
2. Трудности, возникающие в педагогическом общении, и пути их решения.

Практическое занятие 3

ТЕМА – Публичное выступление на заданную тематику.

Теоретическая часть

Публичное выступление на заданную тематику

Практическая часть

Практические задания

Задание 1. Прочитайте темы выступлений. Удачно ли они сформулированы?

«Мировой терроризм», «Взгляд в будущее», «Современная армия», «Русский язык», «Воспитание молодого поколения», «Духовное состояние современного общества», «Высшее образование», «Наука и жизнь», «Проблема глобализации образования в современном социуме».

Задание 2. Прочитайте формулировку тем. Вычленили в каждой из них конкретные вопросы и выберите наиболее существенные. На их основе сформулируйте тему выступления более узко.

«Проблемы платного образования», «Современная реклама», «Компьютер в нашей жизни», «Реформы современной армии», «Мировые катастрофы», «Человеческое общение», «Интернет и социальные сети».

Задание 3. Определите тему выступления, в котором могут быть использованы следующие отрывки. Сформулируйте цели этих выступлений.

1. 17 декабря 1903 года в Китти-Хок (штат Северная Каролина, США) один из братьев Райт, 32-летний Орвилл, поднял в воздух самолет «Флайер». Машина пролетела 36,5 метра. Это несколько больше половины размаха крыльев авиалайнера конца XX века «Боинга–747-400». Пилот находился в воздухе 12 секунд. «Вообразите локомотив, который вдруг оторвался от рельсов и поднялся вверх и все выше, выше, в воздух... и без колес, а вместо них – белые крылья... и вы тогда поймете, что я увидел», – так изложил свои впечатления А.П. Рут, бизнесмен из штата Огайо, наблюдавший этот полет.

2. Юлий Цезарь и Александр Македонский знали в лицо и по имени всех своих солдат – до 30000 человек. Этими же способностями обладал и персидский царь Кир. Исключительная память была у Наполеона. Однажды он был посажен на гауптвахту и нашел в помещении книгу по римскому праву. Спустя два десятилетия он еще мог цитировать выдержки из нее. Он знал многих солдат своей армии не только в лицо, но и помнил, кто храбр, кто стоек, кто пьяница, кто сообразителен.

Задание 4. Перечислите, какие вопросы могут рассматриваться в выступлении на следующие темы. Помните, что основных вопросов должно быть не больше пяти, в противном случае слушатели потеряют нить повествования

1. Что значит сейчас быть хорошим специалистом?
2. Преимущества и недостатки использования материалов Интернета для написания рефератов.
3. Нужно ли высшее образование?
4. Идеальное оружие – миф или реальность?
5. Зарождение ораторского искусства.

Задание 5. Прочитайте поговорки. Объясните их смысл и придумайте краткие рекомендации начинающему оратору, которые включали бы в качестве компонента эти поговорки.

Образец: Речь вести – не лапти плести. – Любое устное выступление должно быть подготовленным. Нельзя надеяться, что ты можешь хорошо выступить без подготовки – это только кажется, что выступать легко. Правильно говорит русская поговорка: речь вести – не лапти плести.

1. Где много слов, там мало толку. 2. Лучше недоговорить, чем переговорить. 3. Не все сказывай, что поминается. 4. Шумом праву не быть. 5. Короткую речь слушать хорошо, под долгую речь думать хорошо. 6. Говорить не думая – что стрелять не целясь. 7. Оговорка – не обида. 8. Живое слово дороже мертвой буквы.

Задание 6. Выделите аргументы, используемые авторами. Определите разновидность аргументов.

1. «Русский язык – язык великого народа, язык великой литературы... Величие и мощь русского языка общепризнанны. Русский язык считается «одним из самых сильных и самых богатых языков» мира. Гимны русскому языку, его богатству и выразительности можно найти в сочинениях и размышлениях почти всех крупнейших русских писателей. Для Тургенева, например, раздумья о судьбах Родины были неотделимы, неотрывны от мысли о «великом, могучем, правдивом и свободном русском языке».

2. «Я думаю, милостивые государи, что, как бы общество ни относилось мягко к своим членам, оно должно помнить, что правосудие есть та же математика.

Ни один математик не скажет $3 \times 3 = 9$, но для моей подруги $= 10$: ему $3 \times 3 = 9$ для всех.

Также и факт преступного деяния остается преступным – все равно, сидят ли на скамье подсудимых люди, которых вы никогда не видели, или люди близкие, хотя бы даже братья, друзья.

Если вы пришли судить о факте, то вы его должны назвать белым, если он бел; если же факт не чист, то должны сказать, что он не чист, и пусть подсудимые знают, что им предстоит умыться и умыться...»

3. «Мы за то, чтобы во всех уголках нашей Родины люди стали жить, как в Москве. Чтобы везде были продукты, свет и тепло. Чтобы люди чувствовали заботу и власть Москвы.

Во главе нашей партии стоит опытный политический боец, выдающийся политик современной России, ее надежда в 21 веке. Он – герой нашего времени. Именно такие политики и такая партия нужны сегодня нашему Отечеству. Доверьте власть нашим людям, и они оправдают ваши надежды. Голосуйте за наших кандидатов, и Государственная Дума станет могучим защитником интересов каждого из вас!»

4. «...Наполеон, не усматривая впереди ничего другого, как продолжение ужасной народной войны, способной в краткое время уничтожить всю его армию, видя в каждом жителе воина, общую непреклонность на все его обольщения, решимость всех сословий грудью стоять за любезное отечество, постигнув, наконец, всю суетность дерзкой его мысли: одним занятием Москвы поколебать Россию, предпринял поспешное отступление вспять. Теперь мы преследуем силы его, когда в то же время другие наши армии снова заняли край Литовский и будут содействовать нам к конечному истреблению врага, дерзнувшего угрожать России. В бегстве своем оставляет он обозы, взрывает ящики со снарядами и покидает сокровища, из храмов Божьих похищенные. Уже Наполеон слышит ропот в рядах своего воинства, уже начались побеги, голод и беспорядки всякого рода.

Воины! Потщимся выполнить сие, и Россия будет нами довольна, и прочный мир водворится в неизмеримых ее пределах».

Задание 7. Используя разнообразные аргументы, постарайтесь убедить:

1. Совершать пробежки:
 - а) даму средних лет;
 - б) пожилого мужчину.
2. Бросить курить:
 - а) восьмиклассника;
 - б) тридцатилетнюю женщину.
3. Сдавать одежду в химчистку:
 - а) малообеспеченного гражданина;
 - б) преуспевающего.
4. Застраховать имущество:
 - а) многодетную семью;

- б) одинокого мужчину;
 - в) директора фирмы.
5. Изучить курс эффективного общения:
- а) нового сотрудника фирмы;
 - б) директора фирмы.
6. Сделать пожертвование в общество защиты бездомных животных:
- а) молодую женщину;
 - б) преуспевающего директора фирмы.

Задание 8. Представьте, что вы продавец. Зазывая покупателей, нужно продать: а) ласты; б) самовар; в) учебник по культуре делового общения; г) большой оранжевый зонт.

Задание 9. Подготовьте краткие информационные выступления для местного радио по темам:

1. Сегодня на нашем факультете.
2. Сегодня в стране.
3. Происшествие.
4. Состоялась экскурсия.

Помните: сообщение должно быть кратким, содержать несколько фактов, фамилии, даты, оно должно быть интересным не только для вас, но и для слушателей.

Задание 10. Придумайте шуточные объявления.

1. О потере совести на трамвайной остановке.
2. О наборе на годовичные курсы водителей трехколесных велосипедов.
3. О том, что вы покупаете использованные тюбики от зубной пасты (придумайте, зачем они вам нужны).

Задание 11. Придумайте рекламу для:

- открываемой вами фирмы по написанию курсовых и дипломных работ;
- любимой вами телевизионной передачи (призовите смотреть ее регулярно);
- фильма, который вы смотрели;
- своего учебного заведения.

Задание 12. Составьте краткую речь.

Речь – представление

Составьте и произнесите речь. Тема ее – вы сами. Ваше выступление – ваша визитная карточка. Цель ее – познакомиться с собой, представить себя, заинтересовать. Найдите для того, чтобы «подать» информацию о себе, о своем характере, увлечениях, достоинствах и недостатках, переживаниях – неожиданный прием, ассоциацию, чтобы не только сообщить анкетные данные, но и наиболее искренне и полно представить свой внутренний мир.

Совет: написанный текст держите перед собой, лишь изредка заглядывая в него. Не допускайте механического чтения. Внимание и сосредоточен-

ность помогут вам удержать в памяти и воспроизвести написанное близко к тексту.

Речь – сенсация

Придумайте шуточную речь – сенсацию. Надо вообразить, «изобрести» событие, которым бы вы могли поразить, ошарашить слушателей. Проверьте по реакции аудитории, удалось ли вам ее удивить, вызвать улыбку или смех.

Сюжетная речь

Используя только глаголы, составьте определенный сюжет. Например: Очнулась. Взглянула. Обомлела. Проспала!

Речь – описание

Составьте официальный прогноз погоды с целью проинформировать о предстоящем дне (зимнем, весеннем, летнем, осеннем). Теперь, используя свои прогнозы, сделайте «выставку словесных фотографий».

Опишите состояние природы, максимально употребляя тропы.

Речь – поздравление

Напишите и произнесите текст поздравительной речи. Обязательно используйте все риторические фигуры, чтобы добиться эмоционального разговорного стиля. Темой поздравительной речи может стать любой приближающийся праздник или придуманный повод.

Речь – обвинение и речь–оправдание

Вспомним, что судебная речь решает вопросы справедливости, и цель ее – обвинить или оправдать. Составьте и произнесите судебную речь. Темы могут быть следующие:

Клевета
Корысть
Лживость
Тщеславие
Жестокость
Лень
Равнодушие
Жадность
Хамство
Цинизм
Предательство
Зависть
Подхалимство

Задание 13. Создайте научный текст (объем 1,5 – 2 стр.)

а) предназначенный для чтения;

б) предназначенный для восприятия на слух.
Прокомментируйте, чем они отличаются.

Задание 14. Аристотель определял риторику как способность находить возможные способы убеждения относительно каждого данного предмета. Составьте и произнесите речь с целью доказать или опровергнуть выбранное высказывание. По древней традиции эта речь будет совещательной, т.е. в ней надо склонить или отклонить от чего-либо, дать совет; ее предназначение – раскрыть пользу или вред. Возможные темы для выступлений:

- «Человек, который может любить – может все» (Л. Толстой)
- «Я люблю в человеке возможность возвысить его» (Сент-Экзюпери)
- «У женщины есть только одна возможность быть красивой, но быть привлекательной есть сто тысяч возможностей» (Монтескье)
- «Признавшись в своей слабости, человек становится сильнее» (Бальзак)
- «Дьявол с Богом борется, и полем битвы являются сердца людей» (Достоевский)
- «Из личных свойств непосредственное всего способствует нашему счастью веселый нрав» (Шопенгауэр)
- «Отличительный признак мудрости – это неизменно радостное восприятие жизни» (Монтень)
- «Талант- это сила жить» (Станиславский)
- «Какою мерою мерите, такою и вам отмерится» (Евангелие)
- «Не всякий знает, как много надо знать, чтобы знать, как мало мы знаем»
(восточная мудрость)
- «Против человеческой глупости бессильны даже боги» (Шиллер)
- «Нищета раскрывает наши достоинства, а роскошь – наши пороки» (Монтень)
- «Ковыляющий по прямой дороге скорее достигнет цели, чем бегущий - окольным путем» (Бекон)

Задание 15. Определите, какой элемент композиции выступления приведен в каждом фрагменте.

1. «Мою сегодняшнюю с вами беседу я строю таким образом: сначала мы рассмотрим некоторые общие выводы методологии истории литературы – с каких точек зрения мы ее изучаем, для каких целей и т. д.; затем в связи с этим уточним некоторые общие вопросы того специального предмета, на котором мы остановились, то есть английской и германской литератур».

2. «Друзья мои, я изложил вам один из взглядов на проблему, показал вам направление своих поисков, образ мысли. Но я пришел сюда не поучать, а спорить по волнующим всех проблемам, пришел поучиться. Я слишком хорошо помню и разделяю завет великого греческого государственного деятеля и поэта Солона, изрекшего буквально следующее: «Старею, всегда учась!»

Как это замечательно! Вот почему хочу почувствовать в нашем научном диалоге биение мысли, услышать другие мнения и точки зрения. Да-да, я пришел сюда спорить, чтобы учиться мыслить!»

3. «Таковы те главные ценности, которыми вы, с моей – быть может, весьма несуразной – точки зрения, должны запастись, пускаясь в великий путь и подготавливаясь к великому экзамену. Я не знаю, выдержите ли вы это тягчайшее из тяжких испытаний. Но надеюсь, что «сим победиши». Хочу верить и всем сердцем желаю вам полного успеха».

4. «Многоуважаемые слушатели и слушательницы. Вы сделали мне лестное для меня предложение читать Вам лекции по политической экономии. К сожалению, различные работы отнимали у меня до сих пор все время, так что лишь теперь, покончивши с ними, я смогу исполнить Ваше желание».

5. «Я призвал бы нашу молодёжь бережно относиться ко всему, что связано с Великой Отечественной войной. Очень нужно изучать военный опыт, собирать документы, создавать музеи и сооружать монументы, не забывать памятные даты и славные имена. Но особенно нужно помнить: среди нас живут бывшие солдаты. Относитесь к ним бережно».

6. «Римляне, сограждане и друзья! Выслушайте, почему я поступил так, и молчите, чтобы вам было слышно; верьте мне ради моей чести и положитесь на мою честь, чтобы поверить; судите меня по своему разумению и пробудите ваши чувства, чтобы вы смогли судить лучше».

7. «Мои дорогие сограждане, матери, жёны и сёстры Ленинграда. Вот уже больше месяца, как враг грозит нашему городу пленом, наносит ему тяжкие раны. Городу Петра, городу Ленина, городу Пушкина, Достоевского и Блока, городу великой культуры и труда враг грозит смертью и позором. Я, как и все ленинградцы, замираю при одной мысли о том, что наш город, мой город может быть растоптан. Вся жизнь моя связана с Ленинградом – в Ленинграде я стала поэтом, Ленинград стал для моих стихов их дыханием...» (А. Ахматова).

Задание 16. Какими призывами могут заканчиваться следующие агитационные выступления:

- речь на открытии нового вуза;
- призыв к голосованию на выборах;
- реклама страховых услуг;
- речь сторонника организации Гринпис;
- призыв к участию в соревнованиях на Дне города;
- речь о важности занятий спортом.

Задание 17. Прочитайте речь на тему «Разрешите представиться». Выделите композиционные части выступления. Является ли построение этих частей удачным? Почему?

Разве не ясно всякому здесь сидящему человеку, что говорить о себе – самое трудное и неблагодарное дело? Но почему трудное, потому что трудно

самому о себе говорить хорошее, потому что нехорошо быть нескромным, и потому что нескромно выставлять свои заслуги, когда ты сам прекрасно знаешь, что заслуг-то и достоинств у тебя пока очень немного.

А что если мне пойти по пути Станиславского, который советовал, играя доброго, искать, в чем он злой? Видно только это мне и остается.

Во-первых, я знаю, что я не смел. Может быть, именно поэтому я хочу заниматься ораторским искусством.

Во-вторых, я, как видите, не блещу здоровьем. А, может быть, это и не так уж плохо? Замечали ли вы, что люди, богатые или здоровьем, или другим каким талантом, нередко слишком быстро и неразумно его растрачивают? «Средние» же люди развивают то, что Бог послал, и могут достичь многого – ну вот и я к тому стремлюсь.

Наконец, третье – и самое главное: вы, конечно, хотите спросить: «Как у вас с умственными дарованиями?» Отвечу честно: «Туговато. Трудновато. Сложновато». Но у кого легче – пусть бросит в меня камень. Если серьезно, мне кажется, мы должны иметь в этой жизни одну, но пламенную страсть: развивать наш ум, совершенствовать дарованную нам мудрость, восполнять недостатки нашего знания.

Я еще могу сказать много слов о своих недостатках. Но разве любовь, по Платону, как говорил мудрый Сократ, не есть стремление восполнить недостаток в мудрости, истине и красоте? Да здравствуют наши (мои и ваши) недостатки и стремления их восполнить!

Задание 18. Выйдите к аудитории и поприветствуйте собравшихся жестом или фразой. Остановиться нужно в том месте, откуда хорошо видны все собравшиеся. Начинать приветствие следует только после начальной паузы, «собрав» всех взглядом. После приветствия нужно произнести одну-две фразы. Это может быть комплимент собравшимся, вопрос к аудитории, обращение к тем чувствам, которые в данный момент волнуют людей.

Задание 19. Предложите вариант вступления, которые мог бы использовать известный бизнесмен, при проведении беседы на тему: «Как добиться успеха в бизнесе». Выступить предлагается перед:

- а) уставшими студентами в конце занятий;
- б) сотрудниками фирмы, успехи которой в бизнесе оставляют желать лучшего.

Задание 20. Предложите вступление и заключение к темам.

| Тема | Аудитория |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Сотвори себя сам | Врачи-хирурги |
| Дружба помогает жить | Университетские преподаватели |
| Как жить, не старея | Журналисты |
| Резервы психики человека | Дипломаты |
| Как научиться владеть собой | Сотрудники рекламного агентства |

| | |
|----------------------|-----------------------------|
| Будущее человечества | Студенты старших курсов |
| Когда приходит успех | Успешные молодые бизнесмены |

Задание 21. Тест «Умеете ли вы выступать?»

Отвечайте на вопросы «да» или «нет». При положительном ответе засчитайте себе 2 очка.

1. Нуждаетесь ли вы в тщательной подготовке к выступлению в зависимости от состава аудитории, даже если вы не раз выступали на эту тему?
2. Чувствуете ли вы себя после выступления «выжатым», ощущаете ли резкое падение работоспособности?
 1. Всегда ли одинаково начинаете выступление?
 2. Волнуетесь ли перед выступлением настолько, что должны преодолевать себя?
3. Приходите ли задолго до начала выступления?
4. Нужны ли вам 3–5 минут, чтобы установить первоначальный контакт с аудиторией и заставить внимательно вас выслушать?
5. Стремитесь ли вы говорить строго по намеченному плану?
6. Любите ли вы во время выступления двигаться?
7. Отвечаете ли на замечания по ходу их поступления, не группируя их?
8. Успеваете ли во время выступления пошутить?

Ответы

Более 12 баллов – вы умеете подчинить себе аудиторию, не допускаете вольностей в поведении на трибуне и в речи, но излишняя независимость от аудитории может сделать вас нечувствительным к интересам слушателей

Менее 12 баллов – вы сами подчиняетесь аудитории, ориентируясь на ее реакцию, но стремление во всем следовать за ней может привести к потере авторитета и эффекта от сказанного.

Вспомните слова Ф.Ларошфуко: «В то время как люди умные умеют выразить многое в немногих словах, люди ограниченные, напротив, обладают способностью много говорить – и ничего не сказать».

Задание 22. Подготовьтесь к публичному выступлению (темы выступлений и материал подбираются заранее). При подготовке ориентируйтесь на следующий теоретический материал.

Выступление обычно строится по традиционной трехчастной композиции: вступление, основная часть, заключение.

Во **вступлении** обычно ставится проблема, сообщается основная мысль; в **основной части** приводятся аргументы и доказательства; в **заключении** подводятся итоги, повторяется главная мысль, содержится призыв к аудитории.

Задачи вступления:

- пробудить интерес к теме;
- установить контакт;

– подготовить слушателей к восприятию выступления и т.д.

Задачи основной части:

– последовательно разъяснить выдвинутые положения;

– доказать их правильность;

– подвести слушателей к необходимым выводам.

Задачи заключения:

– резюмировать сказанное;

– повысить интерес к предмету речи;

– подчеркнуть значение сказанного;

– поставить задачи;

– призвать к действиям.

Приемы начала выступления:

1) перейти сразу к изложению дела;

2) прямо выразить свои чувства по поводу излагаемого вопроса;

3) задать вопрос слушателям;

4) сделать замечание, затрагивающее интересы слушателей;

5) сделать комплимент слушателям;

6) рассказать историю, сообщить потрясающий факт;

7) рассказать случай из своей жизни;

8) процитировать яркое высказывание знаменитого человека, пословицу и т.п.;

9) показать какую-либо вещь;

10) начать образом, символом, аллегорией (иносказанием).

Приемы, используемые в заключительной части выступления:

1) дать резюме, т. е. кратко повторить основные положения;

2) закончить призывом к действию, пожеланием;

3) сделать слушателям комплимент;

4) завершить шуткой;

5) прочесть наизусть стихи;

6) использовать цитату;

7) закончить на высшей точке напряжения – на кульминации;

8) завершить образом, символом, аллегорией, сообщить потрясающий факт.

В процессе восприятия ораторской речи действует «закон края» – лучше запоминается то, что дается в начале и в конце речи.

Контакт с аудиторией

Основной принцип взаимоотношений оратора и аудитории - это живое взаимодействие, не "я" и "они", а "мы", когда аудитория, слушая, участвует в общении. Существуют специальные приемы привлечения и удержания внимания слушателей:

1. Прием соучастия – использование глагола 1 лица множественного числа.

2. Прием использования вопросно-ответного метода.

3. Прием текстового ожидания, занимательности – отодвинутое объяснение (дается факт, объяснение откладывается), указание на выбор из нескольких решений.

4. Прием психологической паузы (5-7 секунд).

5. Прием апелляции к непосредственным интересам слушателей.

6. Прием использования фактического материала, средств наглядности, примеров.

7. Прием краткого отступления от темы выступления.

Поддерживанию внимания аудитории кроме того могут служить юмористические замечания, элементы оригинальности, неожиданности, импровизация, чередование разных форм подачи материала и т.д.

Практическое занятие 4

ТЕМА – Условия эффективной дискуссии.

Теоретическая часть

1. Приемы убеждения.

2. Уловки в споре.

3. Правила проведения различных видов спора.

Практическая часть

Вопросы

1. Какие приемы убеждения возможно использовать в процессе споров различных видов?

2. Что такое «уловки» в споре? Каковы моральные основы их применения?

3. Перечислите разновидности спора.

4. Что такое дискуссия? Чем она отличается от других видов спора?

5. Перечислите особенности использования дискуссии в профессиональной коммуникации.

Практические задания

Задание 1. Закончите фразы.

Я считаю, что спортом заниматься необходимо, потому что, во-первых, ..., а во-вторых, ... 2. Я считаю, что спортом заниматься не обязательно, потому что, во-первых, ..., а во-вторых, ... 3. Я считаю, что хорошо учиться необходимо для будущего, потому что, во-первых, ..., а во-вторых, ... 4. Я считаю, что для моего будущего не важно, как я учился, потому что, во-первых, ..., а во-вторых, ... 5. Я считаю, что должны использовать опыт и знания родителей, потому что, во-первых, а во-вторых, ... 6. Я считаю, что

дети должны учиться на своих собственных ошибках, потому что, во-первых, а во-вторых,.

Задание 2. Попробуйте склонить аудиторию к тому, чтобы она не соглашалась со следующими утверждениями.

- 1) Вежливость помогает добиться многого.
- 2) Культура речи нужна не всем людям.
- 3) Тюрьма исправляет преступника.
- 4) Хорошо, что существует телевизионная реклама, которая помогает нам выбрать лучший товар.

Задание 3. Подготовьте выступление по данным афоризмам. Подтвердите или опровергните афоризм.

1. «Наши неудачи поучительнее наших удач» (Г. Форд).
2. «Если человек способен выслушивать оскорбления с улыбкой, он достоин стать вождем» (Н. Брацлав).
3. «Всякий воин должен понимать свой маневр». (А.В. Суворов).
4. «К оружию следует прибегать в последнюю очередь, когда другие средства окажутся недостаточны» (Н. Макиавелли).
5. «Дети героя далеко не всегда бывают героями» (У. Эмерсон).
6. «Ближе всего к великому стоит честность» (В. Гюго).

Сегодня на занятии мы попробуем воплотить теоретический материал, изученный вами на занятиях, в реальную ситуацию, обсудить одну тему, построить дискуссию. В конце занятия каждый из вас получает оценку, которая будет учитывать, насколько хорошо вы умеете говорить и аргументировать, насколько вы корректны (тактичны) в общении.

Задание 4. Используя разнообразные аргументы докажите следующие суждения:

1. а) дачный участок – это прекрасно;
б) дача – это чемодан без ручки.
2. а) счастье в браке возможно только тогда, когда молодые люди страстно любят друг друга;
б) счастье в браке невозможно, если молодые люди страстно любят друг друга.

Задание 5. Выберите одну из предложенных тем для дискуссий. Разделитесь на две группы с противоположными мнениями. Подготовьте обоснование своей точки зрения. Проведите дискуссию.

1. Где лучше жить: у нас или за границей?
2. Правильно ли воспитывают нас наши родители, и как мы будем воспитывать наших собственных детей?
3. Может ли народ влиять на политику?
4. Когда жизнь была лучше: раньше или сейчас?
5. Приносят ли деньги счастье?

Задание 6. Письменно выразите свое согласие или несогласие по одному из высказываний.

1. «Образование — единственная ценность, не поддающаяся девальвации» (М. Тэтчер).

2. «Три заповеди успеха в делах: никому не верь, ничего не бойся, ничего ни у кого не проси» (С. Федоров).

3. «Затянувшаяся дискуссия означает, что обе стороны не правы» (Вольтер).

Темы докладов

1. Темы для проведения дискуссии по дисциплинам специальности (с указанием возможных точек зрения).
2. Самопрезентация.

Практическое занятие 5

ТЕМА – Проведение групповой дискуссии.

Теоретическая часть

Проведение групповой дискуссии

Практическая часть

Вопросы

1. Каковы основные требования к проведению дискуссии?
2. Перечислите этапы дискуссии?
3. Охарактеризуйте особенности дискуссии в научном и педагогическом общении.

Практические задания

Задание по организации занятия. Разбейтесь на две группы по 10-15 чел. – сторонники одной точки зрения и их уважаемые оппоненты.

Правила для участников дебатов (дискуссии):

1. Соблюдать этикет общения, обращаться к своим оппонентам на «ВЫ».
2. В своем выступлении приводить аргументы в поддержку собственной точки зрения, а не аргументы, показывающие слабость позиции оппонента.
3. В ходе дебатов не выражать несогласия, не вступать в спор. Несогласие с точкой зрения или аргументами оппонентов выражать постановкой соответствующих вопросов к ним.

4. Слушать, не перебивая. Не раздражаться, сохранять приветливость.
5. Благодарить за ответ на каждый вопрос.
6. При ответе на вопрос оппонента отвечать не просто да или нет, а приводить, как минимум, один аргумент в свою пользу.

Основные шаги при подготовке к дискуссии:

Выбор темы дискуссии, которая определяется целями обучения и содержанием учебного материала. При этом на обсуждение обучающихся выносятся темы, имеющие проблемный характер, содержащие в себе противоречивые точки зрения, дилеммы, задевающие привычные установки обучающихся. Целесообразно предложить обучающимся на выбор несколько вариантов проблем, связанных с конкретной учебной темой. В ситуации выбора происходит принятие аспирантами темы как значимой для себя, возникает мотивация к ее активному обсуждению.

Тема разбивается на отдельные вопросы, которые сообщаются обучающимся. Указывается литература, справочные материалы, необходимые для подготовки к дискуссии. Организуется самостоятельная работа.

Чтобы дискуссия была плодотворной и организованной, следуйте следующим **правилам**:

1. Будьте открытыми и готовыми к обсуждению проблемы, это поможет вам прислушиваться к мнению других.
2. Выражайте свое мнение свободно, но кратко, дайте возможность высказаться другим.
3. Внимательно слушайте других. Стремитесь вникнуть в то, что они говорят.
4. Уважайте чужое мнение, будьте терпимы и внимательны к тому, что говорят другие. Не говорите: «Вы не правы», а только: «Я с вами не согласен».
5. Взвешивайте утверждения, предлагаемые участниками дискуссии. Умейте ценить опыт других.
6. Старайтесь рассмотреть проблему основательно, вникая в ее суть. Не спорьте об очевидном – вы потеряете время.
7. При возникновении разногласий не прерывайте дискуссию. Изучите разногласия, ищите точки соприкосновения, стремитесь к компромиссу. Никогда не переходите на личности.
8. Не стремитесь любым путем одержать победу в споре. Помните: истина не принадлежит вам, как не принадлежит никому.

I Что необходимо, чтобы дискуссия состоялась?

- 1) Должна быть определена тема
- 2) 2 точки зрения на рассматриваемую проблему
- 3) уверенность в своей правоте (т.е. подробное исследование вопроса)

II Участники дискуссии должны обладать рядом умений. Что должен уметь спорящий?

- 1) Искать и применять весомые и интересные примеры для аргументации своей позиции.
- 2) Говорить уверенно.
- 3) Слышать и слушать

Тема дискуссии: ПРИНОСЯТ ЛИ ДЕНЬГИ СЧАСТЬЕ?

В современном обществе проблема счастья, путей его достижения стоит так же остро, как и несколько веков назад.

Проблема, вынесенная на обсуждение, волновала людей во все времена, ведь каждый человек в своей жизни стремится к устойчивости, к жизни в гармонии с собой и с окружающим миром.

2 основных тезиса:

I Деньги не приносят полноценного счастья.

II Счастье без денег не может быть полноценным

Задание 1. Продолжите пословицы, объясните их смысл.

Нет долгов – богатство, нет болезни – ...

Высшее богатство человека – это знания и дети, низшее богатство – ...

Не от бедности скупость вышла, от ...

Лишние деньги – лишняя ...

Богатому не спится: ...

Задание 2. Составьте пословицы из слов, объясните их смысл.

а) ногах, в, да, одеяльце, подушки, потонули, слезах, соболиное, в

б) пришла, вода, и, ушла, богатство

в) выкупишь, души, не, деньгами

д) камня, на, что, тяжело, душу, ложатся, деньги

е) порча, родителей, детям, богатство

Задание 3. На основе предложенных или самостоятельно найденных материалов подберите аргументы для отстаивания выбранной точки зрения.

Высказывания о богатстве

Бедняк лучше наслаждается розой на своем окне, чем богач своими обширными садами.

БУАС Пьер

Благотворительность – когда богач жертвует беднякам тысячи, чтобы с чистой совестью отбирать у них миллионы.

МЕЛИХАН Константин Семенович

Богатство подобно морской воде: чем больше ее пьешь, тем сильнее жажда.

ШОПЕНГАУЭР Артур

Деньги бывают царем или рабом, для того, кто скопил их.

ГОРАЦИЙ

Деньги для людей умных составляют средство, для глупцов – цель.

ДЕКУРСЕЛЬ Адриан

Если не в деньгах счастье, то отдайте их соседу.

РЕНАР Жюль

Если некоторые люди презирают богатство, то потому, что они потеряли надежду на свое обогащение.

БЭЖОН Фрэнсис

За деньги можно, конечно, купить очаровательного пса, но никакие деньги не заставят его радостно вилять хвостом.

БИЛЛИНГС Уильям

Золото убило больше душ, чем железо – тел.

СКОТТ Вальтер

Люди, считающие деньги способными все сделать, сами способны все сделать за деньги.

БАУСТ Пьер

Считается, что любовь к деньгам – корень всех бед. То же можно сказать и про отсутствие денег.

БАТЛЕР Самюэл

Тексты о богатых людях

Первым долларовым мультимиллионером считается Корнелиус Вандербильд. После его смерти в 1877 году осталось состояние размером в 100 млн. долларов.

С Корнелиусом Вандербильдом (1794-1877), железнодорожным магнатом, также занимавшимся морским транспортом, финансами, торговлей, связана более оптимистическая легенда. Говорят, именно благодаря ему в мире появились... чипсы. Дело было в 1853 году. Корнелиусу Вандербильду подали в ресторане жареный картофель, кусочки которого показались ему слишком толстыми. Поскольку все прекрасно знали, что за человек просит сделать кусочки потоньше, повар расстарался так, что порезал картофель наподобие сыра или колбасы. А когда поджарил, они оказались слегка хрустящими. Магнату блюдо настолько понравилось, что с тех пор он стал производителем картофельных чипсов, принесших ему немалый доход.

Один из богатых мужчин в мире – султан Брунея сэр Муда Хасанал Болкна Муиззаддин Ваддаула. Самопровозглашенный премьер-министр, а также министр финансов и внутренних дел является обладателем состояния, которое составляет более 50 млрд. долларов. Источником этого богатства являются огромные залежи нефти и газа на территории султаната, а также наследство его отца. Поскольку самому работать султану не позволяет происхождение, все свое свободное время он тратит на развлечения.

Его небольшая семья расположилась во дворце с золотым куполом, в котором насчитывается 1876 комнат с золотой сантехникой. Дворец занесен в Книгу рекордов Гиннеса, а многие называют его восьмым чудом света. У султана имеется также конюшня с 200 лошадьми, гараж на 700 автомобилей

(50 из которых «роллс-ройсы»), самолет «Боинг» с бассейном на борту. В общем, есть чем скрасить земное существование.

Но монарх Брунея рачительный хозяин и постоянно заботится о своих подданных. Во-первых, все коренные жители страны освобождены от уплаты всех налогов. Они имеют право на пожизненное бесплатное медицинское обслуживание и на любое образование – от начального до высшего специального. Более того, средний годовой доход на каждого брунейца составляет более 20 тысяч долларов. Далеко не многие развитые страны мира могут похвастаться такими показателями. Кстати, в Украине эта сумма (и то теоретически) едва превышает одну тысячу долларов.

Самый богатый бизнесмен – основатель фирмы «Майкрософт» Билл Гейтс. Его личное состояние оценивается в 63 млрд. долларов, основатель и владелец компании «Майкрософт». Он родился в 1956 году в небогатой семье служащих. Уже в 12 лет Билл разработал первую компьютерную программу индивидуального обучения. Еще через три года его программу единой компьютерной регулировки всех светофоров города приобрело полицейское управление Сиэтла.

В самом начале 80-х годов Гейтс основал свою фирму «Майкрософт», и с тех пор его финансовый взлет стал не просто стремительным, а рекордным. Его личная непритязательность сходна со скупостью. Билл Гейтс покупает, а не заказывает свои костюмы. Он носит дешевые однотонные рубашки, обычные галстуки и очки. За своим обедом посылает служащего в ближайшую кафешку. Даже свою будущую жену, уже будучи миллиардером, приглашал после работы не в рестораны, а в обычные Мак Дональдсы.

Весь смысл его жизни заключен в разработке все новых и новых компьютерных программ. Примерно миллион долларов он вложил в разработку компьютера нового поколения, предназначенного для решения проблем молекулярной биологии. В частности, для создания такого класса лекарств, которые будут встраиваться в ткани живого организма и обеспечивать высокую надежность того, что мы попросту называем здоровьем. Вильям Генри Гейтс в 1999 году перечислил различным организациям на благотворительные нужды больше миллиарда долларов.

Среди женщин богачкой считается Ее Величество королева Елизавета II. В оценках размеров ее состояния всегда имелись расхождения. В апреле 1997 года «Санди Таймс» подсчитала, что оно составляет 250 млн. фунтов стерлингов. Однако эта цифра не учитывает стоимость коллекции произведений искусства в 10 млрд. фунтов. Кроме того, необходимо учесть, что Ее Величество ежегодно уплачивает по меньшей мере 1 млн. ф.ст. налогов.

Самым юным обладателем миллиона долларов был Джеки Куган – ребенок, снимавшийся в американских детских фильмах (например, с Чарли Чаплином в фильме «Малыш», 1921). В 1923-24 гг. он зарабатывал 22000 долл. в неделю и 60% доходов от проката фильмов с его участием.

Первая женщина-миллионерша, самостоятельно сколотившая свое состояние, – владелица косметической фирмы мадам С. Дж. Уолкер из Дельты, штат Луизиана, США. Не получившая никакого образования сирота-негритянка заложила фундамент своего процветания в парикмахерской, выпрямляя волосы клиентам.

Самый большой гонорар за лекцию получил доктор Роланд Дант в Чикаго, штат Иллинойс, США, когда прочитал студентам курс лекций по гипнотерапии. Ему было заплачено 3 080 000 долларов.

Если измерить скупость как разницу между имеющимися средствами и расходами, то чемпионкой среди скряг по праву можно считать Генриетту Хоулэнд (Гетти) Грин, у которой только на банковском счету хранилось 31 400 000 долларов. Ее сыну вынуждены были ампутировать ногу из-за того, что мать слишком поздно поместила его в бесплатную клинику. Сама миллионерша питалась холодной овсянкой, так как считала, что разогревать ее слишком накладно.

Китайское правосудие приговорило одного из самых богатых людей в Китае к 18 годам лишения свободы за совершение экономических преступлений.

Имя Ян Биня, китайца, долгое время прожившего в Нидерландах и имеющего двойное гражданство, занимает вторую строчку в списке китайских богачей. По данным американского журнала «Форбс», его состояние исчисляется суммой в 900 млн. долларов.

Ян Бинь признан виновным по всем пунктам обвинения, в числе которых – взяточничество, разработка и использование подложных контрактов, и незаконный захват земель.

Данные статистики

Исследователи Принстонского Университета научным методом доказали справедливость общеизвестного утверждения, что деньги сами по себе не могут дать человеку больше счастья или значимо повысить настроение. Социологи утверждают, что им удалось рассчитать, сколько времени разные люди проводят в хорошем настроении, а сколько в плохом. На основе полученных данных они пришли к выводу, что люди с большим доходом ненамного счастливее менее состоятельных. Кроме того, у богатых меньше свободного времени, но проводят они его более активно.

Оказывается также, что у более состоятельных людей меньше времени на развлечения. Используя данные американского Бюро статистики труда, исследователи выяснили, что люди с более высоким доходом обычно тратят больше времени на работу, покупки, заботу о детях и другие обязательные занятия.

Современная американская история показывает, что среди счастливицков, выигравших особо крупные призы в лотерею или в казино, резко возрастает число алкоголиков и наркоманов, их семьи распадаются, а карьеры рушатся. В декабре 2004 года от передозировки наркотиков скончался Джек Виттакер, который в 2002 году сорвал рекордный для США выигрыш в лотерею (4 млн). Разбогатевший Виттакер бросил семью и начал вести бурную жизнь. За полтора года он смог практически полностью истратить полученные деньги и даже был пойман на воровстве - стащил деньги из церковной кружки для пожертвований.

Американские студенты, опрошенные организацией Совет по Образованию, поставили приобретение состояния на первое место в списке своих жизненных приоритетов. Богатство опередило, например, такие жизненные цели, как „создание хорошей семьи“ и „успешная учеба“.

В 2003 году журнал Psychological Science опубликовал результаты исследования, которое на протяжении 19 лет проводилось специалистами из университета Иллинойса, Мичиганского университета и Принстонского Университета. Они проследили жизненные пути 12 тысяч человек, которые в 1970-е годы были студентами элитных колледжей и университетов. Результат: студенты, которые были нацелены прежде всего на приобретение богатства, морально процветали, если их дела шли в гору. Если карьера или бизнес рушились, они испытывали тяжелейшие мучения. Студенты, в меньшей степени заинтересованные в материальных ценностях, претерпевали взлеты и падения более спокойно и ровно.

Раньше считалось, что за деньги можно купить все что угодно, кроме здоровья и счастья. Однако американские исследователи опровергли это мнение. Опрос, проведенный Центрами по контролю за заболеваниями и профилактике, показал, что жители США с доходом более \$50 000 в год чувствуют себя менее "грустными, унылыми и подавленными", чем те, кто зарабатывает меньше этой суммы.

Экономисты Джонатан Гарднер и Эндрю Освальд изучили жизненный путь везунчиков, которые крупно выиграли, участвуя в британской Национальной лотерее. Исследователи пришли к выводу, что пара тысяч фунтов стерлингов и впрямь делают человека счастливее.

Данные опроса на российском форуме.

Какой процент счастья составляют деньги?

| | |
|---|------------|
| 0% Деньги - мусор. | 3% |
| 30% Деньги - полезны. | 34% |
| 70% Деньги ОЧЕНЬ способствуют счастью. | 57% |
| 100% Деньги и есть счастье. | 3% |

Тезис 1: ДЕНЬГИ НЕ ПРИНОСЯТ ПОЛНОЦЕННОГО СЧАСТЬЯ

Аргументы:

- 1) Деньги приносят удовольствие, а не счастье.
- 2) Богатые тоже бывают несчастны.
- 3) Богатых из-за денег убивают.
- 4) Богатые не могут жениться или выйти замуж по любви.
- 5) Дети в богатой семье не имеют счастливого детства: они не могут делать, что хотят, дружить, с кем хотят, учиться, где хотят.
- 6) Не всякое счастье материально.
- 7) Выполнив все свои желания при помощи денег, человек становится несчастным.
- 8) Творческому человеку отсутствие денег дает свободу и независимость.

Вопросы к этому тезису:

- а) Откажитесь ли вы от денег, которые дадут вам для получения хорошего образования, о котором вы мечтали?
- б) Хотели бы вы всю жизнь жить с любимой в шалаше или все-таки хотели бы иметь благоустроенную квартиру?
- в) Ребенка-инвалида могут вылечить за деньги. Счастье или несчастье принесут деньги в его семью?
- г) Может ли ребенок быть счастлив, если у него любящие родители, но семья живет в нужде?

Тезис 2: СЧАСТЬЕ БЕЗ ДЕНЕГ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПОНОЦЕННЫМ

Аргументы:

- 1) Деньги могут помочь вернуть здоровье, а это приносит человеку счастье, ведь главное – здоровье.
- 2) Любовь купить невозможно, но сделать ее частью вашей жизни без денег тоже невозможно.
- 3) Деньгами можно способствовать счастью других людей. Дающий деньги становится счастливым сам.
- 4) Деньги могут удовлетворить культурные потребности человека.
- 5) Деньги успокаивают человека, а спокойствие – основа счастья.

Вопросы к этому тезису:

- а) Будет ли счастлив человек, которому дадут миллион долларов с условием, чтобы он отрекся от своих родных и близких?
- б) Сколько денег вам нужно для счастья? На что бы вы их потратили?
- в) Никакие деньги не заставят полюбить вас.
- г) Могут ли богатые люди быть счастливы в условиях войны, разрухи, стихийных бедствий?
- д) Любимый человек погиб, но вам выплатили огромную компенсацию. Сделает ли она вас счастливым?
- е) Можно ли за деньги купить моральную свободу?

ж) Кто счастливее – ребенок-сирота, живущий в престижном детском доме, или ребенок, который живет в семье бедных, но любящих родителей?

Задание 4. Продолжителовицу:

От счастья ключи ...

Не познав горя, счастья .../Армянская пословица/

Всяк своего счастья ...

Даст бог здоровья, даст и ...

Свое счастье на чужом несчастье

Если хочешь быть счастливым, ...

Человек создан для счастья, как...

Задание 5. Какое из высказываний кажется вам наиболее верным? Почему?

1) Согласно китайской пословице, счастье – это когда есть, кого любить, что делать и на что надеяться.

2) Лады в семье – большое счастье!

3) Без мучений счастья не добиться./Индийское изречение/

4) Горя бояться – счастья не видать. /Русская пословица/

5) Что такое счастье? Это возможность напрячь свой ум и сердце до последней степени, когда они готовы разорваться (В.О.Ключевский).

6) Живи и жить давай другим,

Но только не за счет другого;

Всегда доволен будь своим,

Не трогай ничего чужого;

Вот правило, стезя прямая

Для счастья каждого и всех. (Г.Р.Державин)

7) Счастье не в том, чтобы делать всегда, что хочешь, а в том, чтобы всегда хотеть того, что делаешь (Л.Н.Толстой).

8) Счастье – как здоровье: когда его не замечаешь, значит, оно есть. У счастья нет завтрашнего дня, у него нет и вчерашнего, оно не помнит прошедшего, не думает о будущем, у него есть настоящее – и то не день, а мгновение (И.С.Тургенев).

9) Никогда не считай счастливым того, кто зависит от счастливой случайности. /Сенека/

10) Счастье можно заработать и завоевать, но не получить в готовом виде из рук благодетеля. /Д.Писарев/

11) Счастлив тот, кто умеет не сожалеть о невозвратном. /Античный афоризм/

Задание 6. Проведение дискуссии. Выступают по 1 человеку от группы. Остальные члены группы также привлекаются для отдельных выступлений.

Для каждого человека понятие «счастье» включает в себя различные компоненты. Английские психологи утверждают, что им удалось открыть «формулу счастья»:

Счастье = Р + 5Е + 3Н, где:

Р – личная характеристика (каким человек видит окружающий мир, как он переносит различные стрессовые ситуации, его способность приспосабливаться к их последствиям);

Е – сама сущность человека (его физическое здоровье, дружба, любовь, духовное развитие);

Н – индекс высоких стандартов (чувство юмора, амбициозность, самолюбие)

Как видим, материальный достаток в эту формулу не вписывается. Англичане полагают, что столь «низкая материя», как деньги, на самоощущение человека влиять не может.

Действительно, для каждого человека счастье – это нечто свое, особенное. Но есть некие общие компоненты счастья, которые составляют основу этого понятия для каждого человека.

ПЛАНЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОЛЛОКВИУМОВ

Коллоквиум 1

ТЕМА – Условия успешного профессионально ориентированного общения.

Теоретическая часть

1. Виды профессионально ориентированной речевой деятельности.
2. Преодоление барьеров профессионального общения.
3. Преодоление конфликтных ситуаций.

Доклады для обсуждения (готовятся в рамках микрогрупп)

1. Речевой портрет участников профессионально ориентированного общения.
2. Причины коммуникативных удач и неудач в профессиональном общении.
3. Ошибки, допускаемые участниками профессиональной коммуникации.
4. Ситуации, способные привести к конфликту между педагогом и обучаемым, и варианты выхода из конфликтов.

Вопросы

1. Какое общение принято называть профессионально ориентированным?
2. Каковы слагаемые профессионально ориентированного общения?
3. Каковы условия успешности профессионально ориентированного общения?
4. Каковы виды барьеров общения?
5. Как наиболее эффективно преодолеть различные виды барьеров профессионального общения?
6. Какие рекомендации могут помочь предупреждению возникновения в профессионально ориентированном общении конфликтных ситуаций?
7. Что нужно сделать, чтобы «неразрешимые конфликты» были разрешены?

Коллоквиум 2

ТЕМА – Условия успешной деятельности оратора.

Теоретическая часть

1. Особенности педагогической риторики.
2. Организация научного публичного выступления.

Доклады для обсуждения (готовятся в рамках микрогрупп)

1. Публичное выступление: как необходимо отвечать на вопросы слушателей.
2. Причины затруднения восприятия информации выступления слушателями.
3. Требования к составлению презентации как визуализации публичного выступления.
4. Пути повышения воздействия на слушателей при произнесении публичной речи.
5. Невербальное поведение оратора.

Вопросы

1. Охарактеризуйте основные техники речи.
2. Дайте характеристику невербальных средств общения.
3. Перечислите типы невербальных средств общения.
4. Какова роль невербальных средств общения при публичном выступлении?
5. Перечислите этапы подготовки к публичному выступлению.
6. Каким характеристикам должна отвечать тема публичного выступления?
7. Каковы цели публичного выступления?
8. Перечислите принципы подбора и обработки материала.
9. Перечислите способы аргументации и виды аргументов.
10. Каковы составные элементы композиции публичного выступления и принципы их построения?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Виды профессионально ориентированной речевой деятельности.
2. Структура коммуникативного акта. Условия повышения эффективности общения.
3. Текст как результат речевой деятельности.
4. Барьеры общения.
5. Принципы эффективного речевого общения.
6. Культура речи и профессиональное общение.
7. Особенности общения в форме диалога педагога и обучающегося.
8. Речевые педагогические жанры.
9. Речевые научные жанры.
10. Этика и этикет в профессионально ориентированном общении.
11. Структура конфликтной ситуации.
12. Конфликты в профессионально ориентированном общении.
13. Способы разрешения конфликтов в профессионально ориентированном общении.
14. Риторика как наука и искусство эффективного речевого воздействия и взаимодействия. Виды ораторской речи.
15. Педагогическая риторика как частная риторика.
16. Научная риторика как частная риторика.
17. Подготовка публичного выступления.
18. Композиция публичного выступления.
19. Понятие риторической аргументации.
20. Взаимодействие оратора и аудитории.
21. Техника звучащей речи.
22. Риторическое значение паралингвистических средств.
23. Риторика в образовательном и научном процессе.
24. Понятие спора и его разновидности.
25. Оптимальная организация спора.
26. Приёмы убеждения. Уловки и манипулятивные технологии в споре.
27. Ошибки, типичные для речевой ситуации спора.
28. Дискуссия в профессионально ориентированной коммуникации.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Особенности профессионально ориентированного общения.
2. Роль культуры речи в профессионально-ориентированном общении.
3. Невербальные средства общения в профессиональной коммуникации.
4. Приемы повышения эффективности вузовской лекции.
5. Трудности, возникающие в педагогическом общении, и пути их решения.
6. Речевой портрет участников профессионально ориентированного общения.
7. Причины коммуникативных удач и неудач в профессиональном общении.
8. Ошибки, допускаемые участниками профессиональной коммуникации.
9. Ситуации, способные привести к конфликту между педагогом и обучаемым, и варианты выхода из конфликтов.
10. Публичное выступление: как необходимо отвечать на вопросы слушателей.
11. Причины затруднения восприятия информации выступления слушателями.
12. Требования к составлению презентации как визуализации публичного выступления.
13. Пути повышения воздействия на слушателей при произнесении публичной речи.
14. Невербальное поведение оратора.
15. Темы для проведения дискуссии по дисциплинам специальности (с указанием возможных точек зрения).
16. Самопрезентация.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения : учебник и практикум для вузов / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова ; под редакцией В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышовой. – 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 408 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01353-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449749>
2. Риторика : учебник для вузов / В. Д. Черняк [и др.] ; под общей редакцией В. Д. Черняк. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 414 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-6672-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449812>
3. Зверева, Н. Я говорю - меня слушают: Уроки практической риторики / Зверева Н. – 5-е изд. – Москва : Альпина Пабли., 2016. – 234 с.: ISBN 978-5-9614-5177-1. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/926990>.

Дополнительная литература

1. Введенская, Людмила Алексеевна. Риторика и культура речи : учебное пособие / Введенская, Людмила Алексеевна, Павлова, Людмила Григорьевна. – 10-е изд. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. – 537, [1] с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-222-15032-0 : 186-00. – Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Пивоваров А.М. Деловые коммуникации: социально-психологические аспекты : учеб. пособие / А.М. Пивоваров. – М. : РИОР : ИНФРА-М, 2019. – 145 с. – (Высшее образование: Магистратура). – <https://doi.org/10.12737/22228>. – ISBN 978-5-369-01641-1. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/908134>
3. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для вузов / В. Д. Черняк [и др.] ; под редакцией В. Д. Черняк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 363 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02663-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449970>.
4. Голуб, И. Б. Стилистика русского языка и культура речи : учебник для вузов / И. Б. Голуб, С. Н. Стародубец. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 455 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00614-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450006>.
5. Риторика : учебное пособие / под редакцией П. А. Катышева, Ю. С. Паули. – Кемерово : КемГУ, 2018. – 261 с. – ISBN 979-5-8353-2179-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/122009>.
6. Хазагеров, Г.Г. Риторика для делового человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Е. Корнилова, Г.Г. Хазагеров. – 5-е изд., стер. – М. :

ФЛИНТА, 2018. – 135 с. – ISBN 978-5-89349-299-6. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/244705>.

Периодические издания

1. Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – 1973. – Москва : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2016 . – Ежемес. – ISSN 0869-8120. – Предыдущее название: Социально-политический журнал (до 1998 года). – Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>.
3. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>.
4. ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические рекомендации для самостоятельной работы
по дисциплине**

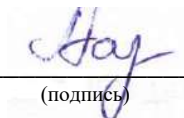
**ТРЕНИНГ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ
РИТОРИКИ, ДИСКУССИЙ И ОБЩЕНИЯ**

**для обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль)
«Агрохимия»**

Рязань, 2022

Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Тренинг профессионально ориентированной риторики, дискуссий и общения» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрехимия»

Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)

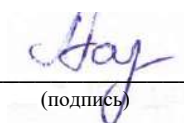


(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин



(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 4 |
| СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 5 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 8 |
| ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ..... | 9 |
| ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 13 |
| ТЕМЫ ДОКЛАДОВ..... | 14 |
| ЛИТЕРАТУРА | 15 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основной целью дисциплины является формирование у аспирантов умений и навыков эффективной профессионально ориентированной коммуникации в научной и образовательной профессиональной среде.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

сформировать представление о сущности, структуре и содержании профессионально ориентированного общения;

выявить основные принципы и правила общей и профессиональной риторики, основы техники риторической аргументации и публичного выступления;

проанализировать виды дискусивно-полемиической речи, выявить основы эффективного построения данного типа профессионального общения;

способствовать повышению уровня речевой компетентности будущего специалиста – преподавателя-исследователя.

СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. По очной форме

Раздел 1. Профессионально ориентированное общение

Текст как результат речевой деятельности. Основы создания понятного текста. Стили текста.

Барьеры общения как причины коммуникативных неудач. Анализ и управление языковыми барьерами.

Эффективное речевое общение. Принципы эффективного речевого общения. Понятие о стратегиях и тактиках общения. Общие правила эффективного общения. Правила для говорящего и правила для слушающего. Основные особенности общения в форме диалога.

Этика и этикет в педагогическом и научном общении. Этикет в культуре внешности и поведения. Выбор оптимальных этикетных формул в речевых жанрах, типичных для педагогического и научного общения.

Раздел 2. Основы профессионально ориентированной риторики

Общая и частная риторика. Частные риторики (судебная, научная, политическая, педагогическая и др.). Виды ораторской речи по целевой установке: речь информационная, воодушевляющая, убеждающая, призывающая к действию, развлекательная.

Понятие риторической аргументации.

Аргументация и доказательство. Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация. Требования к аргументу: истинность, непротиворечивость, достаточность. Соблюдение законов логики при связи тезиса и аргументов как основное требование к демонстрации. Аргументация явная и скрытая; нисходящая и восходящая; односторонняя и двусторонняя и другие виды аргументации. Виды риторических аргументов.

Поведение оратора во время выступления. Внешний облик оратора. Языковые средства создания «совместности». Роль экспромта в публичном выступлении.

Риторика в образовании. Риторика в науке.

Подготовка публичного выступления на заданную тематику

Раздел 3. Дискуссия в профессиональном общении

Манипулятивные технологии в споре.

Противодействие манипулятивным технологиям. Ошибки, типичные для речевой ситуации спора.

Дискуссия в профессионально ориентированном общении. Этапы подготовки и проведения дискуссии. Правила ведения дискуссии. Анализ дискуссии.

Задачи, этапы, процедура, схема, трудности групповой дискуссии, их преодоление, задачи руководителя.

2. По заочной форме

Раздел 1. Профессионально ориентированное общение

Текст как результат речевой деятельности. Основы создания понятного текста. Стили текста.

Речевые педагогические и научные жанры. Педагогические жанры: лекция, семинар, практическое занятие, дидактическая игра, консультация, зачет, экзамен, коллоквиум и др. Научные жанры: научный доклад, выступление на конференции, научная дискуссия и др.

Условия повышения эффективности общения. Структура коммуникативного акта. Барьеры в профессиональном общении. Способы преодоления барьеров общения.

Барьеры общения как причины коммуникативных неудач. Анализ и управление языковыми барьерами.

Эффективное речевое общение. Принципы эффективного речевого общения. Понятие о стратегиях и тактиках общения. Общие правила эффективного общения. Правила для говорящего и правила для слушающего. Основные особенности общения в форме диалога.

Этика и этикет в педагогическом и научном общении. Этикет в культуре внешности и поведения. Выбор оптимальных этикетных формул в речевых жанрах, типичных для педагогического и научного общения.

Конфликт в профессиональном общении. Понятие о конфликте. Социальная роль конфликтов. Причины возникновения конфликтов в профессиональном общении. Возможные действия участников конфликта, исходы конфликтных действий; динамика конфликта, функции конфликта, типология конфликта.

Способы разрешения конфликтов. Анализ типичных для педагогического общения конфликтных ситуаций. Разрешение конфликта.

Раздел 2. Основы профессионально ориентированной риторики

Общая и частная риторика. Частные риторики (судебная, научная, политическая, педагогическая и др.). Виды ораторской речи по целевой установке: речь информационная, воодушевляющая, убеждающая, призывающая к действию, развлекательная.

Публичное выступление. Подготовка публичного выступления: выбор темы, определение цели выступления, отбор и обработка материала, работа над планом, словесное оформление. Композиция публичного выступления. Понятие композиции выступления. Подбор аргументов.

Понятие риторической аргументации.

Аргументация и доказательство. Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация. Требования к аргументу: истинность, непротиворечивость, достаточность. Соблюдение законов логики при связи тезиса и аргументов как основное требование к демонстрации. Аргументация

явная и скрытая; нисходящая и восходящая; односторонняя и двусторонняя и другие виды аргументации. Виды риторических аргументов.

Поведение оратора во время выступления. Внешний облик оратора. Языковые средства создания «совместности». Роль экспромта в публичном выступлении.

Техника звучащей речи. Устройство речевого аппарата. Основные проблемы постановки голоса, техника и артикуляция речи. Дыхание, голос, интонация, ритм, темп как основные понятия техники речи. Риторическое значение паралингвистических средств: мимики, позы, жеста.

Взаимодействие оратора и аудитории. Развитие способностей воздействия на людей речью. Установление контакта с аудиторией. Способы удержания внимания слушателей. Искусство отвечать на вопросы.

Риторика в образовании. Риторика в науке.

Подготовка публичного выступления на заданную тематику

Раздел 3. Дискуссия в профессиональном общении

Дискуссия. Понятие спора и его разновидности: дискуссия, полемика, дебаты, диспут, прения. Конструктивная и деструктивная стратегии дискуссии. Тактики дискуссии. Оптимальная организация дискуссии.

Манипулятивные технологии в споре.

Противодействие манипулятивным технологиям. Ошибки, типичные для речевой ситуации спора.

Дискуссия в профессионально ориентированном общении. Этапы подготовки и проведения дискуссии. Правила ведения дискуссии. Анализ дискуссии.

Задачи, этапы, процедура, схема, трудности групповой дискуссии, их преодоление, задачи руководителя.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной вид деятельности аспиранта – самостоятельная работа. Она включает в себя изучение лекционного материала, литературы, подготовку докладов к практическим занятиям, выполнение заданий преподавателя.

Основными задачами самостоятельной работы являются:

– изучение теоретического материала по учебной и научной литературе, периодическим изданиям и др.;

– выполнение самостоятельных заданий, связанных с:

подготовкой к практическим занятиям и коллоквиумам (изучение теоретического материала по курсу с использованием текстов лекций и дополнительной литературы);

подготовкой докладов по темам дисциплины;

сбором информации и её анализом для выполнения практических заданий;

подготовкой к сдаче зачета.

Самостоятельная работа аспирантов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных на лекциях, практических занятиях, коллоквиумах, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или докладов по отдельным вопросам, выполнения соответствующих изученной тематике практических заданий, предложенных в различной форме, самостоятельное изучение тем.

Контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на практических занятиях, заслушивания сообщений и докладов, проверки результативности выполнения практических заданий.

Устные формы контроля помогают оценить уровень владения аспирантами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение обучающихся использовать изученную терминологию и основные понятия дисциплины, передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные формы контроля помогают преподавателю оценить уровень овладения обучающимися теоретической информацией и навыки ее практического применения, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ

Продолжительность выступления должна занимать не более 8 минут по основному докладу и не более 5 мин по содокладу или сообщению.

Лучше готовить тезисы доклада, где выделить ключевые идеи и понятия и продумать примеры из практики, комментарии к ним. В докладе можно обозначить проблему, которая имеет неоднозначное решение, может вызвать дискуссию в аудитории. И предложить оппонентам поразмышлять над поставленными вами вопросами.

Старайтесь текст не читать, а только держать его перед собой как план. Выделите в тексте маркерами акценты, термины, примеры.

Помните, что все научные термины, слова иностранного происхождения необходимо проработать в словарях, уметь интерпретировать педагогический смысл применяемых терминов, быть готовым ответить на вопросы аудитории по терминам, которые вы употребляли в речи.

Фамилии учёных желательно называть с именами отчествами. Найти ответы на вопросы: в какую эпоху жил или живёт учёный, исследователь, в чём его основные заслуги перед наукой.

При подготовке основного доклада используйте различные источники. Обязательно указывайте, чьи работы вы изучали, и какие толкования по данной проблеме нашли у различных авторов. Учитесь сравнивать различные подходы. Структурируя изученный вами материал, попробуйте применить высший уровень мыслительных операций: анализ, синтез, оценку. Приветствуется, если вы представите материал в виде структурированных таблиц, диаграмм, схем, моделей.

Оформление доклада

1. Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

2. Цвет шрифта - черный. Размер шрифта (кегель) — 14. Тип шрифта — Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Основной текст обязательно выравнивается по ширине. Заголовки выравниваются по центру.

3. Размер абзацного отступа (красной строки) — 1,25 см.

4. Страница с текстом должна иметь левое поле 30 мм (для прошива), правое — 15 мм, верхнее и нижнее 20 мм.

5. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в правом нижнем листа без точки. Размер шрифта 14. Тип шрифта — Times New Roman. Титульный лист и оглавление включается в общую нумерацию, номер на них не ставится. Все страницы, начиная с 3-й (ВВЕДЕНИЕ), нумеруются.

Библиографическое оформление

Библиографическое оформление работы (ссылки, список использованных источников и литературы) выполняется в соответствии с едиными стандартами по библиографическому описанию документов - ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки. Нумерация источников в списке сквозная.

Список использованных источников и литературы следует составлять в следующем порядке:

- нормативно-правовые акты.
- научная и учебная литература по теме (учебные пособия, монографии, статьи из сборников, статьи из журналов, авторефераты диссертаций). Расположение документов – в порядке алфавита фамилий авторов или названий документов. Не следует отделять книги от статей. Сведения о произведениях одного автора должны быть собраны вместе.
- справочная литература (энциклопедии, словари, словари-справочники)
- иностранная литература. Описание дается на языке оригинала. Расположение документов - в порядке алфавита.
- описание электронных ресурсов

Пример:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения [Электронный ресурс] : учебник, 2015. – ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
3. Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – М. : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2015.
4. Sagan S. D., Waltz K. N. The Spread of Nuclear Weapons, a Debate Renewed. – N. Y., L., W.W. Norton & Company, 2007
5. Федеральный образовательный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru/> (Дата обращения – 12.05.2014).

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Профессионально ориентированное общение

Дайте понятие текста. Перечислите характеристики текста.

Перечислите особенности текстов разных стилей.

Перечислите стилистические черты и языковые особенности текстов научного стиля.

Дайте понятие речевого жанра.

Охарактеризуйте педагогические жанры. Перечислите особенности их создания.

Охарактеризуйте научные жанры. Перечислите особенности их создания.

Перечислите условия, способствующие повышению эффективности общения.

Перечислите основные компоненты коммуникативного акта.

Дайте понятие барьеров в профессиональном общении.

Перечислите основные виды барьеров общения.

Способы преодоления барьеров общения.

Управление коммуникацией через преодоление барьеров общения.

Охарактеризуйте эффективное речевое общение.

Перечислите принципы эффективного речевого общения.

Дайте понятие стратегии профессионально ориентированного общения.

Дайте понятие тактики профессионально ориентированного общения?

Понятие и правила эффективного общения.

Перечислите и охарактеризуйте правила поведения для говорящего.

Перечислите правила эффективного слушания.

Монолог, диалог и полилог в профессиональном общении.

Понятие этики и этикета.

Основные правила поведения в профессионально ориентированном общении.

Дайте понятие речевого этикета, формул речевого этикета.

Дайте понятие и типологии конфликта.

Перечислите этапы конфликтной ситуации.

Охарактеризуйте конструктивные и деструктивные функции конфликтов.

Перечислите причины конфликтов в педагогическом и научном общении.

Перечислите пути разрешения конфликта в профессиональном общении.

Раздел 2. Основы профессионально ориентированной риторики

Дайте понятие риторики.

Охарактеризуйте условия возникновения риторики.

Дайте характеристику общей и частной риторики.

Перечислите особенности частных риторик различных видов.
Охарактеризуйте виды речей, различных по целевой установке.
Дайте понятие публичного выступления.
Перечислите этапы подготовки публичного выступления.
Дайте понятие композиции публичного выступления.
Перечислите виды аргументов, используемых в публичном выступлении.
Дайте понятие риторической аргументации.
Охарактеризуйте структуру доказательства.
Перечислите требования к аргументу.
Охарактеризуйте типологию аргументации.
Перечислите основные требования к поведению оратора во время выступления.
Перечислите основные требования к внешнему облику оратора.
Охарактеризуйте требования к технике речи оратора.
Перечислите основные принципы взаимодействия оратора и аудитории.
Охарактеризуйте пути воздействия оратора на аудиторию.
Охарактеризуйте способы удержания внимания слушателей.

Раздел 3. Дискуссия в профессиональном общении

Дайте понятие дискуссии.
Дайте понятие спора и его разновидностей.
Охарактеризуйте конструктивные и деструктивные стратегии и тактики дискуссии.
Перечислите основные пути оптимальной организации дискуссии.
Охарактеризуйте манипулятивные технологии и пути их противодействию.
Охарактеризуйте ошибки, типичные для речевой ситуации спора.
Охарактеризуйте этапы подготовки и проведения дискуссии.
Охарактеризуйте правила ведения дискуссии.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Виды профессионально ориентированной речевой деятельности.
2. Структура коммуникативного акта. Условия повышения эффективности общения.
3. Текст как результат речевой деятельности.
4. Барьеры общения.
5. Принципы эффективного речевого общения.
6. Культура речи и профессиональное общение.
7. Особенности общения в форме диалога педагога и обучающегося.
8. Речевые педагогические жанры.
9. Речевые научные жанры.
10. Этика и этикет в профессионально ориентированном общении.
11. Структура конфликтной ситуации.
12. Конфликты в профессионально ориентированном общении.
13. Способы разрешения конфликтов в профессионально ориентированном общении.
14. Риторика как наука и искусство эффективного речевого воздействия и взаимодействия. Виды ораторской речи.
15. Педагогическая риторика как частная риторика.
16. Научная риторика как частная риторика.
17. Подготовка публичного выступления.
18. Композиция публичного выступления.
19. Понятие риторической аргументации.
20. Взаимодействие оратора и аудитории.
21. Техника звучащей речи.
22. Риторическое значение паралингвистических средств.
23. Риторика в образовательном и научном процессе.
24. Понятие спора и его разновидности.
25. Оптимальная организация спора.
26. Приёмы убеждения. Уловки и манипулятивные технологии в споре.
27. Ошибки, типичные для речевой ситуации спора.
28. Дискуссия в профессионально ориентированной коммуникации.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Особенности профессионально ориентированного общения.
2. Роль культуры речи в профессионально-ориентированном общении.
3. Невербальные средства общения в профессиональной коммуникации.
4. Приемы повышения эффективности вузовской лекции.
5. Трудности, возникающие в педагогическом общении, и пути их решения.
6. Речевой портрет участников профессионально ориентированного общения.
7. Причины коммуникативных удач и неудач в профессиональном общении.
8. Ошибки, допускаемые участниками профессиональной коммуникации.
9. Ситуации, способные привести к конфликту между педагогом и обучаемым, и варианты выхода из конфликтов.
10. Публичное выступление: как необходимо отвечать на вопросы слушателей.
11. Причины затруднения восприятия информации выступления слушателями.
12. Требования к составлению презентации как визуализации публичного выступления.
13. Пути повышения воздействия на слушателей при произнесении публичной речи.
14. Невербальное поведение оратора.
15. Темы для проведения дискуссии по дисциплинам специальности (с указанием возможных точек зрения).
16. Самопрезентация.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения : учебник и практикум для вузов / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова ; под редакцией В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышовой. – 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 408 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01353-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449749>
2. Риторика : учебник для вузов / В. Д. Черняк [и др.] ; под общей редакцией В. Д. Черняк. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 414 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-6672-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449812>
3. Зверева, Н. Я говорю - меня слушают: Уроки практической риторики / Зверева Н. – 5-е изд. – Москва : Альпина Пабли., 2016. – 234 с.: ISBN 978-5-9614-5177-1. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/926990>.

Дополнительная литература

1. Введенская, Людмила Алексеевна. Риторика и культура речи : учебное пособие / Введенская, Людмила Алексеевна, Павлова, Людмила Григорьевна. – 10-е изд. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. – 537, [1] с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-222-15032-0 : 186-00. – Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Пивоваров А.М. Деловые коммуникации: социально-психологические аспекты : учеб. пособие / А.М. Пивоваров. – М. : РИОР : ИНФРА-М, 2019. – 145 с. – (Высшее образование: Магистратура). – <https://doi.org/10.12737/22228>. – ISBN 978-5-369-01641-1. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/908134>
3. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для вузов / В. Д. Черняк [и др.] ; под редакцией В. Д. Черняк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 363 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02663-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449970>.
4. Голуб, И. Б. Стилистика русского языка и культура речи : учебник для вузов / И. Б. Голуб, С. Н. Стародубец. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 455 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00614-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450006>.
5. Риторика : учебное пособие / под редакцией П. А. Катышева, Ю. С. Паули. – Кемерово : КемГУ, 2018. – 261 с. – ISBN 979-5-8353-2179-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/122009>.
6. Хазагеров, Г.Г. Риторика для делового человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Е. Корнилова, Г.Г. Хазагеров. – 5-е изд., стер. – М. :

ФЛИНТА, 2018. – 135 с. – ISBN 978-5-89349-299-6. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/244705>.

Периодические издания

1. Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – 1973. – Москва : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2016 . – Ежемес. – ISSN 0869-8120. – Предыдущее название: Социально-политический журнал (до 1998 года). – Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>.
3. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>.
4. ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра гуманитарных дисциплин

Тексты лекций

**по дисциплине «Тренинг профессионально ориентированной
риторики, дискуссий и общения»**

направление подготовки: 35.06.01 Сельскохозяйственные науки

Рязань, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ..... | 3 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕКЦИЙ..... | 5 |
| ТЕКСТЫ ЛЕКЦИЙ | 6 |
| РАЗДЕЛ 1. ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБЩЕНИЕ..... | 6 |
| Лекция 1. Профессионально ориентированная речевая деятельность..... | 6 |
| Лекция 2. Речевые педагогические и научные жанры. | 13 |
| Лекция 3. Условия повышения эффективности общения. | 19 |
| Лекция 4. Конфликт в профессиональном общении..... | 27 |
| РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ РИТОРИКИ..... | 34 |
| Лекция 1. Риторика | 34 |
| Лекция 2. Публичное выступление | 41 |
| Лекция 3. Взаимодействие оратора и аудитории | 53 |
| РАЗДЕЛ 3. ДИСКУССИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБЩЕНИИ..... | 60 |
| Лекция 1. Дискуссия | 60 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины:

Основной целью дисциплины является формирование у аспирантов умений и навыков эффективной профессионально ориентированной коммуникации в научной и образовательной профессиональной среде.

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

сформировать представление о сущности, структуре и содержании профессионально ориентированного общения;

выявить основные принципы и правила общей и профессиональной риторики, основы техники риторической аргументации и публичного выступления;

проанализировать виды дискусивно-полемиической речи, выявить основы эффективного построения данного типа профессионального общения;

способствовать повышению уровня речевой компетентности будущего специалиста – преподавателя-исследователя.

2. Содержание лекций по дисциплине

| № п/п | Тема лекции | Учебные вопросы | Трудоемкость (час.) |
|-------|---|--|---------------------|
| 1 | Профессионально ориентированная речевая деятельность. | 1. Понятие профессионально ориентированного общения. 2. Виды профессионально ориентированной речевой деятельности | 2 |
| 2 | Речевые педагогические и научные жанры. | 1. Педагогические жанры: лекция, семинар, практическое занятие, дидактическая игра, консультация, зачет, экзамен, коллоквиум и др. 2. Научные жанры: научный доклад, выступление на конференции, научная дискуссия и др. | 2 |
| 3 | Условия повышения эффективности общения. | 1. Структура коммуникативного акта. 2. Барьеры в профессиональном общении. 3. Способы преодоления барьеров общения | 2 |
| 4 | Конфликт в профессиональном общении. | 1. Понятие о конфликте. 2. Социальная роль конфликтов. 3. Причины возникновения конфликтов в профессиональном общении. 4. Возможные действия участников конфликта, исходы конфликтных действий; динамика конфликта, функции конфликта, типология конфликта | 2 |
| 5 | Риторика | 1. Риторика как наука и искусство эффективного речевого воздействия и взаимодействия. 2. Связь риторики с другими дисциплинами. 3. Краткие сведения из истории риторики. 4. Педагогическая риторика как частная риторика. 5. Научная риторика как частная риторика | 2 |

| | | | |
|-------|-------------------------------------|--|----|
| 6 | Публичное выступление. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка публичного выступления: выбор темы, определение цели выступления, отбор и обработка материала, работа над планом, словесное оформление. 2. Композиция публичного выступления. 3. Понятие композиции выступления. 4. Подбор аргументов | 2 |
| 7 | Взаимодействие оратора и аудитории. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие способностей воздействия на людей речью. 2. Установление контакта с аудиторией. 3. Способы удержания внимания слушателей. 4. Искусство отвечать на вопросы | 2 |
| 8 | Дискуссия | <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие спора и его разновидности: дискуссия, полемика, дебаты, диспут, прения. 2. Конструктивная и деструктивная стратегии дискуссии. 3. Тактики дискуссии. 4. Оптимальная организация дискуссии | 4 |
| ВСЕГО | | | 18 |

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕКЦИЙ

При чтении лекции необходимо акцентировать внимание обучающихся на новых теоретических понятиях, разъяснять значение терминов.

Нужно контролировать степень понимания обучающимися лекционного материала методом постановки узкоспециальных вопросов, затрагивающих определённые моменты предыдущей лекции, что позволит продемонстрировать логическую взаимосвязь представляемой информации.

Вступительная часть лекции не предназначена для записи, а ставит своей целью подготовить аудиторию к восприятию последующего материала. Для активизации познавательного интереса все теоретические положения сопровождаются многочисленными комментариями, примерами и иллюстрациями.

С целью достижения целостности восприятия обязательными являются краткие выводы по каждому учебному вопросу и плавный, логичный переход от одного вопроса к другому. Сквозной контроль активизирует мыслительную деятельность обучающихся, исключая механическое записывание.

Наиболее значимая учебная информация требует обязательной записи. Дополнительная информация доводится до обучающихся в устной форме и требует организации диалога с аудиторией, учитывая ее реакцию на материал лекции, с целью активизации мыслительной деятельности обучающихся.

ТЕКСТЫ ЛЕКЦИЙ

РАЗДЕЛ 1. ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБЩЕНИЕ

Лекция 1. Профессионально ориентированная речевая деятельность.

Вопросы:

1. Понятие профессионально ориентированного общения.
2. Виды профессионально ориентированной речевой деятельности.

1. Понятие профессионально ориентированного общения.

Общение – многоплановый процесс развития контактов между людьми, порождаемый потребностями совместной жизнедеятельности.

Жизнь человека проходит в общении. Роль общения в нашей жизни чрезвычайно велика: через общение обеспечивается материальная и духовная деятельность, усвоение человеком норм языка, культуры, вхождение его в коллектив, т.е. социализация. В общении протекает жизнь общества. Поэтому без знаний об общении человеку трудно познать самого себя и общество в целом.

Деловое общение занимает значительное место в жизни многих людей. Ведь постоянно приходится обсуждать вопросы, связанные с организацией производства, с жизнью трудового коллектива, выполнением должностных и служебных обязанностей, заключением различного рода сделок, договоров, принятием решений, оформлением документов и т.д.

Речевое общение – это мотивированный живой процесс взаимодействия между участниками коммуникации, который направлен на реализацию конкретной жизненной целевой установки, протекает на основе обратной связи в конкретных видах речевой деятельности.

Речевое взаимодействие – это сложное явление, связанное с речевой деятельностью. От природы человек наделен речемыслительным аппаратом, без которого невозможна была бы речевая деятельность. Чтобы заниматься речевой деятельностью, человек должен обладать способностью мыслить и говорить, иметь осознанно мотивированную необходимость вступить в общение с кем-либо или сообщить что-либо. Речевое общение может осуществляться между многими, несколькими, двумя людьми. Оно сознательно, целенаправленно и активно.

В едином процессе общения выделяют три стороны: коммуникативную (обмен информацией); интерактивную (взаимодействие общающихся); перцептивную (восприятие).

Коммуникативная сторона общения предполагает обмен информацией, увязанной с конкретным поведением собеседников. Особую роль для каждого участника общения играет значимость информации при условии, что она не просто принята, но понята и осмыслена. Коммуникативное влияние как результат обмена информацией возможно тогда, когда участники общения обладают единой системой кодирования. Но даже зная значения одних и тех же слов, люди не всегда понимают их одинаково в силу социальных, политических, возрастных особенностей. В результате несоблюдения вышеупомянутых нюансов возникают коммуникативные

барьеры (барьеры общения), которые служат причиной непонимания собеседников и, как следствие, могут создавать предпосылки их конфликтного поведения.

Барьеры общения имеют социальный или психологический характер. Социальные барьеры создаются из-за отсутствия единого понимания ситуации общения, вызванной глубинными различиями, существующими между партнерами (социальными, политическими, религиозными, профессиональными и пр.). Барьеры психологического характера возникают вследствие индивидуальных психологических особенностей общающихся или в силу сложившихся между ними психологических отношений.

Выделяют три формы барьеров общения:

1) барьеры непонимания: фонетический барьер (невнятная быстрая или медленная речь, речь-скороговорка, речь с большим количеством звуков-паразитов); стилистический барьер (несоответствия стиля речи коммуникатора и ситуации общения или стиля общения и актуального психологического состояния партнера по общению); семантический барьер (различие в системах значений слов); логический барьер (сложная и непонятная или неправильная логика доказательств);

2) барьеры социально-культурного различия (социальные, политические, религиозные, профессиональные различия, приводящие к разной интерпретации понятий, употребляемых в процессе общения);

3) барьеры отношений (неприязнь, недоверие к коммуникатору, которое распространяется на передаваемую им информацию).

Барьеры общения как причины коммуникативных неудач.

Коммуникативная неудача как полное или частичное непонимание высказывания партнером по коммуникации, как неосуществление коммуникативных намерений (целей) говорящего и ожиданий слушающего.

Экстралингвистические причины коммуникативных неудач: различия в картинах мира или их фрагментах; несовпадение оценок явлений действительности; нарушение условий места, времени и обстановки общения; нарушение или неверный выбор стереотипов поведения (в том числе этикетных); эмоциональная несдержанность говорящего или неучет им эмоционального состояния партнера; неверно выбранная коммуникативная роль; неправильное прочтение (определение) или игнорирование коммуникативных намерений и/или ожиданий партнера; неадекватность психического состояния коммуниканта ситуации общения; акустические недостатки в произнесении речи и др.

Лингвистические причины коммуникативных неудач: неустранимая многозначность языковых единиц, неразличение паронимов, неверное или неточное словоупотребление (неверный выбор слова); использование непонятной (в том числе – иноязычной) терминологии; неуместные окказионализмы; неверный порядок слов, неоправданное многословие или, наоборот, неоправданный эллипсис, ошибки в логическом ударении, интонировании, расстановке пауз, неправильное произношение, стилистический разнобой в построении текста, неправильный выбор речевого жанра, использование инвектив и др.

Конфликт как столкновение противоположно направленных целей, интересов, позиций, мнений или взглядов субъектов общения, как отсутствие согласия

между двумя или более сторонами – лицами или группами. Соотношение понятий "противоречие" и "конфликт". Социальная роль конфликтов (конфликты с функциональными последствиями и конфликты с дисфункциональными последствиями). Причины возникновения конфликтов в педагогическом общении (конфликтогены). Виды конфликтов по объему (внутриличностные, межличностные, конфликты между личностью и группой, межгрупповые), по длительности протекания (кратковременные и затяжные), по степени влияния ("лихорадящие" и разрушительные), по источнику возникновения (объективно обусловленные и субъективно обусловленные). Типы конфликтных личностей. Этапы и способы разрешения межличностных конфликтов (признание наличия конфликта; договоренность о процедуре его обсуждения; создание атмосферы сотрудничества и лояльности; определение сути конфликта; оценка возможных вариантов решения проблемы; сосредоточенность на интересах, а не на позициях сторон и др.).

Любая поступающая к человеку информация несет на себе тот или иной элемент воздействия на его поведение, мнение и желание, с целью их частичного или полного изменения. Не всякий человек хочет этих изменений и, соответственно, может противиться получению нежелательной для него информации, защищаясь как от источника коммуникации, так от самого сообщения.

Интерактивная сторона общения заключается в организации взаимодействия между индивидами, т.е. в обмене не только значениями и идеями, но и действиями. Общение почти всегда предполагает некоторый результат – изменение поведения и деятельности других людей. Здесь общение выступает как межличностное взаимодействие, т.е. совокупность связей и взаимовлияний, складывающихся благодаря совместной деятельности людей. В зависимости от мотивов участников взаимодействие может происходить в форме сотрудничества (кооперации) или соперничества (конкуренции).

При интерактивном взаимодействии партнеров различают: сотрудничество; противоборство; уклонение от взаимодействия; однонаправленное содействие; контрастное взаимодействие; компромиссное взаимодействие.

Сотрудничество – общение, при котором оба партнера по взаимодействию содействуют друг другу, активно способствуя достижению индивидуальных и общих целей совместной деятельности.

Противоборство – общение, при котором партнеры противодействуют друг другу и препятствуют достижению индивидуальных целей.

Уклонение от взаимодействия – партнеры стараются избегать активного сотрудничества.

Однонаправленное содействие – один из партнеров способствует достижению целей другого, а второй уклоняется от сотрудничества.

Контрастное взаимодействие – один из партнеров старается содействовать другому, который, однако, активно противодействует ему.

Компромиссное взаимодействие – оба партнера отчасти содействуют, отчасти противодействуют друг другу.

Интерактивная сторона общения по своей сущности – это психологическое воздействие, проникновение одной личности (или группы лиц) в психику другой личности (или группы лиц). Целью или результатом этого проникновения является

изменение индивидуальных или групповых психических явлений (взглядов, отношений, мотивов, установок, состояния). Однако на пути подобных воздействий стоит психологическая защита – своеобразный фильтр, отделяющий желательные воздействия от нежелательных, соответствующие потребностям, убеждениям и ценностным ориентациям личности или группы и требованиям их социального окружения – от противоречащих им.

Перцептивная сторона общения означает процесс восприятия друг друга партнерами по общению и установления на этой почве взаимопонимания. В процессе восприятия формируется представление о намерениях, мыслях, способностях, установках, культуре. В эти процессы включены, как минимум, два человека и каждый сопоставляет себя с другим, принимая в расчет не только потребности, мотивы и установки другого, но и то, как этот другой понимает собственные потребности, мотивы и установки. Человек осознает себя через другого человека посредством определенных механизмов перцепции, к которым относятся: 1) познание и понимание людьми друг друга (идентификация, стереотипизация, эмпатия, аттракция); 2) познание самого себя в процессе общения (рефлексия); 3) прогнозирование поведения партнера по общению (каузальная атрибуция).

Идентификация – это способ познания другого человека, при котором предположение о его внутреннем состоянии строится на основе попыток поставить себя на место партнера по общению.

Стереотипизация – это восприятие партнера на основе некоего стереотипа, т.е. прежде всего как представителя определенной социальной группы.

Эмпатия – это эмоциональное сопереживание другому человеку. Она основана на умении правильно представить себе, что происходит в душе другого человека, что он переживает, как оценивает окружающий мир.

Аттракция (привлечение) – форма познания другого человека, основанная на формировании устойчивого позитивного чувства к нему. В данном случае понимание партнера по общению возникает благодаря формированию привязанности к нему, дружескому или более глубокому интимно-личностному отношению.

Рефлексия – это механизм самопознания в процессе общения, в основе которого лежит способность человека представлять, как он воспринимается партнером по общению.

Каузальная атрибуция – механизм интерпретации поступков и чувств другого человека (стремление к выяснению причин поведения субъекта).

Поведение индивида может меняться в процессе общения. Сигналы, получаемые при восприятии поведения собеседника, становятся основанием для коррекции последующих действий и высказываний. Таким образом, общение представляет собой сложный многосторонний процесс, эффективность которого обеспечивается умением сторон предвидеть и преодолеть барьеры непонимания, прогнозировать поведение партнеров.

2. Виды профессионально ориентированной речевой деятельности.

Деловое общение – это процесс взаимосвязи и взаимодействия, в котором происходит обмен деятельностью, информацией и опытом. В целом деловое общение отличается от общения в широком смысле тем, что в его процессе ставятся

цель и конкретные задачи, которые требуют своего решения. В деловом общении невозможно прекратить взаимоотношения с партнером (по крайней мере, без потерь для обеих сторон). Специфической особенностью делового общения является регламентированность, т. е. подчинение установленным ограничениям, которые определяются национальными и культурными традициями, профессиональными этическими принципами.

Значительную часть делового общения занимает служебное общение, т.е. взаимодействие людей, осуществляемое в рабочее время, в стенах организации. Однако деловое общение – понятие более широкое, чем служебное общение, так как включает в себя взаимодействие и наемных работников, и собственников-работодателей, происходит не только в организациях, но и на различных деловых приемах, семинарах, выставках и пр.

Деловое общение играет важную роль в различных видах профессиональной деятельности, определяет их успех. Особую значимость оно приобретает для людей, занятых в управлении. Как показывают исследования в области менеджмента, на общение расходуется 80% рабочего времени руководителей всех уровней. Компетентность в области делового общения непосредственно связана с успехом или неуспехом в каждой области: в области науки, искусства, производства, торговли. Что касается менеджеров, бизнесменов, организаторов производства, людей, занятых в сфере управления, частных предпринимателей то коммуникативная компетентность, то есть способность адекватно реагировать в любой ситуации в процессе общения для представителей этих профессий представляет одну из самых главных составляющих их профессионального облика.

Деловое общение как процесс предполагает установление контакта между участниками, обмен определенной информацией для построения совместной деятельности, установления сотрудничества и т.д. Чтобы общение как процесс происходило без проблем, оно должно проходить по следующим этапам:

- установление контакта;
- ориентирование в ситуации общения;
- обсуждение поставленной задачи;
- поиск решения поставленной задачи;
- завершение контакта.

Деловое общение может осуществляться в различном стиле. Выделяют три основных стиля общения:

– ритуальный стиль, в соответствии с которым главной задачей партнеров является поддержание связи с социумом, подкрепление представления о себе как о члене общества. В ритуальном общении партнер – лишь необходимый атрибут, его индивидуальные особенности несущественны, а существенно следование роли – социальной, профессиональной, личностной;

– манипулятивный стиль, при котором к партнеру относятся как к средству достижения внешних по отношению к нему целей. Огромное количество профессиональных задач предполагает именно манипулятивное общение, например, по сути, любое обучение, убеждение, управление всегда включает в себя манипулятивное общение;

– гуманистический стиль, который направлен на совместное изменение представление обоих партнеров, предполагает удовлетворение такой человеческой потребности, как потребность в понимании, сочувствии, сопереживании.

Кроме того, каждому человеку присущ свой индивидуальный стиль, который зависит от индивидуальных особенностей и личностных черт, жизненного опыта, отношения к людям.

Деловое общение можно условно разделить на прямое (непосредственный контакт) и косвенное (между партнерами существует пространственно временная дистанция). Прямое деловое общение обладает большей результативностью, силой эмоционального воздействия и внушения, чем косвенное.

К важнейшим требованиям речевой коммуникации в деловой среде относятся следующие:

- четкое определение целей сообщения. Оно должно быть понятным и доступным для восприятия разными группами работников;
- сообщение должно быть по возможности кратким и сжатым;
- должно соблюдаться правило активного слушания.

Деловое общение реализуется в следующих **основных формах**: деловая беседа; деловые переговоры; спор, дискуссия, полемика; деловое совещание; публичное выступление; телефонные разговоры; деловая переписка.

Деловая беседа – передача или обмен информацией и мнениями по определенным вопросам или проблемам. По итогам деловых бесед принятие решений, заключение сделок необязательно. Деловая беседа выполняет ряд функций, в том числе: взаимное общение работников из одной деловой сферы; совместный поиск, выдвижение и оперативная разработка рабочих идей и замыслов; контроль и координирование уже начатых деловых мероприятий; стимулирование деловой активности и пр. Деловая беседа может предварять переговоры или быть элементом переговорного процесса.

Деловые переговоры – основное средство согласованного принятия решений в процессе общения заинтересованных сторон. Деловые переговоры всегда имеют конкретную цель и направлены на заключение соглашений, сделок, контрактов.

Спор – столкновение мнений, разногласия по какому-либо вопросу, борьба, при которой каждая из сторон отстаивает свою точку зрения. Спор реализуется в форме диспута, полемики, дискуссии и пр.

Деловое совещание – способ открытого коллективного обсуждения проблем группой специалистов.

Публичное выступление – передача одним выступающим информации различного уровня широкой аудитории с соблюдением правил и принципов построения речи и ораторского искусства.

Деловая переписка – обобщенное название различных по содержанию документов, выделяемых в связи с особым способом передачи текста. Письма, исходящие из вышестоящих организаций, содержат, как правило, указания, уведомления, напоминания, разъяснения, запросы. Подведомственные организации направляют вышестоящим сообщения, запросы. Организации обмениваются письмами, содержащими просьбы, предложения, подтверждения, извещения, сообщения и пр. Переписка как вид делового общения делится на собственно деловую и частно-

официальную. Деловое письмо – это корреспонденция, направленная от имени одной организации на имя другой. Она может быть адресована коллективу или одному человеку, выступающему в качестве юридического лица. К такой корреспонденции относятся коммерческие, дипломатические и другие письма. Частно-официальным письмом является деловое послание, которое адресуется от имени частного лица организации частному лицу. Деловая переписка сохраняет и в настоящее время ряд этических и этикетных норм и правил, которые очеловечивают ее, ограничивая ее канцелярский характер.

При общении происходит взаимодействие, по меньшей мере, двух личностей, общение – вид самостоятельной человеческой деятельности и атрибут других ее видов. Деловое общение – важнейший фактор не только становления и самосовершенствования работника, но и его духовного и физического здоровья. Кроме того, общение – универсальный способ познания других людей, их внутреннего мира. Благодаря деловому общению работник приобретает свой неповторимый набор личностно-деловых качеств.

Деловое общение выполняет многообразные функции, главными из которых являются:

- организация совместной деятельности;
- формирование и развитие межличностных отношений;
- познание людьми друг друга.

Все это невозможно осуществить без коммуникативной техники общения, степень владения которой является самым главным критерием профессиональной пригодности руководителя. Иными словами, руководитель, как профессионал, должен уметь:

- формулировать цели и задачи общения; организовывать общение;
- разбирать жалобы и заявления;
- владеть навыками и приемами, тактикой и стратегией общения;
- вести переговоры, управлять деловым совещанием;
- предупреждать конфликты и разрешать их;
- доказывать и обосновывать, аргументировать и убеждать, достигать согласия, вести беседу, дискуссию, диалог, спор;
- осуществлять психотерапию, снимать стресс, чувство страха у собеседника, управлять его поведением.

В деловом общении особое значение приобретают применяемые коммуникантами речевые стратегии и тактики.

Стратегия речевого общения – это процесс построения коммуникации, направленной на достижение долговременных результатов. Сюда включается планирование речевого взаимодействия в зависимости от конкретных условий общения и личностей участников коммуникации, а также реализация этого плана, т.е. линия беседы. Целью стратегии может быть завоевание определенных позиций, призыв к сотрудничеству или воздержанию от какого-либо действия и т.п.

Тактика речевого общения – это совокупность приемов ведения беседы или линия поведения на определенном этапе в рамках отдельного разговора. Она предполагает использование определенных приемов привлечения внимания, воздействия на партнеров, приведение их в определенное эмоциональное состояние. Так-

тика речевого общения может меняться в процессе коммуникации – в зависимости от полученной информации, чувств и эмоций.

Лекция 2. Речевые педагогические и научные жанры.

Вопросы:

1. Педагогические жанры: лекция, семинар, практическое занятие, дидактическая игра, консультация, зачет, экзамен, коллоквиум и др.
2. Научные жанры: научный доклад, выступление на конференции, научная дискуссия и др.

1. Педагогические жанры: лекция, семинар, практическое занятие, дидактическая игра, консультация, зачет, экзамен, коллоквиум и др.

В теории речевой деятельности учение о речевых жанрах развивается и становится все более значимым. Суть этого учения состоит в том, что процесс создания высказывания представлял собой выбор не только форм языка, но и обязательной для него формы построения, соответствующей целям и задачам общения, характеру адресанта и адресата, специфики сферы и ситуации общения. Как утверждает М. М. Бахтин, «говорящему даны не только... формы общенародного языка... но и обязательные для него формы высказывания, то есть речевые жанры», которые организуют нашу речь почти также, как ее организуют грамматические формы...», «формы языка и типические формы высказывания, т. е. речевые жанры, приходят в наш опыт и наше сознание вместе и в тесной связи друг с другом», что неизбежно приводит к тому, что в процессе создания высказывания «мы отливаем нашу речь по определенным жанровым формам». Определяя специфику речевого жанра, М. М. Бахтин подчеркивает и другие его характеристики: речевые жанры — это «относительно устойчивые тематические, композиционные и стилистические типы высказываний». «Стиль входит как элемент в жанровое единство высказывания» и неразрывно, органически связан с тематическим и композиционным единством текста.

Представление о речевом жанре, знание его законов и приемов создания присутствует в сознании говорящего и пишущего в виде определенной модели, по которой он и строит свою речь. «В момент формирования целостного речевого произведения... мы уже на первичных стадиях внутренней речи настраиваем себя на ту или иную ситуацию общения, на конкретный речевой жанр» (И. Н. Горелов, К. Ф. Седов).

Если же у говорящего и пишущего нет представления о том или ином речевом жанре, то создание высказывания осложняется, так как незнание законов построения типитизированного высказывания в той или иной сфере общения может привести к тому, что коммуникативная цель не будет достигнута.

Знание об отнесенности речевого произведения к определенному жанру, знание законов этого жанра оказывает существенное влияние и на восприятие высказывания, осознание его замысла, на его понимание в целом. «Жанроустановление» при восприятии звучащего или письменного текста, знание специфики того, что воспринимается в данный момент, позволяет слушателю или читателю создать оп-

тимальную программу своих дальнейших действий, связанных с восприятием и смысловой обработкой текста. Другими словами, жанровые особенности речевого произведения регулируют деятельность читателя или слушателя в процессе восприятия речевого произведения.

Таким образом, жанры отражают в соответствующей речевой форме разнообразные (и многообразные) виды социального взаимодействия людей, так как их возникновение обусловлено наличием, существованием в реальной практике общения людей, соответствующих характеру деятельности типических ситуаций.

Сфера общения и характер деятельности определяют репертуар речевых жанров, «обслуживающий» их потребности, позволяющих реализовать прагматические цели и задачи с учетом специфики этой деятельности. Другими словами, в каждой сфере человеческой деятельности существуют «жанровые стили», «бытуют и применяются свои жанры»; «определенная функция (научная, техническая, публицистическая, деловая, бытовая)... порождает определенные жанры» (М. М. Бахтин).

Если каждая речевая среда вырабатывает собственный репертуар речевых жанров, то можно говорить и о наличии репертуара педагогических жанров.

Педагогический речевой жанр - это устойчивая вербальная форма реализации речевого намерения педагога, единство особых свойств формы и содержания, определяемое целью и условиями педагогического общения. Определяя рамки речевого жанра, исследователи, как правило, ориентируются на такие критерии как сфера употребления высказывания, характеристика коммуникантов, формы и виды речи, структурная организация текста, языковые средства и т.п. На основании данных критериев выделяются:

- жанры, основанные на функции педагогической деятельности;
- жанры педагогической речи, имеющие функционально – стилистическую окраску;
- жанры, выполняющие коммуникативно значимые задачи в условиях педагогического дискурса.

Так, например, объяснительная речь как педагогический жанр характеризуется задачами учебного процесса. Обобщающая речь выстраивается на выводах, результатах выполненных учащимися заданий. Профессионально значимым является жанр экскурсионной речи, представляющий собой монолог с элементами диалога на учебную или научную тему. В качестве педагогического жанра лекция близка экскурсионной речи, но отличается рядом специфических признаков: особым партнерским характером взаимоотношений коммуникантов, структурированностью учебной/научной информации и др.

Функционально–стилистическую окраску имеют такие педагогические жанры как характеристика учащегося, рецензия, отзывы др. На выполнение коммуникативно значимых задач ориентированы контактоустанавливающие жанры (приветствие, прощание, обращение), императивные жанры (указание, приказ), жанры несогласия (возражение).

Письменные жанры (отчет, рецензия, статья, учебник и др.) реализовывают, как правило, эпистемическую, когнитивную или коммуникативную функцию. Всем письменным жанрам присущи объективность, логичность подачи информации,

доказательность, однозначность. Высказывания носят продуманный характер, монологичны по форме с элементами диалога. Среди структурных особенностей необходимо отметить жестко заданную стандартизированность композиции. Различаются письменные жанры в основном по особенностям восприятия и переработки учащимися информации. Так, рецензия – один из наиболее распространенных жанров, представляет собой анализ произведения и его оценку. Отзывы различаются в зависимости от рецензируемого текста, поставленной коммуникативной задачи и по стилю. Отзыв основывается на выражении личностного эмоционально-оценочного отношения автора к полученной информации.

Устные педагогические жанры (лекция, доклад, объясняющая речь, опрос и др.) требуют внимания не только к оформлению структурно-смысловой части текста публичного выступления, но и к выразительности речи, к невербальному поведению выступающего. Оценочные высказывания, звучащие в ходе опроса, беседы и т.д., имеют различные способы выражения. Выбор формулировки и структуры оценочного высказывания должен быть соотнесен с педагогическими целями и задачами речевой ситуации.

Специфика речи преподавателя. Публичная речь преподавателя служит передаче информации слушателям. Кроме того, в ней всегда присутствует дидактическая направленность, т. е. одновременно с передачей информации решаются задачи обучения. Это выдвигает особые требования к отбору, способам организации и изложения информации, т. е. к содержанию и форме педагогической речи.

Всякое педагогическое общение есть общение воспитателя и воспитанника. Воспитательная направленность речи учителя предполагает особый подход к отбору информации и ее интерпретации.

Речь преподавателя служит образцом, который воспринимает обучаемый и по которому он учится строить свою речь. При этом следует помнить, что для обучаемого речь преподавателя зачастую является единственным образцом литературной нормы и правильного построения речи вообще. В силу этого особое внимание следует обращать на форму педагогической речи, ее нормативный характер, делать доступной не только для восприятия, но в известной мере и для подражания (здесь не имеется в виду упрощение, примитивизация речи).

Стиль педагогического общения. Ролевая установка человека. Рядом психологов и методистов используется термин «стиль педагогического общения». Это совокупность поведенческих реакций, в которых проявляются качества личности учителя, манера общения педагога с детьми, а также его поведение в различных ситуациях профессиональной деятельности.

Стиль педагогического общения зависит от индивидуальных качеств преподавателя: психических свойств личности, интеллекта, а также от той ролевой установки, которую определяет для себя педагог, т. е. от того, как и каким он видит, хочет видеть себя в общении с детьми, какую роль играет в процессе профессиональной деятельности. Общепринятой классификации стилей педагогического общения нет.

Наиболее распространены следующие:

1) общение-устрашение (преподаватель подавляет обучаемых, диктует свои условия, играет роль «деспота», «диктатора»);

2) общение-заигрывание (преподаватель, не уверенный в своих знаниях и педагогическом мастерстве, как бы пытается заключить «сделку» с обучаемым; в обмен на снижение требований к ним он получает, например, лучшую дисциплину в аудитории);

3) общение с четко выраженной дистанцией (преподаватель постоянно подчеркивает разницу между собой как более опытным, знающим, понимающим и обучаемыми, обязанных его слушаться);

4) общение дружеского расположения (преподаватель выступает в роли старшего друга, приятеля, более знающего, желающего прийти на помощь обучаемому);

5) общение совместной увлеченности (преподаватель и обучаемые – коллеги, вовлеченные в процесс совместной интеллектуальной деятельности на занятии).

Первые два стиля свидетельствуют о профессиональной непригодности преподавателя. Элементы трех последних встречаются в общении разных преподавателей. Лишенные крайностей, эти стили общения могут применяться в разных ситуациях общения в зависимости от конкретных обстоятельств.

Учебно-речевые ситуации. Попытки определения специфических жанров педагогического общения предпринимались неоднократно. Остановимся на некоторых классификациях. А.А. Леонтьев предложил использовать в качестве основы классификации систему «дидактических» функций языка, содержащуюся в работах немецкого ученого Д. Шпанхеля.

Выделяются функции мотивации, презентации знаний, привлечения внимания и регулирования психической активности школьников, постановки задачи или конечной цели, переноса знаний и умений на новый материал, управления интеллектуальной деятельностью и контроля за успехами учащихся, обеспечения обратной связи.

Т.А. Ладыженская вслед за А.А. Леонтьевым выделяет учебно-речевые ситуации на уроках русского языка исходя из дидактических задач, решаемых учителем. Задаче передачи информации соответствует учебно-речевая ситуация введения информации; задаче организации учебно-практической деятельности обучаемых – ситуация закрепления, повторения, проверки домашнего задания; задаче проверки знаний, умений и навыков – ситуация проверки и опроса, проведения и анализа проверочных работ.

Представляется целесообразным при определении жанровых разновидностей речи опираться на понятия формы речи (устная, письменная), формы речевой деятельности (монолог, диалог) и понятия функциональных стилей литературного языка. Жанр представляет собой определенную композиционную форму, соотношенную с целями и условиями общения, определенным функциональным стилем, с содержанием и формой речи (устной или письменной), а также формой речевой деятельности (монологом или диалогом).

Таким образом, можно говорить о таких жанрах, чаще всего представленных в речевой практике преподавателя, как беседа, спор, лекция, сообщение и т. д. Сле-

дует, однако, заметить, что типология форм речи учителя – задача, требующая дальнейшей теоретической и методической разработки.

Выделяются беседа и дискуссия (как разновидности устного диалога), доклад и лекция (как разновидности устного монолога). Внутри пар также наблюдаются оппозиции, связанные с характером обработки информации и ее оформлением в речевые жанры. Беседа как форма обмена мнениями строится на определении потребности в информации и информировании собеседниками друг друга.

Напротив, дискуссия должна выявить сходства и различия в интерпретации информации и послужить убеждению собеседника в своей правоте или стать средством поиска истины совместными усилиями. Лекция как способ интерпретации информации, представления ее в форме, наиболее доступной для восприятия в данной аудитории (в том числе популярная и учебная лекция), противопоставлена докладу как способу изложения взглядов, связанных с глубоким осмыслением информации и самостоятельными изысканиями докладчика в определенной области.

2. Научные жанры: научный доклад, выступление на конференции, научная дискуссия и др.

Научный стиль реализуется преимущественно в письменной форме речи. Однако с развитием средств массовой коммуникации, с ростом значимости науки в современном обществе, увеличением числа различного рода научных контактов, таких, как конференции, симпозиумы, научные семинары, возрастает роль устной научной речи.

Основными чертами научного стиля и в письменной, и в устной форме являются точность, абстрактность, логичность и объективность изложения. Именно они организуют в систему все языковые средства, формирующие этот функциональный стиль, и определяют выбор лексики в произведениях научного стиля. Для этого функционального стиля характерно использование специальной научной и терминологической лексики, причем в последнее время здесь все больше места занимает международная терминология (сегодня это особенно заметно в экономической речи, например менеджер, менеджмент, квотирование, риэлтер и проч.).

Выделяются четыре основных жанра письменной научной речи.

Собственно научный подстиль используется при написании текстов двух типов: первичных и вторичных. К жанрам первичных текстов относятся научные статьи, монографии, диссертации, дипломные и курсовые работы, публикуемые тексты докладов и т.п. Цель этих текстов – доказательство обретенной научной истины. Вторичными текстами называются те письменные и печатные работы, основная цель которых состоит в описании или изложении содержания первичных текстов. Жанрами вторичных текстов являются разного рода конспекты, рефераты, аннотации, рецензии. Основным адресатом произведений собственно научного подстиля являются представители той или иной научной специальности.

Научно-учебный подстиль выступает в учебниках, пособиях, учебных справочниках, публикуемых курсах лекций и др. учебных изданиях. Их цель состоит в передаче уже известных научных истин в ходе обучения и самообразования. Адресат данных произведений – лица, обучающиеся или повышающие квалификацию

по какой-либо специальности, а также получающие общеобразовательные сведения.

Научно-справочный подстиль представлен в энциклопедических и терминологических словарях и различных справочниках для специалистов и для широкого круга пользователей. Цель этого стиля - обеспечить читателю возможность быстрого поиска нужной научной информации.

Научно-популярным подстилем пишатся тексты на научные темы для широкого круга читателей: книги, статьи, заметки, рецензии и эссе научных трудов в газетах и журналах, интервью ученых, обзоры научной жизни и научной литературы. Их цель - самым общим образом информировать читателей о тех или иных научных идеях, открытиях и изобретениях [Было бы вполне закономерно отнести научно-популярные произведения к публицистическому стилю, так как с научным стилем их сближает лишь употребление терминологии, да и то в очень ограниченном количестве. Однако отечественная языковедческая традиция относит научно-популярные тексты к научному стилю].

К устным научно-информативным жанрам относятся реферативное сообщение, лекция, доклад.

Их объединяют:

коммуникативная задача - передать в устной форме некую информацию так, чтобы она в большей или меньшей мере была усвоена слушателями;

публичный характер высказываний, когда лектор, докладчик, информатор настроен на общение с группой людей, у которой есть свой, во многом индивидуальный настрой на восприятие и говорящего, и того, что он сообщит;

дробная, порционная подача информации, ее членение на сегменты, которые содержат одну порцию нового;

учет того, что слушатели будут фиксировать (по-разному) значимую для них информацию в форме записи отдельных положений, составления более или менее развернутого плана или в форме конспекта - подробного или краткого. Учет этого обстоятельства влияет на организацию высказывания, на отбор четких, точных выражений и на его произнесение, в частности на темп речи;

подготовленный характер высказываний. При подготовке реферативного сообщения, доклада, лекции составляется план, тезисы, иногда пишется весь текст. Однако устные информативные жанры чаще всего произносятся на уровне словесной импровизации, хотя научные доклады нередко читаются. Что же касается устного реферирования и особенно лекций, то адресант, как правило, теряет контакт с аудиторией, если просто читает подготовленный текст;

монологический характер всех рассматриваемых жанров с элементами диалогизации (в большей или меньшей мере). При этом нужно различать устное реферирование, лекцию, доклад, тексты которых подготовлены в форме диалога (вопрос автора - ответ на него автора, без смены говорящего), и диалогизированный монолог - как взаимодействие с аудиторией во время словесной импровизации (предполагающее смену говорящих, включение слушателей в монолог).

Различаются эти жанры в основном по характеру информации, которая сообщается, по задаче ее восприятия и усвоения. Рассмотрим эти жанры.

В реферативном сообщении излагается подробно (или кратко), как правило, вне оценки содержание одного или нескольких книжных источников.

Лекция 3. Условия повышения эффективности общения.

Вопросы:

1. Структура коммуникативного акта.
2. Барьеры в профессиональном общении.
3. Способы преодоления барьеров общения.

1. Структура коммуникативного акта.

Речевая ситуация в профессиональном общении

Описание речевой ситуации дал еще Аристотель: « Речь слагается из трех элементов: из самого оратора, из предмета, о котором он говорит, и из лица, к которому он обращается».

Выделенные Аристотелем элементы составляют основу для описания структуры речевой ситуации, поэтому слагаемые речевой ситуации в рамках педагогического общения определяются так:

говорящий - предмет речи - слушающий

учитель (адресант) тема: раздел учебно-научного знания ученик (адресат)

Дидактическая направленность общения предопределяет специфику типа общения: учебное взаимодействие, коммуникативное лидерство педагога. Особенность УРС общения: устойчивость, постоянство содержательных характеристик ряда категорий: роли адресанта и адресата, внешние обстоятельства общения, код общения (язык обучения, стиль). Структурообразующим элементом в УРС является риторическая категория цели:

КТО - КОМУ - ГДЕ - КОГДА - ПОЧЕМУ - ЗАЧЕМ

говорящий слушающий место ситуация мотив цель

Отношение педагог – учащийся это постоянные социальные роли, обусловленные правилами учебно–научного общения. Внутренние обстоятельства такого общения – это мотивация деятельности и понимание цели как коммуникативного намерения (интенции) участников общения. Коммуникативная стратегия педагогического общения – магистральная линия речевого поведения, избранная для реализации цели творческого взаимодействия. Коммуникативная тактика определяется личностным осмыслением темы(предмета речи), и стремлением говорящего найти риторические «способы убеждения»(по Аристотелю), чтобы влиять на собеседника и оптимально решить коммуникативную задачу.

Существует риторическая типология стратегических целей:

- проинформировать - дать представление о предмете речи конкретно и беспристрастно;

- убедить – склонить к своему мнению, использовав нужные аргументы и доказательства, апеллируя в первую очередь к разуму собеседника, к его жизненному опыту;

- внушить – обратиться к чувствам слушателя, используя и логические, и эмоциональные средства воздействия на личность (риторические фигуры, тропы и т. п.)

- побудить к действию – призвать, убедить собеседника в необходимости действия таким образом, чтобы ответной реакцией было непосредственное действие

В конкретной ситуации общения возможны различные сочетания стратегических подходов: информировать и убедить; убедить и внушить и т.п.. Стратегия педагогического общения предопределяется логикой научного и риторического знания, а также, коммуникативными целями взаимодействия.

2. Барьеры в профессиональном общении.

Практика профессионального общения специалистов не только педагогической сферы показывает, что нередко в качестве важных причин, затрудняющих деловое и межличностное общение, выступают субъективные факторы, связанные с личностными особенностями партнеров, вступающих между собой в диалог. Довольно часто при самых благоприятных внешних условиях установление продуктивного контакта с собеседником затруднено индивидуально-психологическими особенностями общающихся сторон. В отличие от смысловых барьеров, которые вызываются внешними факторами и могут быть устранены путем перестройки поведенческих особенностей в отношениях собеседников, трудности личностного порядка, известные как психологические барьеры, устранению поддаются с трудом, а нередко вообще становятся неустранимым препятствием на пути взаимовыгодного сотрудничества партнеров. Среди таких внутренних факторов, затрудняющих деловое и межличностное общение, можно выделить:

внешние данные партнеров, изменить которые практически невозможно (в том числе физические изъяны и дефекты речи);

особенности темперамента, проявляющихся в процессе общения на поведенческом уровне и в формах эмоционального реагирования собеседников;

некоторые (преимущественно отрицательные) черты характера;

устойчивые эмоциональные состояния отрицательной модальности.

Рассмотрим специфику проявления каждой из разновидностей психологических барьеров более подробно.

Семантический барьер. Он встает на вашем пути тогда, когда вы и ваш собеседник под одними и теми же понятиями подразумеваете совершенно разные вещи. Такой барьер возникает практически всегда и везде, т.к. мы очень по-разному понимаем многие вещи. Например, для одной девушки хороший муж – это тот, кто любит ее, заботится о ней, зарабатывает достаточно денег, хочет ребенка, любит проводить с ней вместе время; а для другой – тот, который редко пьет и редко бьет ее. Поэтому говоря на одну и ту же тему – “какие же все мужики одинаковые!” – они на самом деле будут говорить о разном и могут столкнуться с непониманием друг друга. Для того чтобы разрушить этот барьер необходимо хорошо понимать партнера и его картину мира – те смыслы, которые он вкладывает в различные понятия. В случае возможных неточностей всегда подробно объясняйте, что вы имее-

те в виду, и старайтесь использовать понятные для собеседника слова и словосочетания.

Логический барьер. По сути, это неумение выразить свои мысли. В речи такого человека путаются причинно-следственные связи, происходит подмена понятий. Или ему бывает сложно подобрать слова для тех сложных мыслей, которые пробегают в его голове. Если вы столкнулись с таким собеседником, то наберитесь терпения: слушайте его очень внимательно и задавайте вопросы – это поможет вам получить необходимую информацию. Если же такой особенностью грешите вы сами, то лучше постараться от нее избавиться. Послушайте, как выражают свои мысли хорошие ораторы или писатели, прочитайте учебник по логике, запишитесь на курсы ораторского мастерства или просто попросите друзей давать вам обратную связь с рекомендациями – любой из этих вариантов поможет вам стать более привлекательной собеседницей.

Фонетический барьер. Это плохая техника речи – когда непонятно, что говорит собеседник, и это мешает воспринимать информацию. Если вы заинтересованы в общении с этим человеком, то есть несколько вариантов. При формальном или деловом общении вам придется приспособиться к его манере говорить, изредка переспрашивая в непонятных моментах. При неформальном или дружеском общении вы можете в мягкой форме донести до собеседника, что вам сложно понимать его из-за некоторых особенностей его речи. Попросите его по возможности подстроиться под вас и скорректировать их.

Модальностный барьер. Все мы получаем информацию из мира через пять органов чувств, однако один из них является приоритетным. Это и есть ваша модальность. Например, люди с визуальной модальностью лучше всего усваивают увиденную информацию, а вот услышанную – гораздо хуже. Зная об этом, старайтесь с ходу определить модальность вашего собеседника и использовать это: визуалу показывайте графики и схемы, с аудиалом играйте голосом, а к кинестетику почаще прикасайтесь и показывайте все “на пальцах”. Используйте в речи соответствующие глаголы – например, “видеть”, “слышать” или “чувствовать”.

Личностный барьер. У каждого из нас есть характер, и некоторые его черты могут кого-то не устраивать. Но у кого-то эти черты настолько заострены, что его характер может быть барьером в общении. Это может быть связано с незнанием своих особенностей или с недостатком самоконтроля. Например, чрезмерная медлительность или, наоборот, суетливость могут раздражать партнеров по общению. В случае, если вы сами столкнулись с таким человеком, попробуйте сообщить о своем дискомфорте и попросите его быть помедленнее или побыстрее. Ну и старайтесь адекватно воспринимать собственные недостатки, т.к. для кого-то и они тоже могут стать барьером.

Барьеры взаимодействия. Это барьеры, связанные с взаимодействием с человеком во время общения и возникающие из-за недовольства поведением партнера по общению. Как правило, в позициях собеседников есть существенные различия.

Мотивационный барьер. Возникает тогда, когда у партнеров по общению разные мотивы вступления в контакт. Например, вы хотите поддержки от подруги,

а она хочет, чтобы вы обсудили ее новое платье. В таком случае вы можете столкнуться с непониманием и даже поругаться. Чтобы этого не произошло, полезным будет вовремя обозначать собственные мотивы: “Знаешь, сейчас мне очень нужно, чтобы ты меня поддержала, а потом обсудим платье”.

Барьер некомпетентности. Часто встречается в совместной работе. Вас может злить некомпетентность партнера, когда он начинает говорить очевидные для вас глупости. Это вызывает чувство злости, досады и потерянного времени. Вариантов у вас два – либо постепенно подтолкнуть его к более глубокому пониманию вопроса (например, ненавязчиво что-то объяснив), либо свернуть общение. Выбор – за вами, и он зависит от ваших целей.

Этический барьер. Возникает в ситуации несовместимости нравственных позиций партнеров по общению. Главное – не пытаться перевоспитать или осмеять вашего собеседника. Гораздо правильнее свернуть общение или попытаться найти какой-то компромисс, особенно если у вас есть какая-то важная общая цель.

Барьер стилей общения. У каждого из нас своя уникальная манера. Она зависит от темперамента, характера, воспитания, профессии и других факторов. Как правило, она долго формируется, и потом ее становится сложно изменить. Стиль общения включает в себя основной мотив (зачем вы общаетесь – самоутверждение, поддержка и т.д. ...), отношение к другим (доброта, терпимость, жестокость ...), отношение к себе и характер воздействия на людей (давление, манипуляция, угрозы и т.д. ...). Чаще всего стиль общения другого человека нам приходится просто принимать, поскольку изменить его сложно, а общаться зачастую бывает необходимо.

Барьеры понимания и восприятия. Это барьеры, связанные с восприятием и познанием друг друга, а также с установлением взаимопонимания на этой основе.

Эстетический барьер. Возникает тогда, когда нам не нравится, как выглядит собеседник. Для его возникновения есть разные причины, например, если он неопрятно или неряшливо одет или нас раздражает что-то в его внешности. Не думать об этом бывает сложно, однако необходимо, ведь этот контакт может быть для нас очень важен.

Социальный барьер. Причиной затруднений в общении может быть разный социальный статус партнеров. Однако, здесь важно помнить, о том, что появление такого барьера в первую очередь связано с установками в сознании собеседников. Если они придают значение социальному положению друг друга и для них оно может быть препятствием, это способно осложнить общение. Но ведь для многих ситуаций статус неважен – например, для обсуждения какого-то вашего любимого занятия или поддержки друг друга.

Барьер отрицательных эмоций. Согласитесь, довольно тяжело общаться с расстроенным или разозленным человеком. Многие из нас склонны принимать эти эмоции на свой счет (хотя бы отчасти). Здесь необходимо помнить о том, что зачастую причина плохого настроения собеседника кроется в каких-то иных вещах – обстановке в семье, проблемах на работе или личностном кризисе. Однако в случае, если отрицательные эмоции собеседника существенно препятствуют разговору, его лучше отложить на другое время.

Барьер установки. Очень часто общение осложняется, если ваш партнер изначально имеет не очень хорошее мнение о вас. В большинстве случаев правильнее всего будет обсудить этот вопрос и честно спросить об этом собеседника, попытаться объяснить ему, что он ошибается. В тех ситуациях, когда это невозможно, постарайтесь просто учесть этот факт и строить свое общение с партнером достаточно аккуратно. Когда пройдет какое-то время и он поймет, что его установка ничем не подкрепляется, она может исчезнуть сама собой.

Барьер “двойника”. Он заключается в том, что мы невольно думаем о нашем собеседнике как о самой себе: приписываем ему наши мнения и взгляды и ждем от него тех же поступков, которые сами бы совершили. Но он другой! Важно не забывать об этом и стараться воспринимать и запоминать все то, что отличает его от нас.

Грубость и невежественность. Все мы сталкиваемся с людьми, которые просто-напросто дурно воспитанны. Иногда такое обращение нужно просто перетерпеть, особенно в том случае, когда человек не реагирует на замечания. Очень важно в такой ситуации оставаться вежливой – иногда это само по себе пресекает грубость. Помните о том, что в общении с таким человеком у вас есть какая-то цель, и это явно не желание поставить его на место.

Неумение слушать. Оно проявляется в отсутствии интереса к тому, что вы говорите, стремлении говорить о себе или постоянном перебивании. Если вам в такой ситуации кровь из носу необходимо, чтобы вас слушали, старайтесь говорить лучше. Используйте различные способы привлечения внимания: интонации, мимику, жесты, основы НЛП.

3. Способы преодоления барьеров общения.

Практически для всех людей важно уметь общаться таким образом, чтобы их правильно понимали, чтобы их слушали и слышали. Поэтому, важно знать способы преодоления барьеров. В общении всегда участвуют, по крайней мере, двое. Каждый одновременно и воздействует и подвергается воздействию. Условно разделим эти функции и выделим говорящего (тот, кто воздействует) и слушающего, понимая, что каждый в общении одновременно или попеременно является и тем, и другим. Управлять эффективностью могут оба партнера, говорящий и слушающий, и каждый из них может сыграть свою роль как в повышении, так, и в понижении эффективности общения.

Преодоление избегания. Борьба с этим видом контрсуггестии включает в себя управление вниманием партнера, аудитории, собственным вниманием. Привлечение внимания. Психологические исследования показывают, что внимание может привлекаться внешними и внутренними факторами. Внешние - это новизна (неожиданность), интенсивность и физические характеристики сигнала, внутренние - это те, которые определяются актуальностью, значимостью, важностью сигнала для человека в зависимости от его намерений и целей в данный момент.

Первым из наиболее эффективных приемов привлечения внимания является - прием «нейтральной фразы». Суть его сводится к тому, что в начале выступления произносится фраза, прямо не связанная с основной темой, но зато наверняка по

каким-то причинам имеющая значение, смысл для всех присутствующих и поэтому «собирающая их внимание».

Вторым приемом привлечения внимания является - прием «завлечения». Суть его заключается в том, говорящий вначале произносит нечто трудно воспринимаемым образом, например, очень тихо, непонятно, слишком монотонно или неразборчиво. Слушающему приходится предпринимать специальные усилия, чтобы хоть что-то понять, а эти усилия и предполагают концентрацию внимания. В результате говорящий «завлекает» слушающего «в свои сети». В этом приеме говорящий как бы провоцирует слушающего самого применить способы концентрации внимания и потом их использует.

Еще одним важным приемом «сбора» внимания является установление зрительного контакта между говорящим и слушающим. Установление зрительного контакта - прием, широко используемый в любом общении, - не только в массовом, но и в личном, интимном и т.д. Пристально глядя на человека, мы привлекаем его внимание, постоянно «уходя» от чьего-то взгляда, мы показываем, что не желаем общаться.

Поддержание внимания. Умение поддерживать внимание связано с осознанием тех же факторов, которые используются при привлечении внимания, но на этот раз - это борьба с тем, чтобы внимание другого отвлекалось какими-то «чужими», не от нас исходящими стимулами. Внимание слушающего может быть отвлечено любым посторонним по отношению к данному взаимодействию стимулом - громким стуком в дверь, собственными размышлениями не по теме и т.д. Первая группа приемов поддержания внимания в сущности сводится к тому, чтобы по возможности исключить все посторонние воздействия, максимально «изолировать» от них. Поэтому эту группу можно назвать приемами «изоляции». Если, с точки зрения говорящего, максимум, что он может сделать - это изолировать общение от внешних факторов, то для слушающего актуально и умение изолироваться от внутренних факторов. Чаще всего помехи выражаются в том, что собеседник, вместо того, чтобы внимательно слушать говорящего, занят подготовкой собственной реплики, обдумыванием аргументов, додумыванием предыдущей мысли собеседника или же просто ожиданием конца его речи, чтобы вступить самому. В любом из этих случаев результат один - внимание слушающего отвлекается на себя, «внутри», он что-то пропускает, и эффективность общения падает. Поэтому приемом «изоляции» для слушающего являются навыки собственного слушания, умения не отвлекаться на свои мысли и не терять информацию.

Еще одна группа приемов поддержания внимания - это прием «навязывания ритма». Внимание человека постоянно колеблется, и если специально не прилагать усилий к тому, чтобы все время его восстанавливать, то оно неотвратимо будет ускользать, переключаться на что-то другое. Особенно способствует такому отвлечению монотонное, однообразное изложение. Преодоление такого рода препятствий заключено в попытке говорящего «взять в свои руки» колебания внимания слушающего. Именно здесь и применяются приемы «навязывания ритма». Постоянное изменение характеристик голоса и речи наиболее простой способ задать нужный ритм разговора.

Следующая группа приемов - «приемы акцентировки». Они применяются в тех случаях, когда надо особо обратить внимание партнера на определенные, важные, с точки зрения говорящего, моменты в сообщении, ситуации и т.п. «Приемы акцентировки» условно можно разделить на прямые и косвенные. Прямая акцентировка достигается за счет употребления различных служебных фраз, смысл которых и составляет привлечение внимания, таких, например, как «прошу обратить внимание» и т.д. и т.п. Косвенная акцентировка достигается за счет того, что места, к которым нужно привлечь внимание, выделяются из общего «строя» общения за счет контраста - они «организуются» таким образом, чтобы контрастировать с окружающим фоном и поэтому «автоматически» привлекать внимание. Управление вниманием в общении - важная задача не только для говорящего, но и для слушающего.

Использование феномена авторитета. По критерию авторитетности человек решает вопрос о доверии к собеседнику. Если он признается неавторитетным, его воздействие не будет иметь успеха, если же авторитет есть - тогда коммуникация будет эффективной. Обычно принято считать, что авторитетность источника информации может устанавливаться после определения таких его параметров, как надежность, компетентность, привлекательность, искренность, полномочия, объективность. Надежность источника - это собственно и есть авторитетность. Чем больше человек доверяет собеседнику, тем больше его надежность. Этот показатель складывается из компетентности и объективности, определяемой как незаинтересованность - чем меньше слушающий думает, что его хотят убедить, тем больше он доверяет говорящему. Интересный факт, выявленный в исследованиях влияния авторитета, состоит в следующем. Оказалось, что если слушающий доверяет говорящему, то он очень хорошо воспринимает и запоминает его выводы и практически не обращает внимания на ход рассуждений. Если же доверия меньше, то и к выводам он относится прохладнее, зато очень внимателен к аргументам и ходу рассуждения. Очевидно, что при разных целях коммуникации необходимо по-разному управлять доверием слушающего. Так, при обучении лучше иметь «средний» авторитет, а при агитации - высокий. Что касается привлекательности и статуса говорящего, а также согласия, то эти характеристики позволяют определить социальное происхождение человека, определить, «свой» он или «чужой», и, конечно же, чем более «свой» говорящий, тем эффективнее его влияние. Таким образом, не только внешние условия важно учитывать в поисках основ доверия слушающего к говорящему, но и то, насколько слушающий соотносит говорящего с собой, насколько считает его своим, представителем своей общности.

Преодоление фонетического барьера. Вряд ли кого-нибудь удивит совет: для того чтобы быть правильно понятым, надо говорить внятно, разборчиво, достаточно громко, избегать скороговорки и т.д. Для каждого вполне ясно, что выполнение такого рода условий улучшает «проходимость» информации, оптимизирует коммуникацию. Однако, кроме перечисленных общих положений, можно указать и некоторые вполне конкретные закономерности восприятия речи другого. Такого рода закономерности выявлены в многочисленных экспериментах, посвященных изучению сравнительной эффективности в общении различных физических характеристик коммуникации - темпа и скорости речи, качества дикции и произношения и

т.д. В целом результаты подобных исследований свидетельствуют о том, что в отношении каждого фонетического параметра существуют верхний и нижний предел восприятия, определяющиеся психофизиологическими возможностями человека. Скажем, для скорости речи можно найти такую скорость (верхний предел), при которой восприятие невозможно при любых усилиях слушающего, т.к. речь говорящего сливается для него в один поток, и такую скорость (нижний предел), когда промежутки между словами становятся настолько большими, что невозможно установить между ними связь. Точно такие же пределы можно указать и для других параметров. Однако коммуникация редко проходит на пределе, обычно принципиальная возможность понимания существует. Скорость речи зависит от многих переменных: от степени знания языка; от степени знакомства с содержанием. На восприятие быстрой или медленной речи влияют: образование, принятые нормы (в разных странах говорят с различной скоростью), возраст, индивидуальные особенности.

Кроме того, для преодоления фонетического барьера необычайно важна обратная связь. В конкретном общении оптимальную скорость речи или дикцию можно установить по ходу дела, опираясь на реакцию слушателя.

Преодоление семантического барьера. Семантический барьер является следствием несовпадения тезаурусов людей. В силу того, что каждый человек имеет неповторимый индивидуальный опыт, он имеет и неповторимый тезаурус. Что же позволяет преодолеть этот барьер? Это возможно при более полном представлении о тезаурусе партнера. В сущности в этом нет ничего невозможного - мы постоянно учитываем тезаурус партнера в общении, хотя и делаем это непроизвольно. Многочисленные ошибки в коммуникации связаны именно с недооценкой разности тезаурусов. Мы постоянно недооцениваем разность тезаурусов, исходя из презумпции «все всё понимают как я». Между тем правильно как раз обратное «все всё понимают по-своему».

Преодоление стилистического барьера. Для преодоления стилистического барьера необходимо уметь правильно структурировать передаваемую информацию, которая будет легче пониматься, лучше запоминаться. Существуют два основных приема структурирования информации в общении: правило рамки и правило цепи. Суть первого правила состоит в том, что вся предназначенная для запоминания информация в общении, будь то разговор, лекция, доклад или даже просто эффективное появление, должна быть заключена в рамку, которая как раз и задает структуру. Рамку в общении создает начало и конец разговора. В начале должны быть указаны цели, перспективы, предполагаемые результаты общения, в конце должны быть подведены итоги, показана ретроспектива и отмечена степень достижения целей. Необходимость использования правила рамки прежде всего обосновывается простым психологическим законом работы памяти, открытым в конце 19 в. Именно тогда немецкий психолог Герман Эббингауз установил так называемый фактор ряда: начало и конец любого информационного ряда, из чего бы он ни состоял, сохраняется в памяти человека лучше, чем середина. Значит, соблюдая правило рамки, говорящий может быть уверен, что сама рамка запомнится, а в ней самое главное. Правильно построенная рамка позволяет организовать информацию

так, чтобы структура соответствовала установкам слушающего, его представлениям.

Структурирование сообщения может осуществляться за счет применения правила цепи. Правило цепи определяет «внутреннее» структурирование, задавая строение общения «изнутри». Применение данного правила связано с тем, что содержание общения не может быть бесформенной грудой разнообразных сведений, оно должно быть каким-то образом выстроено, соединено в цепь. Причем качество цепи может быть различным: простое перечисление «во-первых, во-вторых»; цепь может быть ранговой - «сначала о главном: и, наконец, менее существенное»; логической - «если это, то тогда - то-то, раз мы согласны с этим, следовательно, это тоже верно». Любая цепь, упорядочивая, связывая, организуя содержание, как и рамка, выполняет сразу две работы. Во-первых, она позволяет улучшить запоминание, и, во-вторых, помогает структурировать информацию в соответствии с ожиданиями собеседника.

Преодоление логического барьера. Логика, как известно, бывает разная, значит, при построении воздействия важно учесть и любимую логику партнера. Преодоление логического барьера связано со знанием эффективности разных аргументов и способов аргументации. Выделяется два основных способа построения аргументации: восходящая и нисходящая. Восходящая аргументация - это такое построение последовательности аргументов, при котором их сила возрастает от начала к концу сообщения. При нисходящей аргументации, наоборот, сила аргументов убывает к концу сообщения. Необходимо подчеркнуть, что понятие «сила аргумента» - субъективное, определяющееся субъективной значимостью аргументов для данного человека или группы людей, что еще раз подтверждает роль именно непонимания - в данном случае логического.

Таким образом, для того, чтобы быть понятым собеседником, надо по возможности учитывать логику партнера. Для этого необходимо примерно представлять себе позиции, а также индивидуальные и социально - ролевые особенности, так как приемлемость или неприемлемость той или иной логики для партнера в основном зависит от его исходной направленности. Понимание партнера, адекватное представление о его точке зрения, целях, индивидуальных особенностях - главное условие для преодоления всех без исключения барьеров, т.к. чем больше говорящий считается с особенностями слушающего, тем более успешной будет коммуникация. Однако и от слушающего многое зависит.

Лекция 4. Конфликт в профессиональном общении.

Вопросы:

1. Понятие о конфликте.
2. Социальная роль конфликтов.
3. Причины возникновения конфликтов в профессиональном общении.
4. Возможные действия участников конфликта, исходы конфликтных действий; динамика конфликта, функции конфликта, типология конфликта.

1. Понятие о конфликте.

Конфликт (от лат. *conflictus*) определяется в психологии как отсутствие согласия между двумя или более сторонами. В случае межличностного конфликта под сторонами понимаются лица или группы, а в случае внутриличностного — установки, ценности, идеи одного субъекта.

| Признак классификации | Виды конфликтов |
|--|--|
| По действию на функционирование группы/организации | Конструктивные (функциональные) Деструктивные (дисфункциональные) |
| По содержанию | Реалистические (предметные) Нереалистические (беспредметные) |
| По характеру участников | Внутриличностные Межличностные Между личностью и группой Межгрупповые Социальные |

Конструктивные (функциональные) конфликты приводят к принятию обоснованных решений и способствуют развитию взаимоотношений.

Выделяют следующие основные функциональные последствия конфликтов для организации:

Проблема решается таким путем, который устраивает все стороны, и все чувствуют себя причастными к ее решению.

Совместно принятое решение быстрее и лучше претворяется в жизнь.

Стороны приобретают опыт сотрудничества при решении спорных вопросов.

Практика разрешения конфликтов между руководителем и подчиненными разрушает так называемый «синдром покорности» — страх открыто высказывать свое мнение, отличное от мнения старших по должности.

Улучшаются отношения между людьми.

Люди перестают рассматривать наличие разногласий как «зло», всегда приводящее к дурным последствиям.

Деструктивные (дисфункциональные) конфликты препятствуют эффективному взаимодействию и принятию решений.

Основными дисфункциональными последствиями конфликтов являются:

Непродуктивные, конкурентные отношения между людьми.

Отсутствие стремления к сотрудничеству, добрым отношениям.

Представление об оппоненте, как о «враге», его позиции — только как об отрицательной, а о своей позиции — как об исключительно положительной.

Сокращение или полное прекращение взаимодействия с противоположной стороной.

Убеждение, что «победа» в конфликте важнее, чем решение реальной проблемы.

Чувство обиды, неудовлетворенность, плохое настроение.

Реалистические конфликты вызываются неудовлетворением определенных требований участников или несправедливым, по мнению одной или обеих сторон, распределением между ними каких-либо преимуществ.

Нереалистические конфликты имеют своей целью открытое выражение накопившихся отрицательных эмоций, обид, враждебности, то есть острое конфликтное взаимодействие становится здесь не средством достижения конкретного результата, а самоцелью.

Внутриличностный конфликт имеет место тогда, когда отсутствует согласие между различными психологическими факторами внутреннего мира личности: потребностями, мотивами, ценностями, чувствами и т. д. Такие конфликты, связанные с работой в организации, могут принимать различные формы, однако чаще всего это ролевой конфликт, когда различные роли человека предъявляют к нему различные требования. Например, будучи хорошим семьянином (роль отца, матери, жены, мужа и т. д.), человек должен вечера проводить дома, а положение руководителя может обязывать его задерживаться на работе. Здесь причина конфликта — рассогласование личных потребностей и требований производства.

Межличностный конфликт — это самый распространенный тип конфликта. В организациях он проявляется по-разному. Однако причина конфликта — это не только различия в характерах, взглядах, манерах поведения людей (то есть субъективные причины), чаще всего в основе таких конфликтов лежат объективные причины. Чаще всего это борьба за ограниченные ресурсы (материальные средства, оборудование, производственные площади, рабочую силу и т. п.). Каждый считает, что в ресурсах нуждается именно он, а не кто-то другой. Конфликты возникают также между руководителем и подчиненным, например, когда подчиненный убежден, что руководитель предъявляет к нему непомерные требования, а руководитель считает, что подчиненный не желает работать в полную силу.

Конфликт между личностью и группой возникает тогда, когда кто-либо из членов организации нарушает нормы поведения или общения, сложившиеся в неформальных группах. К этому виду относятся и конфликты между группой и руководителем, которые протекают наиболее тяжело при авторитарном стиле руководства.

Межгрупповой конфликт — это конфликт между формальными и (или) неформальными группами, из которых состоит организация. Например, между администрацией и рядовыми работниками, между работниками различных подразделений, между администрацией и профсоюзом.

2. Социальная роль конфликтов.

В теории социального конфликта Л. Козера конфликт — это борьба по поводу ценностей и притязаний из-за дефицита статуса, власти и средств, в которой цели противников нейтрализуются, ущемляются или элиминируются их соперниками. Автор также отмечает позитивную функцию конфликтов — поддержание динамического равновесия социальной системы. Если конфликт связан с целями, ценностями или интересами, не затрагивающими основ существования групп, то он является позитивным. Если же конфликт связан с важнейшими ценностями

группы, то он нежелателен, так как подрывает основы группы и несет в себе тенденцию к ее разрушению.

По У. Линкольну, положительное воздействие конфликта проявляется в следующем:

- конфликт ускоряет процесс самосознания;
- под его влиянием утверждается и подтверждается определенный набор ценностей;
- способствует осознанию общности, так как может оказаться, что у других сходные интересы и они стремятся к тем же целям и результатам и поддерживают применение тех же средств — до такой степени, что возникают официальные и неофициальные союзы;
- приводит к объединению единомышленников;
- способствует разрядке и отодвигает на второй план другие, несущественные конфликты;
- способствует расстановке приоритетов;
- играет роль предохранительного клапана для безопасного и даже конструктивного выхода эмоций;
- благодаря ему обращается внимание на недовольство или предложения, нуждающиеся в обсуждении, понимании, признании, поддержке, юридическом оформлении и разрешении;
- приводит к возникновению рабочих контактов с другими людьми и группами;
- благодаря ему стимулируется разработка систем справедливого предотвращения, разрешения конфликтов и управления ими.

Отрицательное воздействие конфликта часто проявляется в следующем:

- конфликт представляет собой угрозу заявленным интересам сторон;
- он угрожает социальной системе, обеспечивающей равноправие и стабильность;
- препятствует быстрому осуществлению перемен;
- приводит к потере поддержки;
- ставит людей и организации в зависимость от публичных заявлений, от которых невозможно легко и быстро отказаться;
- вместо тщательно взвешенного ответа он ведет к быстрому действию;
- вследствие конфликта подрывается доверие сторон друг к другу;
- вызывает разобщенность среди тех, кто нуждается в единстве или даже стремится к нему;
- в результате конфликта подрывается процесс формирования союзов и коалиций;
- конфликт имеет тенденцию к углублению и расширению;
- конфликт в такой степени меняет приоритеты, что ставит под угрозу другие интересы.

Психологически малопродуктивное поведение в конфликте часто объясняется индивидуально-личностными особенностями человека. К чертам «конфликтной» личности относят нетерпимость к недостаткам других, пониженная самокритичность, импульсивность, несдержанность в чувствах, укоренившиеся негативные

предрассудки, предубежденное отношение к другим людям, агрессивность, тревожность, невысокий уровень общительности и др.

С практической точки зрения проблема регулирования отношений формируется как задача изменения стереотипов поведения. Как считает Г.М. Андреева, должна происходить замена одних — деструктивных — другими, более конструктивными.

3. Причины возникновения конфликтов в профессиональном общении.

В основном основные причины возникновения конфликтов - это разные аксиологические (ценностные) установки коммуникантов. А.П. Егидес предлагает определять два основных типа коммуникативного поведения - конфликтогенных и синтонных.

Конфликтогенное поведение провоцирует конфликт, который возникает, когда потребности одного человека мешают удовлетворению потребностей другого.

Конфликтогенные ситуации возникают на каждом шагу. Например, двое разговаривают, подходит третий. Собеседники умолкли (конфликтогенная ситуация) или включили его в свой разговор (синтонная ситуация). Или: я даю человеку совет, когда она меня просит (синтонно ситуация) я даю совет, когда она этого у меня не просит (конфликтогенна ситуация). Когда с вами переходят на «ты» без разрешения, это может стать началом конфликтной ситуации - там, где люди чувствуют равными, скажем, в очереди («я с тобой свиней не пас!"). Но даже если вы должны терпеть такое хамство со стороны или начальника, то искреннего друга, в вашем лице он, согласитесь, не приобретет себе единомышленника. Правильным путем до начала конфликта является притворно доброжелательные фразы вроде «Как бы это вам объяснить?», «Ты не понимаешь ...».

Немало конфликтов возникает из-за того, что люди по-разному понимают одно и то же слово или болезненно воспринимают логические и языковые ошибки (нелогичность изложения или употребление слова в неверном смысле). В свое время известный философ Б. Рассел создал «семантическую философию»: она утверждала, что все конфликты, вплоть до войн включительно, возникают исключительно из-за неадекватного восприятия и толкования чужого языка и чужих слов. Например, в украинском, русском и польском языках существует различное семантическое насыщение слова «жалко». В украинском и польском языках «сожаление» - это эмпатия, понимание проблем собеседника как собственных. В русском же языке слово «пожалеть» воспринимается как унижение.

Особенно горячо разгорается конфликт, когда наблюдается вербальная агрессия - недвусмысленные образы и унижения собеседника или одиозное отрицание его утверждений (особенно без аргументации). Если вы хотите быть благородным, никогда не надо опускаться в конфликте к такого рода вещам.

Однако для создания конфликтогенной ситуации не надо особых обидных слов. Нейтральное слово или предложение могут создать как синтонно, так и конфликтогенную ситуацию, если включаются невербальные факторы. Например, «спасибо» можно сказать таким ледяным тоном, что у собеседника пропадет всякое желание продолжать разговор. Таким образом, конфликтогенные ситуации формируются не только в русле собственно речевой деятельности. Скажем, demonstra-

тивно не замечать или не слушать человека, когда он к вам обращается, не отвечать на приветствие (такая себе примитивная имитация «аристократизма», как его себе представляет данный субъект) - конфликтогенная ситуация. И даже такой фактор, как угрюмое выражение лица, тоже может привести к ссоре.

Синтонное поведение (от лат. «Тон» - «звук») - это поведение, которое соответствует ожиданиям собеседника. Это любые формы благодарности, улыбки, дружеские жесты и т.д. - то, что в упоминавшейся выше методике нейролингвистического программирования (НЛП) называется «подстройкой» под собеседника. Пример: жена разбила чашку, я, человек, виню ее - и это конфликтогенная ситуация, но если я виню себя в том, что собственноручно поставил чашку на край стола, - это ситуация синтонная.

Большинство людей в большинстве случаев придерживаются нейтральной поведения. Так, если взять выполнение требований закона, здесь можно выделить 3 варианта поведения: не обязан, а сделал (синтонно) обязан, а не сделал (конфликтогенная) обязан и сделал (нейтральная). Соблюсти нейтральную линию не всегда удастся: например, только моральный урод, может спокойно слушать, как оскорбляют близкого ей человека.

4. Возможные действия участников конфликта, исходы конфликтных действий; динамика конфликта, функции конфликта, типология конфликта.

Наличие многочисленных причин конфликтов увеличивает вероятность их возникновения, но совсем не обязательно приводит к конфликтному взаимодействию. Иногда потенциальные выгоды от участия в конфликте не стоят затрат. Однако, вступив в конфликт, каждая из сторон, как правило, начинает делать все для того, чтобы была принята ее точка зрения, и мешает другой стороне делать то же самое. Поэтому в таких случаях необходимо управление конфликтами, чтобы сделать их последствия функциональными (конструктивными) и уменьшить количество дисфункциональных (деструктивных) последствий, что, в свою очередь, повлияет на вероятность возникновения последующих конфликтов.

Различают структурные (организационные) и межличностные способы управления конфликтами.

К структурным методам относят:

Четкую формулировку требований, то есть разъяснение требований к результатам работы как каждого конкретного работника, так и подразделения в целом, наличие ясно и однозначно сформулированных прав и обязанностей, правил и выполнения работы.

Использование координирующих механизмов, то есть строгое соблюдение принципа единоначалия, когда подчиненный знает, чьи требования он должен выполнять, а также создание специальных интеграционных служб, которые должны увязывать между собой цели различных подразделений.

Установление общих целей и формирование общих ценностей, то есть информирование всех работников о политике, стратегии и перспективах организации, а также о состоянии дел в различных подразделениях.

Использование системы поощрений, которая основана на критериях эффек-

тивности работы, исключая столкновение интересов различных подразделений и работников.

Томас и Килман выделяют пять основных стратегий поведения в конфликтных ситуациях:

Стратегии поведения участников конфликта

Борьба (принуждение), когда участник конфликта пытается заставить принять свою точку зрения во что бы то ни стало, его не интересуют мнения и интересы других. Обычно такая стратегия приводит к ухудшению отношений между конфликтующими сторонами. Данная стратегия может быть эффективной, если она используется в ситуации, угрожающей существованию организации или препятствующей достижению ею своих целей.

Уход (уклонение), когда человек стремится уйти от конфликта. Такое поведение может быть уместным, если предмет разногласий не представляет большой ценности или если сейчас нет условий для продуктивного разрешения конфликта, а также тогда, когда конфликт не является реалистическим.

Приспособление (уступчивость), когда человек отказывается от собственных интересов, готов принести их в жертву другому, пойти ему навстречу. Такая стратегия может быть целесообразной, когда предмет разногласий имеет для человека меньшую ценность, чем взаимоотношения с противоположной стороной. Однако если данная стратегия станет для руководителя доминирующей, то он скорее всего не сможет эффективно руководить подчиненными.

Компромисс. Когда одна сторона принимает точку зрения другой, но лишь до определенной степени. При этом поиск приемлемого решения осуществляется за счет взаимных уступок.

Способность к компромиссу в управленческих ситуациях высоко ценится, так как уменьшает недоброжелательность и позволяет относительно быстро разрешить конфликт. Однако компромиссное решение может впоследствии привести к неудовлетворенности из-за своей половинчатости и стать причиной новых конфликтов.

Сотрудничество, когда участники признают право друг друга на собственное мнение и готовы его понять, что дает им возможность проанализировать причины разногласий и найти приемлемый для всех выход. Эта стратегия основана на убежденности участников в том, что расхождение во взглядах — это неизбежный результат того, что у умных людей есть свои представления о том, что правильно, а что нет. При этом установку на сотрудничество обычно формулируют так: «Не ты против меня, а мы вместе против проблем».

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ РИТОРИКИ

Лекция 1. Риторика

1. Риторика как наука и искусство эффективного речевого воздействия и взаимодействия.
2. Связь риторики с другими дисциплинами.
3. Краткие сведения из истории риторики.
4. Педагогическая риторика как частная риторика.
5. Научная риторика как частная риторика.

1. Риторика как наука и искусство эффективного речевого воздействия и взаимодействия.

Изучение основ риторики и принципов ораторского искусства имеет важное значение для успешной профессиональной деятельности, так как представляет собой мастерство в овладении устной речью.

Чтобы общение было успешным, недостаточно просто хорошо знать язык, его грамматику и словарь. Надо учиться пользоваться своей речью с тем, чтобы суметь заинтересовать собеседника, повлиять на него, уметь говорить с теми, кто симпатизирует вам, и с теми, кто против вас, участвовать в беседе в узком кругу друзей и выступать перед широкой аудиторией.

Оказывая большое экспрессивно-эмоциональное влияние на слушателей, устная речь требует специфического построения, знания языковых норм и специальных приемов в ее реализации. То есть для публичного произнесения речи мало знать, что сказать, надо ещё знать, как сказать, надо представлять себе особенности ораторской речи, учитывать множество факторов, влияющих на оратора и на слушателей, владеть техникой говорения.

Риторика – это одна из самых древних и вместе с тем актуальных гуманитарных наук. Если сравнить определения, которые давались ей в разное время, становится очевидным, что она может пониматься по-разному:

«Риторика – наука о законах управления мыслеречевой деятельностью ... интенсивный путь развития человека» (Е.А.Юнина)

«Риторика – наука о публичном речевом воздействии» (И.А.Стернин)

«Риторика – наука убеждать» (А.П.Чудинов)

Термин «**ораторское искусство**» античного происхождения (от лат. oratoria). Его синонимами является греческое слово «*риторика*» (гр. rhotorike) и русское «**красноречие**».

Современные словари дают следующее толкование этим терминам:

риторика – 1) ораторское искусство, теория красноречия// Учебный предмет, изучающий теорию красноречия.

2) перен. Эффектность, внешняя красивость речи, напыщенность.

красноречие – 1) способность, умение говорить красиво, убедительно; ораторский талант// Искусная речь, построенная на ораторских приемах; ораторское искусство.

2) устар. Наука, изучающая ораторское искусство;

риторика.

Выражение «ораторское искусство» также имеет несколько значений. Под ораторским искусством прежде всего понимается высокая степень мастерства публичного выступления, качественная характеристика ораторской речи, искусное владение живым словом.

Ораторское искусство – это искусство построения и публичного произнесения речи с целью оказания желаемого воздействия на аудиторию.

Подобное толкование ораторского искусства было принято ещё в античные времена. Например, древнегреческий учитель и теоретик красноречия Аристотель определил риторику как «способность исходить возможные способы убеждения относительно каждого данного предмета». Он полагал, что «риторика – это счастье», потому что она помогает человеку обрести счастье в общении, в самораскрытии личности. (Античная риторика. – М., 1978)

Эта традиция была продолжена и в русской риторической науке. Так, М.В.Ломоносов писал: «Красноречие есть искусство о всякой данной материи красно говорить и тем преклонять других к своему об одной мнению» (Полное собр. соч. Т.7. – М.-Л., 1952. – С.91)

Ораторским искусством называют также исторически сложившуюся науку о красноречии и учебную дисциплину, изучающую основы ораторского мастерства.

Традиционно красноречие просматривалось как один из видов искусства. Его часто сравнивали с поэзией и актерским творчеством (Аристотель, Цицерон, М.В.Ломоносов, А.Ф. Мерзляков, В.Г.Белинский и др.).

Однако необходимо подчеркнуть тесную связь ораторского искусства с наукой, так как:

1) ораторское искусство пользуется открытиями и достижениями всех наук и вместе с тем широко пропагандирует и популяризирует их;

2) многие идеи или гипотезы первоначально излагались в устной форме, в публичных речах, лекциях, научных докладах, сообщениях, беседах;

3) ораторское искусство опирается на категориальную систему соответствующих наук, что обеспечивает механизм аргументации, анализа и суждений, доказательств и обобщений.

Таким образом, в красноречии искусство и научность составляют сложный сплав относительно самостоятельных способов воздействия на людей. Ораторство представляет собой сложное интеллектуально-эмоциональное творчество публичной речи.

2. Связь риторики с другими дисциплинами.

Философия и риторика. С античных времен философия («диалектика») и риторика считались основой гуманитарного образования. Философия и риторика имеют дело с общими проблемами – нравственными, мировоззренческими. Этика – часть философии, практическая философия. Этический момент очень важен и в подлинной риторике, вне этики риторика становится искусством манипулирования..

Логика и риторика. Риторика (учение об убедительной речи) и логика (учение об истинности суждений и непротиворечивости высказываний) возникли одно-

временно и изначально задумывались как дополняющие друг друга дисциплины. Риторика и логика – не одно и то же. Для логики суждение является логичным / нелогичным в силу своего строения, логика исключает из рассмотрения адресанта и адресата. Для риторики же фигуры адресанта и адресата очень важны. Основная задача риторики, в отличие от задачи логики, состоит не в доказательстве того или иного положения, а в изменении мнений адресата.

Риторика оперирует не истинными, а лишь вероятностными утверждениями. Если логика является средством при помощи которого наука получает новое знание, то сфера действия оратора – общественная жизнь, а в общественной жизни более важными являются не точные знания, а мнения. Мнения – это среда, в которой органично существует любое общество.

Риторическая аргументация шире, чем логическая. Например, риторика, наряду с общими положениями, рассматривает и другие средства убеждения – частные случаи, на которые можно сослаться как на пример или образец.

Риторика и грамматика – классические науки о речи, однако грамматика учит, как правильно строить речь, а риторика, основываясь на принципах грамматической правильности, требует индивидуального творчества и своеобразия.

Тесно связаны психология и риторика, стилистика и риторика. Стилистика и риторика имеют самую непосредственную связь с филологией. Филология объединяет несколько наук, целью которых является изучение духовной культуры через анализ письменных текстов. Существуют классическая (античная), германская, славянская и др. филологии, сосредоточившие свое внимание на постижении соответствующих культур.

Герменевтика – это наука об истолковании смысла текстов. В широком смысле – это учение о понимании какой-либо из объективаций человеческой духовности: письменных текстов, произведений искусства, священных книг, правовых установлений, истории. Понять – значит установить значение, смысл явления. Основоположником современной герменевтики считается русский философ и писатель В.В.Розанов, который рассматривал понимание как «лечение разума, терзаемого болью непонимаемого». Различают герменевтику философскую, теологическую, литературную, юридическую.

Развитие техники юридического толкования имеет богатейшую историю. Вот, например, несколько правил толкования, применяемых еще в римском праве:

«Закон вправе толковать тот, кто его устанавливает».

«Толкованием закона следует скорее ослаблять, чем усиливать наказание».

«Нет преступления, не указанного в законе» и т.д.

Еще один пример. Средневековая правовая формула для правителей Англии гласит: «The king can not do wrong». Дословный перевод: Король не может делать (поступать) неправильно. Данная фраза трактовалась следующим образом: Король не может преступить закон. Еще одно, более современное толкование фразы: Король не вправе нарушать закон (т.е., перед законом все равны).

Под литературоведением понимают науку, изучающую художественную литературу и включающую теорию литературы, историю литературы и литературную критику. Однако в Древней Греции риторика как теория и мастерство создания

прозаических текстов противопоставлялась поэтике— науке о создании поэтических произведений. Исторически из античного ораторского искусства возникла проза.

Важно отметить, что как предмет систематического преподавания, риторика сложилась раньше других филологических дисциплин (грамматики, поэтики, стилистики и др.). Классическая риторика является предшественницей культуры речи.

Новые теории, возникшие в XX веке вследствие развития речевых технологий, исторически восходят к риторике. Это, в частности: теория коммуникации, разрабатываемая американскими учеными, связи с общественностью, менеджмент и администрирование, которые представляют собой аналог деловой риторики, и др.

3. Краткие сведения из истории риторики.

Объективной основой зарождения ораторского искусства как социального явления стала насущная необходимость публичного обсуждения и решения вопросов, имевших общественную значимость. Чтобы обосновать ту или иную точку зрения, доказать правильность выдвигаемых идей и положений, отстаивать свою позицию, нужно было хорошо владеть искусством слова, уметь убедить слушателей и повлиять на их выбор.

История свидетельствует, что важнейшим условием появления и развития ораторского искусства, свободного обмена мнениями по жизненно важным проблемам, движущей силой прогрессивных идей, критической мысли являются демократические формы управления, активное участие граждан в политической жизни страны. Не случайно ораторское искусство называют «духовным детищем демократии».

Это обнаружилось ещё в Древней Греции. Например, судебными делами, а также законодательной деятельностью занимался суд присяжных. Он был довольно многочисленным. В него входило 6 тысяч присяжных заседателей, что исключало опасность подкупа судей. Специальных государственных обвинителей в Афинах не было. Любой гражданин мог возбуждать и поддерживать обвинение. Не было на суде и защитников. Подсудимый должен был защищаться сам.

Естественно, что при таком свободном демократическом строе в Афинах гражданам часто приходилось выступать в суде или народном собрании, принимать активное участие в делах полиса. При обсуждении вопросов между партиями в народном собрании противоположными сторонами в суде нередко велась ожесточённая борьба. И чтобы успешно вести дело в суде или удачно выступать в народном собрании, надо было уметь хорошо и убедительно говорить, отстаивать свою позицию, опровергать мнение оппонента, то есть -владение ораторским искусством и умение спорить было первой необходимостью для афинян.

Как подчёркивают исследователи, наиболее активно ораторское искусство развивается в переломные эпохи жизни общества. Оно широко применяется, когда возникает историческая потребность участия народных масс в решении важных государственных вопросов. Ораторское искусство помогает сплачивать людей вокруг общего дела, убеждая, воодушевляя и направляя их.

На протяжении многовековой истории своего развития ораторское искусство использовалось в различных сферах жизни общества: духовной, идеологической,

социально-политической. Наиболее широкое применение оно всегда находило в политической деятельности.

Начиная с Древней Греции, ораторство и политики были неразрывны. Так, все знаменитые ораторы Древней Греции и Рима были крупными политическими деятелями.

Умение убеждать аудиторию высоко ценилось людьми, которые готовились к политической карьере и видели себя в будущем правителями государства. Не случайно, когда в середине II века до н.э. в Риме появились греческие риторы и открыли там первые риторические школы, в них устремилась молодежь. Но греческие риторские школы были доступны не каждому: уроки риторов обходились недешево и учиться в них можно было, только в совершенстве зная греческий язык. Практически посещать греческие школы могли только дети аристократов, которые должны были потом встать во главе государства. Поэтому правительство не чинило препятствий греческим риторам и благосклонно относилось к их школам. Но когда в I веке до н.э. открылась школа с преподаванием риторики на латинском языке, сенат заволновался. Нельзя было допустить, чтобы оружие, владеть которым до сих пор учились их сыновья, взяли в руки представители других классов. И в 92 году издается эдикт «О запрещении латинских риторских школ». Как свидетельствует история, и в последующие периоды крупными ораторами становились видные политические деятели.

Следует иметь в виду, что ораторское искусство всегда обслуживало и обслуживает интересы определенных социальных классов, групп, отдельных личностей. Оно одинаково может служить как правде, так и лжи, быть использовано как в нравственных, так и в безнравственных целях.

Кому и как служит ораторское искусство – вот основной вопрос, который решался на протяжении всей истории ораторского искусства, начиная с Древней Греции. И в зависимости от решения этого вопроса определялось отношение к ораторскому искусству, к науке об ораторском искусстве и к самому оратору.

В процессе своего развития риторика занимала разное положение по отношению к другим наукам и искусствам. Оно то расширялось до статуса «царицы наук», то сужалось, и тогда она изгонялась как учебный предмет из школ и университетов. Долгое время в риторических терминах велись рассуждения об искусстве (современники называли Баха величайшим оратором в музыке), в XX веке С.М.Эйзенштейн ввел риторику в программу обучения кинорежиссеров.

Эволюция понятия «риторика» в истории культуры связана с политическими изменениями в жизни общества, с развитием научных дисциплин, определяется национальными особенностями (например, позиции риторики традиционно сильны во Франции и США).

Особого расцвета российское красноречие достигло в середине XIX века, в эпоху реформ, и тогда же возобладала критика риторики как теоретической и учебной дисциплины.

Возвращение риторики в учебный план Московского университета приветствовал такой, казалось бы, далёкий от нее писатель, как А.П.Чехов. Между тем и Чехов, и Толстой, и Достоевский, и Короленко живо интересовались ораторским искусством, посещали открытые процессы, на которых выступали знаменитые су-

дебные ораторы (В.Д. Спасович, Ф.Н.Плевако, С.А. Андреевский и др.), и откликнулись в прессе на их выступления.

Интерес к риторике ощущался в первые послереволюционные годы: был создан Институт живого слова, В.В.Виноградов разработал широкую программу изучения риторики.

В жизни современной России все более значительной становится роль риторики. Говоря об этом, мы имеем в виду не только утилитарное отношение к ней как к инструменту манипулирования общественным сознанием, а все более осознанное понимание риторики как образа жизни и мировоззрения, ее возрождение как предмета обучения и теоретического изучения. На новом витке развития гуманитарных наук она, подобно временам античности, призвана выполнить обобщающую, синтезирующую функцию.

4. Педагогическая риторика как частная риторика.

Педагогическая риторика один из разделов риторики, которую рассматривают как науку и искусство (теорию и мастерство) эффективной (целесообразной, воздействующей, гармонизирующей) речи. Как учебная дисциплина педагогическая риторика существует относительно недавно. Но некоторые проблемы публичной учебной речи традиционно рассматривались в рамках общей риторики, которая как учебный предмет академий, университетов, лицеев, гимназий существовала в России в XVII XIX вв., а в XXI в. переживает второе рождение.

Таким образом, закономерности эффективной речевой коммуникации в риторике как системе знаний о речи делятся на две группы. Во-первых, это общие правила продуцирования и восприятия речи, изучаемые общей риторикой. К ним относятся законы раскрытия темы речи, словесного выражения содержания, расположения его в пространстве текста, подготовки к устному выступлению и произнесения речи перед публикой. Во-вторых, это правила речевой коммуникации в специальных областях повышенной речевой ответственности, которые рассматривает частная риторика. Это правила создания и восприятия речи дипломатической, педагогической, политической и т. п. Педагогическая риторика один из разделов частной риторики. Вместе с тем процесс создания педагогом текста, который будет использован в учебной или иной педагогической коммуникации, следует рассматривать и с учетом категорий общей, классической, риторики.

Многие закономерности создания и восприятия речи, обращенной к обучающейся аудитории, которые рассматриваются в педагогической риторике, пересекаются с содержанием одного из традиционных разделов частной риторики академического красноречия. Причем общие компоненты содержания занимают в педагогической риторике и академическом красноречии настолько значительное место, что данные разделы частной риторики следует рассматривать как дополняющие друг друга. Академическое красноречие изучает особенности речевой деятельности в академической среде, т. е. в среде научной, складывающейся в высших учебных заведениях. Один из признаков академического красноречия реальная публичность. Именно публичные, т. е. доступные всем желающим, публике, лекции легли в основу системы жанров данного раздела частной риторики. В жанрах академического красноречия также меньше, чем в жанрах педагогической риторики, акцен-

тируется дидактическая направленность речи. К основным жанрам академического красноречия относят академическую лекцию, научный доклад, научный обзор, научное сообщение, научно-популярную лекцию. Если обратиться к требованиям, предъявляемым к данным жанрам, то становится очевидным совпадение целей академической речи и речи педагога, но совпадение лишь частичное (цель воздействующей речи педагога обеспечить решение задач воспитания, обучения и образования человека; цель академической воздействующей речи «изложить материал доступно и увлекательно»).

Сопоставление жанров академического красноречия и педагогической риторики также убедительно иллюстрирует специфику каждого из данных видов красноречия. Жанры академического красноречия это университетские лекции, доклады, выступления на конференциях (жанры научного стиля). Поскольку и академическое красноречие, и педагогическая риторика ставят одной из задач передачу адресату знаний из той или иной научной области, результаты анализа образцов академического красноречия активно используются в педагогической риторике. В развитии академического красноречия в России в XIX в. выделяют два периода. Каждый из них характеризуется созданием текстов, относящихся к образцам академического красноречия.

5. Научная риторика как частная риторика.

Академическое красноречие — род речи, помогающий формированию научного мировоззрения, отличающийся научным изложением, глубокой аргументированностью, логической культурой. К этому роду относятся вузовская лекция, научный доклад, научный обзор, научное сообщение, научно-популярная лекция. Конечно, академическое красноречие близко научному стилю речи, но в то же время в нем нередко используются выразительные, изобразительные средства. Вот что пишет академик М. В. Нечкина об известном ученом XIX в. В. О. Ключевском: “А. Ф. Кони говорит о “чудесном русском языке” Ключевского, “тайной которого, он владел в совершенстве”. Словарь Ключевского очень богат. В нем множество слов художественной речи, характерных народных оборотов, немало пословиц, поговорок, умело применяются живые характерные выражения старинных документов.

Ключевский находил простые, свежие слова. У него не встретишь штампов. А свежее слово радостно укладывается в голове слушателя и остается жить в памяти” [32/47—48]. Вот отрывок из лекции В. О. Ключевского “О взгляде художника на обстановку и убор изображаемого им лица”, прочитанной им в Училище живописи, ваяния и зодчества весной 1897 года: “Говорят, лицо есть зеркало души. Конечно так, если зеркало понимать как окно, в которое смотрит да мир человеческая душа и через которое на нее смотрит мир. Но у нас много и других средств выражать себя. Голос, склад речи, манеры, прическа, платье, походка, все, что составляет физиономию и наружность человека, все это окна, чрез которые наблюдатели заглядывают в нас, в нашу душевную жизнь. И внешняя обстановка, в какой живет человек, выразительна не менее его наружности. Его платье, фасад дома, который он себе строит, вещи, которыми он окружает себя в своей комнате, все это говорит про него и прежде всего говорит ему самому, кто он и зачем существует или желает существовать на свете. Человек любит видеть себя вокруг себя и напоминать

другим, что он понимает, что он за человек” [13, 29]. Вы видите, насколько прозрачна мысль ученого, как точно она выражена, через какие простые слова, вызывающие конкретные ассоциации, яркие образы. Такая лекция всегда привлекает слушателей, вызывает у них глубокий интерес.

В России академическое красноречие сложилось в первой половине XIX в. с пробуждением общественно-политического сознания. Университетские кафедры становятся трибуной для передовой мысли. Ведь в 40—60-е гг. на многие из них пришли работать молодые ученые, воспитанные на прогрессивных европейских идеях. Можно назвать таких ученых XIX—XX вв., как Т. Н. Грановский, С. М. Соловьев, И. М. Сеченов, Д. И. Менделеев, А. Г. Столетов, К. А. Тимирязев, В. И. Вернадский, А. Е. Ферсман, Н. И. Вавилов, — прекрасных лекторов, которые завораживали аудиторию.

Академическая и лекционная речь

Русское академическое красноречие как самостоятельная разновидность ораторского стиля развилось и утвердилось в XIX в. Основу любого академического выступления составляет стиль нейтральной литературной речи и специальный словарь (включая терминологию) того научно-профессионального направления, к которому относится речь лектора, преподавателя, профессора. Слово должно быть в этом случае “по росту мысли”, как выражался В. О. Ключевский. Он заметил: “Гармония мысли и слова — это очень важный и даже нередко роковой вопрос для нашего брата преподавателя...”

Корень многих тяжелых неудач наших — в неумении высказать свою мысль, одеть ее как следует. Иногда бедненькую и худенькую мысль мы облечем в такую пышную форму, что она путается и теряется в ненужных складках собственной оболочки и до нее трудно добраться, а иногда здоровую, свежую мысль выразим так, что она вянет и блекнет в нашем выражении, как цветок, попавший под тяжелую жесткую подошву” (В. О. Ключевский. С. М. Соловьев как преподаватель).

Лекция 2. Публичное выступление

1. Подготовка публичного выступления: выбор темы, определение цели выступления, отбор и обработка материала, работа над планом, словесное оформление.
2. Композиция публичного выступления.
3. Понятие композиции выступления.
4. Подбор аргументов.

1. Подготовка публичного выступления: выбор темы, определение цели выступления, отбор и обработка материала, работа над планом, словесное оформление.

Как готовиться к выступлению? Является ли обязательной подготовка к речи? Об этом существуют противоречивые и одинаково авторитетные мнения. Например, Тацит говорил: « ... ни с чем не сравнимое удовольствие — выступление без предварительной подготовки и самое сознание смелости и дерзания».

Но существует и другое мнение, которое привёл в своей знаменитой книге «Искусство речи на суде» П.С.Пороховщиков: тот, кто выступает без достаточной

подготовки, надеется выглядеть умным в глазах дураков, но чаще всего он выглядит глупцом в глазах умных людей. На речь-экспромт может решиться только очень опытный оратор, да и сами экспромты нередко являются результатом продуманной подготовки. Их позволял себе, например, выдающийся русский судебный оратор Ф.И.Плевако, который мог разорвать на глазах изумленной публики письменные заготовки речи, попросить прощения у своего подзащитного и произнести блестящую речь, идущую «от сердца». Но можно с уверенностью сказать, что к подобным защитительным речам Ф.И.Плевако готовился всю жизнь. Для начинающего же оратора тщательная подготовка речи является обязательным условием ее произнесения.

Подготовка, к конкретному выступлению определяется видом ораторской речи, зависит от темы выступления, целей и задач, стоящих перед выступающим, его индивидуальных особенностей, от состава аудитории, в которой предстоит выступать и др. Однако при подготовке следует учитывать и некоторые общие методические установки, которые мы далее рассмотрим.

При подготовке речи необходимо учитывать этапы ее создания, которые одновременно являются составляющими общей риторики:

- 1) инвенция (нахождение и изобретение);
- 2) диспозиция (композиция, расположение);
- 3) элокуция (словесное выражение);
- 4) произнесение;
- 5) «красноречие голоса, и жеста».

Иначе говоря, речь сначала нужно найти, то есть разобрать ее стратегию, затем изобрести (продумать тактику), расположить и лишь затем заняться ее словесным выражением».

Подготовка к любому выступлению начинается с определения темы речи. При этом возможны различные ситуации. Иногда предлагается выступление на определенную тему, то есть тема речи является заданной. В этом случае оратору необходимо ее конкретизировать, уточнить.

Однако нередко тему выступления приходится выбирать самому оратору. В этом случае исходят прежде всего из личного опыта и знаний по выбранной теме.

Во всех случаях тема должна быть актуальной и отвечать интересам конкретной аудитории.

Тема устного выступления не должна быть перегруженной. Желание охватить сразу несколько вопросов, стремление «объять необъятное» чаще всего приводит к неудаче выступления, сводит его к беглому перечислению фактов, к декларативности вместо глубокого анализа главных вопросов и увязки их с конкретными задачами, стоящими перед оратором к аудиторией.

Выбрав тему выступления, необходимо обдумать ее формулировку. Незнание речи должно быть ясным, четким, лаконичным. Оно должно отражать содержание выступления и обязательно привлекать внимание слушателем. Удачная формулировка темы выступления определенным образом настраивает аудиторию, готовит ее к восприятию будущей речи, одним словом, выполняет функцию сигнальной информации.

Как полагают психологи, нетривиальная, оригинальная формулировка темы создает у слушателей ситуацию некоторой неопределенности, вызывающей интерес, способствующих активизации внимания. Затем по мере развертывания выступления эта неопределенность снимается.

Длинные формулировки темы, включающие незнакомые слова, отталкивают слушателей, вызывая порой отрицательное отношение к предстоящему выступлению. Следует избегать и слишком общих названий, так как они требуют освещения многих вопросов, чего не в состоянии сделать выступающий. Следовательно, некоторые слушатели не будут удовлетворены выступлением, так как не получают ожидаемые ответы на интересующие их вопросы.

Кроме удачной формулировки темы привлечению внимания слушателей способствует умелое рекламирование будущего выступления, расклейка афиш, объявления по радио, телевидению и в печати. Желательно добиться того, чтобы человеку, на глаза которому попало объявление о выступлении, захотелось непременно посетить его.

Умение формулировать тему выступления необходимо не только лекторам, но и руководителям учреждений, командирам подразделений и т.д.

Особое внимание следует обращать на название при разработке повестки дня совещаний, заседаний, программ семинаров, конференций и др. Формулировки пунктов повестки дня, темы докладов, сообщений должны ориентировать людей на участие в обсуждении конкретных проблем. Необходимая часть уяснения риторической задачи – определение цели предстоящего выступления. Готовясь к общению с аудиторией, следует совершенно четко представлять себе, для чего, с какой целью произносится речь, какой реакции необходимо добиться от слушателей, какое воздействие оказать на них.

Целевая установка – важнейшая характеристика любого выступления. В процессе общения ни одно слово, ни одна фраза не произносится бесцельно.

Оратор, готовясь к выступлению, должен установить примат цели над содержанием и формой речи, то есть важнее, чем проблема «что делать» и «как делать» является «для чего делать». Если выступающий не подумает о назначении речи, он не добьется успеха в ее подготовке и произнесении.

Эффективность речи – это, в сущности, степень реализации ее целевой установки, или, иначе, отношение достигнутого результата к постоянной цели.

Следует иметь в виду, что выступающему необходимо формулировать цель речи не только для себя, но и для своих слушателей. Четкая формулировка установки облегчает восприятие ораторской речи, определенным образом настраивает слушателей.

Обычно различаются два основных вида изменения состояния аудитории в результате воздействия публичного ораторского выступления; повышение информированности и изменение убеждений, мнений, ценностных ориентиров и установок. Но было бы ошибочным проводить резкую грань между информационным сообщением и убеждающей речью. Любая информация выступающего способствует убеждению, и, наоборот, убеждая, невозможно не информировать.

Информирование как способ общения с аудиторией должно отвечать по крайней мере следующим требованиям; повышать осведомленность аудитории в

вопросах по различным отраслям знаний; быть актуальным, то есть соответствовать запросам аудитории; быть связанным с практическими задачами, решаемыми коллективом; пробуждать у слушателей интерес к затрагиваемым вопросам, вызывать стремление к самостоятельному добыванию новых знаний.

Убеждение – основной способ воздействия на аудиторию в процессе публичного выступления. Убедить аудиторию – значит заставить ее согласиться с оратором, принять его взгляды как свои собственные. Через убеждение человек приходит к убежденности, то есть к состоянию непоколебимой уверенности в истинности определенных идей, в реальности усвоенных понятий и их связей с действительностью. Известный русский писатель и философ Н.А.Добролюбов в одной из своих работ писал; «Убеждение к знанию только тогда и можно считать истинным, когда оно проникло внутрь человека, слилось с его чувством и волею, присутствует в нем постоянно, даже бессознательно, когда он вовсе о том и не думает».

Наряду с убеждением в ораторском искусстве применяется и такой способ воздействия, как внушение, то есть апелляция к чувствам, эмоциям, привычкам аудитории. Определенной силой внушения могут обладать яркие, впечатляющие факты, цитаты, иллюстрации и т.д. Внушающее воздействие оказывает авторитет оратора. Иногда внушающий эффект возникает в самой обстановке общения оратора с аудиторией. При сопоставлении убеждения и внушения важно прежде всего отметить сравнительно устойчивый характер первого и неустойчивый, поверхностный характер последнего. Если эффект, достигнутый при внушении, не будет поддержан в дальнейшем другими мерами воздействия или внушенные положения не соответствуют системе взглядов слушателей, этот эффект может полностью нейтрализоваться»

Однако внушение не следует противопоставлять убеждению. В определенном смысле убеждение может само по себе иметь силу внушения, когда авторитет логики, хорошо изложенной мысли как бы гипнотизирует слушателей, наталкивая их самих на определенные и ясные выводы.

Убеждение и внушение не разделены непроходимой стеной, они действуют совокупно, в одном направлении, дополняя друг друга и повышая эффективность воздействия публичного выступления. Тем не менее всегда является главным убеждение, а внушение – это вспомогательный механизм, дополняющий убеждающее воздействие в тех случаях, когда надо преодолеть препятствия на пути к убеждению в силу возникшего по какой-либо причине недоверия к оратору, неподготовленности слушателей или непонимания ими своих интересов. Поэтому апелляция к чувствам обязательно должна сочетаться с воздействием на глубинные слои сознания людей.

Указанные способы воздействия на аудиторию применял на практике упомянутый выше адвокат Плевако Ф. Н. Глубокая эрудиция, проникновение в психику обвиняемого, тщательная подготовка к судебным заседаниям и к собственным судебным речам сделали его популярным на многие годы, постепенно превратив самого судебного оратора в легендарную фигуру, рассказы о которой передавались из уст в уста.

Непререкаемый авторитет адвоката, внутренняя теплота его речи воздействовали на аудиторию таким образом, что его выступления запоминались на годы. А.Ф.Кони писал; «Это был человек, у которого ораторское искусство переходило во вдохновение».

Очевидец вспоминал одну из судебных речей Плевако, когда тот защищал священника, обвиняемого в преступлении, которого сам подсудимый не отрицал. Речь адвоката состояла всего из нескольких фраз, которые он произнес взволнованно: «Господа присяжные заседатели! Дело ясное. Прокурор во всем совершенно прав. Все эти преступления подсудимый совершил и в них сознался. О чем тут спорить? Но я обращаю ваше внимание вот не что. Перед вами сидит человек, который 30 лет отпущал на исповеди все ваши грехи. Теперь он ждет от вас: отпустите ли вы ему его грех?»

Адвокат отошел к своему месту и сел. Священника оправдали. (Лектору необходимо прокомментировать данный пример.)

Важнейшей частью подготовки к выступлению является выработка уверенности в себе. Здесь уместно привести высказывание Цицерона: «... Будь то даже самые лучшие ораторы, даже те, кто умеет говорить отменно легко и красиво, но если они приступают к речи без робости и в начале ее не смущаются, то на меня они производят впечатление прямо-таки бесстыдных наглецов».

Многие знаменитые ораторы советуют прорепетировать важное выступление, произнести речь, возможно, даже перед неподготовленной аудиторией: близкие люди всегда почувствуют вашу неуверенность, слабость аргументации. Здесь полезно вспомнить высказывание Цицерона: «Тот оратор, которого одобряет толпа, неизбежно будет одобрен и знатоками».

Следующим после формирования темы и определения целей этапом подготовки публичного выступления является подбор и обработка материалов для составления речи. Основными источниками, из которых можно черпать новые идеи, интересные сведения, факты, примеры, иллюстрации для речи, являются:

- официальные документы;
- научная и научно-популярная литература;
- справочная литература: энциклопедии, энциклопедические словари, словари по различным отраслям знаний, статистические сборники, ежегодники по различным вопросам, таблицы, библиографические указатели;
- художественная литература;
- статьи из газет и журналов;
- передачи радио и телевидения;
- результаты социологических опросов;
- собственные знания и опыт;
- личные контакты, беседы, интервью;
- размышления и наблюдения.

Не обязательно в каждом случае использовать все перечисленные источники, но нельзя и ограничиваться только одним, так как почти все статьи в газетах и журналах и почти каждая книга страдают произвольной тенденцией отобразить интересы и взгляды автора. Следовательно, один источник не может дать исчерпывающей объективной информации.

При подготовке нельзя забывать и о так называемом местном материале, то есть имеющем отношение к жизни слушателей или того коллектива, региона, о котором идет речь. Такой материал оживляет выступление, привлекает к нему внимание слушателей, вызывает у них интерес к выступлению.

Работу по составлению речи чаще всего рекомендуют начинать с просмотра литературы с целью ее предварительного изучения и более тщательного отбора. Оратору необходимо выбрать из литературы то, что можно будет использовать в речи, то есть прочесть соответствующие разделы, сделать нужные записи, систематизировать материал.

При работе с книгой оратору необходимо дать себе соответствующую установку. Оратор может поставить перед собой задачу изучить по книге тот или иной вопрос, который предстоит освещать в выступлении; критически проанализировать содержание книги; проверить, совпадает ли его оценка какой-то проблемы с мнением автора, других авторитетных лиц; выбрать для выступления наиболее яркие факты, примеры, интересные положения и т.д.

Подобные установки помогут оратору более целенаправленно работать с книгой и прежде всего определить вид чтения: сплошное, выборочное, комбинированное.

При сплошном чтении книга прочитывается полностью, от начала до конца, без каких-либо пропусков. Иногда для разрабатываемой темы достаточно изучить не всю книгу, а лишь отдельные ее разделы, главы, параграфы. Такое чтение называется выборочным. Комбинированное чтение – это сплошное чтение одних частей и выборочное других.

Работа над книгой начинается с предварительного знакомства с ней. При этом изучается титульный лист книги, оглавление, дающее представление об основных вопросах, которые в ней затрагиваются, таблицы, схемы, рисунки.

Наиболее общее представление о книге дает аннотация, которая помещена на обороте титульного листа или в конце книги. В ней кратко рассказывается о содержании книги, говорится о ее назначении, даются сведения об авторе и т.п.

Источником общей информации о книге могут послужить предисловие и послесловие. В предисловии рассказывается история написания книги, передается ее краткое содержание, характеризуются основные проблемы. В послесловии автор подводит итог.

Таким образом, первичный просмотр отобранных книг является очень важным моментом в подготовке выступления. Он позволяет определить, какие книги больше всего подходят для разрабатываемой темы и какие из них следует изучить более детально. Английский философ Ф.Бэкон утверждал: «Одни книги можно лишь пробовать, другие – проглотить, и, наконец, немногие нужно разжевать и переварить».

Во время чтения важно уметь осмыслить содержание прочитанного, соединить его с теми знаниями, которые были получены ранее. Это помогает анализировать и систематизировать материал, делать необходимые выводы.

Признак понимания прочитанного – умение передать его содержание своими словами. Этот навык особенно необходим для оратора, который постоянно делится своими знаниями с аудиторией, воспроизводит по памяти содержание статей,

брошюр, книг. Пересказ – это своеобразная тренировка для оратора: обогащается его речь, совершенствуется лекторское мастерство.

При чтении появляются какие-то сравнения, ассоциации, сопоставления с реальными процессами жизни, рождаются новые мысли. Поэтому необходимо обдумывать прочитанное, спорить с авторами, пытаться соотнести прочитанное с современными событиями. Следует не просто переписывать материал, компоновать его, а затем выступать, но и проанализировать уместность использования и пользу для выступления той или иной информации.

Настоящая подготовка к выступлению заключается в том, чтобы выработать собственное отношение к предмету речи, сформулировать свои мысли по тому или иному вопросу, рассмотреть свои идеи с позиций будущей аудитории.

Один из наиболее известных и выдающихся судебных ораторов Анатолий Фёдорович Кони (1844–1927) – юрист и общественный деятель, член Государственного Совета, почетный академик Петербургской академии наук – писал в своей знаменитой книге. «Советы лекторам»: «Необходимо готовиться к лекции; собрать интересное и важное, относящееся к теме – прямо и косвенно, составить сжатый, по возможности, полный план и пройти по нему несколько раз. Еще лучше – написать речь и, тщательно отделав ее в стилистическом отношении, прочитать вслух. Письменное изложение предстоящей речи очень полезно начинающим лекторам и не обладающим резко выраженной способностью к свободной и спокойной речи. План должен быть подвижным, т.е. таким, чтобы его можно было сокращать без нарушения целого».

Таким образом, лучше всего составить конспект выступления в виде основных тезисов. Важно, чтобы он был подвижным, оставлял оратору свободу варьирования расположения частей, увеличение или сокращения их объема в процессе самого выступления.

2. Композиция публичного выступления.

Для успешного выступления недостаточно изучить литературу по выбранной теме, найти интересные сведения, собрать убедительные факты, цифры, примеры. Необходимо продумать, как расположить этот материал, в какой последовательности его излагать. Перед оратором неизбежно возникает целый ряд вопросов: какими словами начать выступление, как продолжить разговор, чем закончить речь, как завоевать внимание слушателей и удержать его до конца.

По этому поводу рассуждал лицейский профессор Н.Ф.Команский: «Ничто так не важно для сочинения, как Расположение... и ничем меньше не занимаются начинающие, как расположением. Они всё внимание обращают на прелестные выражения, на цветущие слова, на картины, не думая и не подозревая, что истинное красноречие всех веков и народов состоит в Искусстве располагать и составлять сочинение. Всё искусство расположения состоит в том, чтобы скрыть искусство; и показать, что не оно, а сама натура располагает вашими чувствами и ходом вашего сочинения».

После того, как мы нашли и изобрели речь, необходимо уделить серьёзное внимание работе над композицией речи.

Слово «композиция» восходит к лат. *compositio* («составление, сочинение») и обозначает закономерное, обусловленное содержанием и замыслом расположения

всех частей выступления и целесообразное их соотношение, организация материала, расположение его в определённой системе.

Для наименования этого понятия наряду со словом «композиция» употребляются также близкие по смыслу слова «построение, структура».

В композиции ораторской речи обязательно учитывается соотношение частей выступления между собой, место, занимаемое отдельной частью по отношению ко всему выступлению.

Организация материала в речи, расположение всех частей выступления определяются замыслом оратора, содержанием выступления. Если соотношение частей выступления нарушается, то эффективность речи снижается, а иногда сводится к нулю.

При обдумывании композиции необходимо учитывать время, отведённое на речь, то есть руководствоваться регламентом. Динамичность композиции проявляется и в её творческом характере, в том, что оратор во время выступления может варьировать объём частей, то сокращая, то увеличивая его, а также их расположение, в зависимости от реакции аудитории. В композиции происходит смена точек зрения и типов речи (описание, повествование и рассуждение).

При подготовке речи необходимо учитывать своеобразие композиции устно и письменной речи. Устная речь воспринимается «здесь и сейчас», она ограничена во времени. Условия её произнесения определены, аудитория известна. Оратор должен руководить вниманием аудитории, поэтому композиция устной речи состоит из смысловых частей с чёткими границами и логическими переходами (возвращаясь к поставленному вопросу; обратите внимание на следующее положение; итак; следовательно и др.).

Письменная форма речи предоставляет возможность читателю вернуться, перечитать, глубже осмыслить написанное. Она не зависит от сиюминутного восприятия аудитории, поэтому части композиции не требуют чёткой отграниченности друг от друга, переходы между ними более плавные, чем в устной речи, связи могут быть и ассоциативными. Композиция письменной речи лишена той вариативности, которая отличает композицию речи устной.

По способам тематического развёртывания речи можно выделить несколько типов композиции: последовательный, концентрический, параллельный, смешанный. Чаще всего наблюдается смешанный тип композиции, в чистом виде эти способы встречаются редко. Поэтому можно говорить лишь о преобладании какого-либо из них.

При последовательной композиции изложение идёт по восходящей линии, от одного тематического блока к другому. Одна тема переходит в другую, которая развивает предыдущую. Каждая из них является исходной для разъяснения последующей мысли. В результате раскрывается основная идея, которая определяет цель выступления. Этот способ расположения материала, как правило, связан с хронологическим или историческим описанием.

При концентрической композиции основная идея речи формулируется в её начале, хотя и в общей форме. В процессе речи она обосновывается, конкретизируется, обогащается, появляются новые факты, идеи. В конце речи оратор возвраща-

ется к формулировке основной идеи, уточняя её. В чистом виде этот способ встречается редко, он обычно соединяется с последовательным способом.

При параллельной композиции темы разграничены, различается резкое их размежевание, дифференциация, неожиданный переход от одной темы к другой, можно наблюдать наличие тем с большим смысловым разбросом вопросов. Все темы, конечно, объединены одной общей идеей, но переход от одной темы к другой заранее не готовится, по окончании одной темы сразу начинается другая.

3. Понятие композиции выступления.

Как отмечают теоретики ораторского искусства, наиболее распространённой структурой устного выступления с античных времён считается трёхчастная, включающая в себя вступление, главную часть и заключение. Каждая часть речи имеет свои особенности, которые необходимо учитывать во время подготовки к ораторской речи. Эти особенности обусловлены спецификой восприятия речевого сообщения.

Как считают психологи, основная мысль речи лучше и полнее воспринимается в том случае, если она чётко сформулирована в начале или, что ещё благоприятнее, в конце изложения. Эти приёмы называют антикульминацией и кульминацией. Первый приём рассчитан на нейтрального или незаинтересованного слушателя, поэтому главная, интригующая информация находится в начале речи.

Второй приём – кульминация – рассчитан на заинтересованных слушателей, ведь они смогут дослушать речь при минимальных стимулах до конца, до кульминации. Эти реакции объясняются психологическим законом памяти – «фактором края», или «законом первого и последнего листа»: лучше запоминается то, что находится в начале или в конце последовательности событий.

В риторике накопилось очень много противоречивых суждений о вступлении и заключении речи. Одни ораторы полагали, что успех речи во многом определяет удачное вступление, другие же больше внимания уделяли заключению. Например, осталось несколько десятков неиспользованных вступлений Демосфена – величайшего оратора древности. Другой великий оратор, Цицерон, больше заботился о завершении речи.

От того, как оратор начал говорить, насколько ему удалось заинтересовать аудиторию, во многом зависит успех выступления. Речь опытного оратора захватывает слушателей сразу. Такое эффективное воздействие достигается искусным построением зачина речи, то есть первыми фразами выступления. Особенности зачина определяются, во-первых, темой выступления и аудиторией, во-вторых, необходимостью привлечения внимания слушателей. В смысловом отношении зачин связан с содержанием речи и с ситуацией её произнесения. Ясный, подробно изложенный зачин речи создаёт чёткое представление об отношении оратора к аудитории, направлении и теме выступления. Текст несёт двойную нагрузку: мобилизует слушателей к восприятию, вводя их в речь, и даёт концентрированную информацию о направлении речи.

Видный теоретик ораторского искусства А.Ф.Кони считал: чтобы выступление имело успех, следует завоевать и держать внимание аудитории. Первый, самый ответственный момент в речи – привлечь слушателей. Значит, первые слова орато-

ра должны быть чрезвычайно просты, доступны, понятны и интересны для того, чтобы привлечь внимание слушателей, зацепить их внимание. Этих зацепляющих «крючков» – зачинов, по мнению, Кони, может быть много: что-нибудь из жизни, что-нибудь неожиданное, какой-нибудь парадокс, странность, как будто и не думая ни к месту, ни к делу, но на самом деле связанном со всей речью, неожиданный и неглупый вопрос.

Типы зачинов в ораторской речи многообразны. Но каждый должен быть функционально обусловлен, тематически мотивирован. Это имел в виду А.Ф.Кони, когда приводил пример интригующего зачина в публичной речи, раскрывающей сущность закона всемирного тяготения: «В Рождественскую ночь 1642 г., в Англии, в семье фермера средней руки была большая сумятица. Родился мальчик такой маленький, что его можно было выкупать в пивной кружке». Далее несколько слов о жизни и учении этого мальчика, о студенческих годах, об избрании в члены Королевского общества и, наконец, имя самого Ньютона. После этого можно приступить к изложению сущности закона всемирного тяготения.

Следующий элемент ораторской речи – вступление. Оно вводит слушателей в сущность выступления и психологически подготавливает их к восприятию речи. В его функции входит закрепление контакта со слушателями, их внимания и интереса, которые вызваны зачином. Во вступлении подчёркивается актуальность темы, значение её для данной аудитории, формулируется цель выступления, кратко излагается история вопроса. Вступление выполняет две основные функции: психологическую (укрепление контакта с аудиторией) и дидактическую (стремление оратора рассмотреть задачи, идею, структуру речи).

Известно, что слушатели бывают по-разному настроены перед началом речи, так как руководствуются разными мотивами. Одни приходят, потому что их интересует тема выступления, они хотят расширить и углубить свои знания по данной теме, надеются получить ответы на интересующие их вопросы. Другие присутствуют в силу необходимости: являясь членами данного коллектива, они обязаны быть на этом мероприятии. Но оратору необходимо завоевать внимание всей аудитории, заставить работать всех слушателей, в том числе и нежелающих слушать.

Опытные ораторы рекомендуют начинать выступление с интересного примера, с пословицы и поговорки, юмористического замечания, цитаты, заставляющей слушателей задуматься над словами оратора, глубже осмыслить высказанное положение.

Пробуждает интерес к выступлению и рассказ о каких-либо значительных событиях, имеющих отношение к данной аудитории, к теме выступления.

Эффективное средство завоевания внимания слушателей – вопросы к аудитории. Они позволяют оратору втянуть аудиторию в активную умственную деятельность.

Приём парадоксального цитирования использовал для создания определённого эмоционального настроения слушателей, для подготовки аудитории к восприятию своих идей один из лекторов, выступавших по проблемам молодёжи. Обратившись к аудитории он прочитал такие цитаты:

1) «Наша молодёжь любит роскошь, она дурно воспитана, она насмехается над начальством и нисколько не уважает стариков».

2) «Я утратил всякие надежды относительно будущего нашей страны, если сегодняшняя молодёжь завтра возьмёт в свои руки бразды правления, ибо эта молодёжь невыносима, невыдержанна, просто ужасна».

3) «Наш мир достиг критической стадии. Дети больше уже не слушают своих родителей. Видимо, конец мира уже не очень далёк».

Когда часть слушателей аплодисментами поддержала высказанные мнения, совпавшие с их собственным, лектор назвал имена авторов цитат. Первая заимствована у Сократа (470-399 гг. до н.э.), вторая – у Гесиода (720 г. до н.э.), третье изречение принадлежит одному египетскому жрецу, жившему за 2000 лет до н.э.

Следует иметь в виду, что каждая тема требует своего, особого начала. При этом необходимо учитывать и состав аудитории, и степень её подготовленности.

Хорошо продуманное вступление ещё не обеспечивает успеха выступления. Бывает так, что оратор оригинально начал своё выступление, заинтересовал слушателей, но постепенно их внимание ослабевает, а затем и пропадает. Перед выступающим стоит очень важная задача – не только привлечь внимание слушателей, но и сохранить его до конца речи. Поэтому наиболее ответственной является основная часть ораторского выступления.

В ней излагается основной материал, последовательно разъясняются выдвинутые положения, доказываются их правильность, слушатели подводятся к необходимым выводам.

Здесь необходимо соблюдать основное правило композиции – логическую последовательность и строгость изложения материала. Если в выступлении нет логики, развития мысли, трудно воспринимать содержание речи, следить за ходом рассуждения оратора, запомнить прослушанное.

Другое правило в расположении мыслей состоит в том, чтобы все они были подчинены одной главной. Очень важно расположить материал таким образом, чтобы он работал на главную идею речи, соответствовал намерениям оратора, помогал ему добиться своей цели. Причём выполнить свою задачу оратор должен уметь наиболее простым, рациональным способом, с минимальной затратой усилий, времени, речевых средств. Этого требует ещё один принцип построения публичной речи – принцип экономии.

Продумывая структуру основной части речи, выступающий должен определить, каким методом он будет излагать материал, какие доводы возьмёт для доказательства выдвинутого положения, какие ораторские приёмы использует с целью привлечения внимания слушателей.

Задача оратора – умело расположить все эти компоненты, чтобы своим выступлением оказать желаемое воздействие на аудиторию.

Ораторская речь разворачивается во времени, и невозможно без определённых средств, связывающих её части, удерживать в оперативной памяти все её элементы. Поэтому оратор пользуется различными видами связи, которые обеспечивают её последовательность и взаимозависимость отдельных частей. Благодаря этой связи возникает эффект сцепления смысловых блоков. Связь может выражаться различными словами и словосочетаниями, обозначающими субъективное отношение к высказанной мысли (с моей точки зрения, мне кажется, по-моему), словами, обозначающими временные и пространственные отношения (во-первых,

следующий вопрос, далее отметим), различными грамматическими конструкциями (я отмечу, мы видим, мы должны иметь в виду), образно-ассоциативными, стилистическими элементами.

Важной композиционной частью любого выступления является заключение. Народная мудрость утверждает: «Конец – всему делу венец». Убедительное и яркое заключение запоминается слушателям, оставляет хорошее впечатление от речи. Напротив, неудачное заключение губит порой неплохую речь. В заключении речи могут, во-первых, подводиться итоги всему сказанному, суммироваться сказанное, обобщаться те мысли, которые высказывались в основной части речи; во-вторых кратко повторяются основные тезисы выступления или связываются воедино его отдельные части, ещё раз подчёркивается главная мысль выступления и важность для слушателей разобранной темы; в-третьих, намечается путь развития идей, выраженных оратором; в-четвёртых, эмоционально передаётся содержание всей речи; в-пятых, закрепляются и усиливаются впечатление, произведённое содержанием речи; в-шестых ставится на основе всей речи перед аудиторией какие-либо задачи.

Продумывая заключение необходимо особенно тщательно подобрать последние слова выступления. Они должны мобилизовать слушателей, воодушевлять их, призывать к активной деятельности.

4. Подбор аргументов.

Для успеха речи недостаточно оригинального, рассчитанного на конкретную аудиторию замысла. Необходимо еще придумать систему доводов (аргументов), т.е. аргументацию, которую определяют как процесс приведения доказательств в систему, необходимую для обоснования позиции оратора в конкретной аудитории. Выделяют аргументы «за» и «против», сильные и слабые.

Сильными аргументами являются научные аксиомы, законы природы и общества, цитаты, ссылки на авторитетные источники. Аргументы должны быть правдивы, доступны, близки слушателям, выражать представления об общественном идеале, их не должно быть слишком много, оптимальное количество – 3-4 аргумента. В этом выражается один из парадоксов риторики: обилие аргументов вызывает обратный эффект, при котором слушатели начинают сомневаться не только в истинности речи, но и в искренности намерений автора.

В идеале аргументы должны укладываться в систему: нисходящую/ восходящую; одностороннюю/двустороннюю; индуктивную/дедуктивную; опровергающую/поддерживающую.

Нисходящая аргументация предполагает переход от сильных аргументов к слабым, восходящая – напротив, от слабых к сильным. Односторонняя аргументация строится по принципу или/или: или только «за», или только «против». Двусторонняя аргументация сложнее: наряду с аргументами она предполагает и контраргументы. Индуктивная аргументация разворачивается от частного к общему, а дедуктивная – от общего к частному, от вывода к фактам. Выделяется также аргументация опровергающая, которая более выигрышна, чем аргументация поддерживающая.

Усилить эффективность аргументации помогает ссылка на авторитетные источники (русские или европейские ученые недавно открыли...), на то, что оратор

является специалистом в данной области (Работая над этой темой много лет, я...). Сила аргумента усиливается подчеркиванием его новизны.

Если необходимо использовать статистический материал, цифры должны округляться, подеваться в сравнении. Не надо называть точное количество квадратных километров площади какой-нибудь небольшой страны. Вместо этого можно сказать о том, что она вполне могла бы поместиться на территории Московской области.

Аргументацию затрудняют неоправданные повторы, незнание и игнорирование того, что уже было сказано до вашего выступления, обилие аргументов, узнаваемость источника информации.

А.Ф.Кони писал:

«Для успеха речи важно течение мысли лектора. Если мысль скачет с предмета на предмет, перебрасывается, если главное постоянно прерывается, то такую речь почти невозможно слушать. Надо построить план так, чтобы вторая мысль вытекала из первой, третья из второй и т.д., или чтобы был естественный переход от одного к другому... Естественное течение мысли доставляет, кроме умственного, глубокое эстетическое наслаждение».

Необходимо различать логику доказательства и логику изложения, или логику убеждения (ведь в риторике доказать – не значит убедить). Для того чтобы убедить, подчас надо нарушать хронологию событий, использовать сравнения, недопустимые в логическом отношении, возвратиться к одной и той же мысли, повторяя, варьируя ее, что также является нарушением логических законов.

Лекция 3. Взаимодействие оратора и аудитории

1. Развитие способностей воздействия на людей речью.
2. Установление контакта с аудиторией.
3. Способы удержания внимания слушателей.
4. Искусство отвечать на вопросы.

1. Развитие способностей воздействия на людей речью.

К способам речевого воздействия традиционно относят убеждение и внушение.

Убеждение - воздействие на сознание личности через обращение к ее собственному критическому суждению.

Основу метода убеждений составляет отбор, логическое упорядочение фактов и выводов согласно единой функциональной задаче, логическое доказательство, возможно, вкупе с эмоциональным давлением, призванное обеспечить сознательное принятие реципиентом системы оценок и суждений в согласии с иной точкой зрения.

К способам речевого воздействия относят доказывание (логическое аргументирование), убеждение (вселение в собеседника уверенности, что истина доказана, что тезис установлен, с использованием и логики, и эмоционального давления), уговаривание (эмоциональное побуждение собеседника отказаться от его точки зрения и принять нашу), внушение (побуждение собеседника принять на веру ска-

занное без обдумывания и критического осмысления), принуждение (вынуждение человека сделать что-либо против его воли).

Внушение (суггестия) - воздействие на подсознание, эмоции и чувства человека, косвенно обеспечивающее воздействие на его ум, волю, поведение за счет ослабления контрольно-регулятивной функции сознания, снижения сознательности и критичности при восприятии и реализации внушаемого содержания, а также отсутствия целенаправленного активного понимания, развернутого логического анализа и оценки данного состояния человека в соотношении с его прошлым опытом [13, 293 с].

Помимо внушения и убеждения, к методам речевого воздействия, по мнению ряда исследователей, относятся заражение и подражание. Заражение - процесс передачи эмоционального состояния от одного индивида к другому на психофизиологическом уровне контакта - помимо собственно смыслового воздействия или дополнительно к нему.

Психическое подражание - следование некоему примеру, образцу; самостоятельное копирование действий, воспринятых у других. У подростков и взрослых подражание выступает элементом учения в некоторых видах деятельности, либо служит цели идентификации с референтной личностью (группой). Очевидно, в ракурсе речевого воздействия подражание следует отнести либо к отсроченному речевому воздействию, внутреннему голосу «суперэго», либо к следствию внушения.

Помимо способов речевого воздействия, в теоретической литературе обсуждаются типы речевого воздействия. Традиционное лингвистическое направление, основывающееся на семантическом и прагмалингвистическом анализе словарного материала, выявляет следующие типы: [4, 107 с] 1) социальные воздействия, 2) волеизъявления, 3) оценочные и эмоциональные речевые воздействия и 4) разъяснение и информирование.

В социальном воздействии не происходит передачи информации как таковой, но осуществляются определенные обиходно-бытовые, межличностные, ритуальные и проч. социальные акты: приветствия, прощания, представления, благодарности, извинения, прощения, соболезнования, обязательства, обращения и законодательные акты, молитвы, заклинания, посвящения и др. Собеседник, осуществляющий в акте общения социальное воздействие, «руководствуется речево-воздействующей, но не коммуникативной целью». Волеизъявления, являются ядерной группой речевых воздействий. К акциям волеизъявления относятся по убыванию интенсивности: приказ, повеление, призыв, агитация, указание, убеждение, совет, предложение, просьба (просьба о разрешении, просьба дать информацию), пожелание; к реакциям волеизъявления относятся реакции согласия, несогласия, возражения, отказа, разрешения, запрета.

Оценочные и эмоциональные воздействия направлены на чувства собеседников и характеризуются особым эмоциональным строем речи (междометия, восклицания, интонации). Они включают в себя: морально-этические и социально-правовые оценки - положительные (похвала (поощрение), одобрение (поддержка), защита, оправдание) и отрицательные (порицание, осуждение и обвинение); собственно эмоциональные РВ, связанные с областью субъектно-эмоциональных меж-

личностных отношений (оскорбление, брань, угроза, насмешка, ласка, одобрение, утешение).

Разъяснение и информирование, согласно Федоровой, включают в себя сообщения и суждения; они могут изменять образ мыслей и степень осведомленности собеседника и тем самым оказывать воздействие на него, «не обладая, однако, большой силой воздействия».

2. Установление контакта с аудиторией.

Стремление произвести приятное впечатление, понравиться слушателям – профессиональная необходимость, работающая на цель выступления оратора: чем больше симпатии и уважения выживает оратор, тем сильнее воздействие его речи. Это требует умение оратора создавать свой имидж, т.е. образ в глазах слушателей. Личное обаяние – это искусная передача всех личностно-деловых качеств и умений оратора: его нравственных характеристик, ума, психологических умений и навыков. Самопрезентация т.е. умение подать себя с наилучшей стороны – это профессиональное искусство, овладение которым требует постоянной работы над собой и самоконтроля за поведением.

В создании благоприятного для аудитории имиджа существенное значение имеют следующие факторы.

Внешняя привлекательность личности оратора. Она складывается главным образом из манеры поведения оратора в аудитории (мимика, жесты, позы, походка) и манеры одеваться, причесываться, пользоваться косметикой. Первоначальное достаточно стойкое впечатление о человеке складывается в первые 90 секунд. Он оценивается не по тому, что собой представляет на самом деле, а как воспринимается окружающими.

Неряшливость, неопрятность, беспорядочность в одежде, пренебрежение правилами гигиены свидетельствуют о неуважении человека к своему окружению, к самому себе и, таким образом, исключают какое-либо желание общаться с ним, не говоря уже о расположении. С другой стороны, не производит положительного впечатления и другая крайность – чрезмерное использование косметических средств, украшений, крикливость и претенциозность в одежде. Для слушателей – это свидетельство невысокого уровня общей культуры, что снижает статус оратора. Кроме того, экстравагантность в одежде или причёске отвлекает внимание слушателей от содержания выступления. Умеренность, сдержанность – свидетельство подлинного эстетического вкуса и высокой культуры.

Что касается мимики и жестов, то здесь недопустима ни одна из крайностей. И отсутствие создает впечатление скованности, «зжатости» лектора, неуверенности в себе, не позволяет установить хороший контакт с аудиторией. С другой стороны, действует обратная зависимость: чем выше профессионализм и социальный статус человека, тем более сдержанные его проявления мимики и жестов. Не расхаживайте по аудитории. Не цепляйтесь судорожно за трибуну или стул. Пританцовывание на месте, переступание с ноги на ногу, постукивание пальцами по трибуне выдают ваше нервное состояние, которое может передаваться слушателям и восприниматься ими негативно. Держитесь естественно – это производит благоприятное впечатление.

Перед началом выступления необходима психологическая пауза 15 – 20 секунд. Если ее нет, то контакт с аудиторией установить чрезвычайно трудно.

Голос. Спокойная речь усиливает сосредоточенность слушателей, создает впечатление знающего, уверенного в себе человека. Избегайте монотонности. Повышайте и понижайте голос.

Контакт глазами. Визуальный канал значительно усиливает влияние на партнера по общению. Считается, что собеседники вызывают взаимный интерес, если контакт глазами поддерживается не менее 2/3 времени беседы, менее 1/3 – свидетельствует об отсутствии заинтересованности. С целью контроля реакции аудитории можно выбрать для наблюдения одного или несколько человек, но нельзя сосредотачивать внимание только на них. Целесообразно выделить в аудитории несколько групп и попеременно поддерживать с ними визуальный контакт. Так у слушателей создается впечатление, что вы обращаетесь лично к нему.

Показывайте свое лучшее «Я». Хорошо, если выступающего представят слушателям: о ваших достоинствах лучше сказать другому.

Обязательно приветствие. Если аудитория знакома, можно сказать о благоприятных впечатлениях прошлой встречи. Следует поблагодарить слушателей за интерес, проявленный к выступлению.

Мимика и жесты при взаимопонимании партнеров обладают способностью отражения, т.е. повторяются друг другом. Хмурый собеседник негативно воздействует на самое ваше радужное настроение, улыбка вызывает ответные улыбки. Она снимает сопротивление аудитории, демонстрирует к ней расположение и уважение, создает вам в глазах слушателей имидж приятного человека.

При общении с одним или несколькими собеседниками чаще обращайтесь к ним по имени.

Завоевать расположение аудитории может человек, умеющий улавливать настроение людей, их ожидания, искренне сопереживающий их нуждам.

Оратор ни в коем случае не должен демонстрировать своего превосходства над аудиторией – это не только не добавит его уважения, но, напротив, вызовет антипатию, так как всякий человек болезненно воспринимает стремление снизить его статус и будет восстанавливать свою значительность путем отыскания недостатков и промахов у лектора.

3. Способы удержания внимания слушателей.

Объективные причины невнимания:

Разрыв между скоростью словесного мышления (400 слов в минуту) и скоростью речи (125 слов в минуту). За счет этого у слушателя образуется резерв времени, во время которого появляются посторонние мысли.

Объем внимания человека ограничен: одновременно может быть воспринято не более 4-5 не связанных между собой объектов.

Состав аудитории: устойчивость внимания зависит от возраста, профессиональных навыков, эмоционального состояния, опыта, культурного уровня и т.д.

Место проведения встречи (духота или холод, шум и т.д.), если оно не согласовано с выступающим.

Естественное утомление внимания. Следует помнить о периодах кризиса внимания аудитории: первый наступает через 15-20 минут после начала выступления, второй – на 30-35-й минуте.

Субъективные причины обусловлены качеством самого выступления, когда оно воспринимается как неинтересное вследствие непонимания; изложения общеизвестного; невовлеченности слушателей в совместные размышления, изложение «готовых истин»; перегруженности информацией; несоответствия темы выступления интересам аудитории; невыразительности формы изложения.

Приемы привлечения внимания

Для того, чтобы оратор смог удержать внимание слушателей в течение всего времени выступления, оно должно соответствовать, оно должно соответствовать как минимум следующим требованиям:

- быть содержательным и вызывать интерес;
- пробуждать творческие способности слушателей;
- быть композиционно и логически организованным; выводы при этом не преподносятся в готовом виде, а выступающий подводит к ним слушателей;
- соответствовать теме, месту и аудитории;
- содержать конфликт, излагать факты или идеи в противопоставлении и сопоставлении всех «за» и «против» какого-либо мнения;
- акцентировать внимание на основных моментах речи путем повторения, но каждый раз в новой форме;
- быть динамичным – интенсивный темп изложения материала, его насыщенность мыслями и аргументами;
- быть доступным, наглядным, содержать конкретные примеры;
- излагаться живым, образным языком.

Интересу слушателей к речи могут способствовать следующие приемы:

- прямое обращение к аудитории, диалог с ней;
- использование новой, неожиданной информации;
- провокация;
- делегирование возможностей принимать решения;
- апелляция к авторитету;
- введение элементов драматургии и переживания;
- внесение элементов неформальности (собственный опыт, экспрессия);
- юмор;
- гипербола;
- контраст, парадокс;
- эффект присутствия – оратор создает ситуацию, когда люди как бы присутствуют при том, о чем он говорит;
- персонификация.

Приемы, направленные на повышение внимания – не самоцель. При неумелом использовании они сами могут рассеять и притупить внимание. Частая смена приемов, переходы от одного средства к другому также могут утомить.

Техника эффективного слушания

Причины непродуктивного слушания:

1. Мы думаем в 4 раза быстрее, чем говорим, поэтому наш мозг, имея резерв времени, постоянно то «отключается» от предмета разговора, то вновь «включается».

2. Невозможность физически переработать и усвоить всю поступающую информацию.

3. Разного рода помехи (усталость, шум, приходы и уходы слушателей и др.)

4. Психологические факторы:

человек, имеющий предубеждение к теме выступления или личности говорящего, полностью отключает свое внимание от содержания речи и начинает следить за ее недостатками;

озабоченность личными проблемами не дает возможности сосредоточиться на высказываниях собеседника;

неверие в то, что услышишь что-то новое;

нетерпение.

5. Отрицательные привычки:

повышенное внимание к внешности и недостаткам речи говорящего;

быстрый отказ от усилий слушать;

привычка слушать, не глядя на человека;

поспешная оценка и выводы по еще недослушанному материалу;

неумение сдерживать отрицательные эмоции;

проявление показного внимания в то время, когда голова занята другими заботами;

стремление подробно конспектировать, что не позволяет внимательно выслушать и осмыслить сказанное;

нетерпение, привычка перебивать.

Правила слушания:

Придерживайтесь одобрительной реакции, уважительного отношения к партнеру. Показывайте свое внимание и интерес.

Дайте собеседнику время высказаться.

Не монополизируйте разговор.

Старайтесь не терять тему разговора.

Старайтесь понять не только смысл слов, но и чувства собеседника, уяснить те цели, которые он преследует.

Умейте отделить существо проблемы от личностных особенностей говорящего.

Учитывайте индивидуальные особенности говорящего.

Слушая, будьте внимательны к невербальным средствам.

Старайтесь быть уравновешенным, спокойным.

4. Искусство отвечать на вопросы.

«Каков вопрос, таков ответ» -- гласит народная мудрость. Ответы тоже делятся на разные категории. Например, по содержанию различают правильные и неправильные ответы. Ответ расценивается как «ответ не по существу» и не рассматривается, если он не связан с вопросом. Кроме того, выделяют ответы позитивные (содержащие желание действительно разобраться в поставленных вопросах) и

негативные (нежелание отвечать на такие вопросы). Поводом для отказа может быть недостаточная осведомленность выступающего по затронутым темам, слабое знание обсуждаемого предмета.

По количеству сказанной информации ответы бывают краткими и развернутыми.

Вряд ли обсуждение какой-либо проблемы возможно вести с помощью односложных предложений. В споре требуются полные, содержательные, развернутые, аргументированные ответы.

Полемисту, независимо от вида и характера вопроса, следует обязательно придерживаться основного принципа -- отвечать на вопрос лишь в том случае, когда точно понял его смысл, когда знаешь правильный ответ. В противном случае можно попасть в неприятную ситуацию и стать посмешищем для окружающих.

В споре очень ценится остроумный ответ. Сообразительность оппонента, его умение вовремя сориентироваться в обстоятельствах, найти наиболее верные слова исключительно для данной ситуации, быстрота реакции помогут выйти из сложного положения.

С использованием в полемике вопросов и ответов связаны также некоторые нечестные приемы, которые используют, чтобы запутать противника. К ним относится, к примеру, так называемая «ошибка многих вопросов». Оппоненту сразу задают несколько разнообразных вопросов под видом одного и требуют молниеносного ответа да или нет. Но дело в том, что содержащиеся в заданном вопросе подводные вопросы часто противоречат друг другу, один из них требует ответа да, а другой -- нет. Отвечающий может не заметить это и дать ответ только на один из вопросов.

Некоторые полемисты начинают говорить с насмешкой о вопросах своего оппонента: «Вы задаете такие «заумные» вопросы»; «И вы считаете свой вопрос серьезным?». Часто дается отрицательная оценка самому вопросу: «Это глупый вопрос»; «Это бессмысленный вопрос». Такого рода фразы не помогают выяснению истины, плодотворному решению проблемы. Они психологически давят на оппонента, так как в них проявляется непочтительное к нему отношение. Это дает возможность человеку, говорившему такие фразы, увернуться от поставленных вопросов и не отвечать на них.

Наиболее часто встречается в споре «ответ вопросом на вопрос». Не желая отвечать на заданный вопрос или испытывая сложности в поисках ответа, полемист на вопрос оппонента задает свой встречный вопрос. Если противник начинает отвечать, значит, он попался на эту уловку.

Все вопросы должны быть правильно поставленными, корректными. В случае неточности вопроса требуйте от оппонента поставить его по-другому.

Не отвечайте на провоцирующие вопросы и другие нечестные приемы вашего противника. Дайте понять сопернику и другим окружающим, что вы поняли его замысел. Дайте ему достойный отпор.

Не путайте обычный вопрос с риторическим. Риторический вопрос -- это утверждение или отрицание в форме вопроса. На риторический вопрос не нужно отвечать. Он является средством эмоционального воздействия на слушателей, желание привлечь к себе внимание.

РАЗДЕЛ 3. ДИСКУССИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБЩЕНИИ

Лекция 1. Дискуссия

1. Понятие спора и его разновидности: дискуссия, полемика, дебаты, диспут, прения.
2. Конструктивная и деструктивная стратегии дискуссии.
3. Тактики дискуссии.
4. Оптимальная организация дискуссии.

1. Понятие спора и его разновидности: дискуссия, полемика, дебаты, диспут, прения.

Спор - способ ведения обсуждения, заключающийся в состязании участников в доказательстве истинности/ложности высказанной мысли. Мысль, для обоснования истины или ложности которой строится доказательство, называется тезисом доказательства. Участник спора всегда должен иметь одну главную цель - тезис, его оправдание или опровержение. В доказательство истинности или ложности тезиса приводятся другие мысли, так называемые доводы или основания доказательства, такие что:

- а) Считаются верными всеми участниками спора.
- б) Из которых вытекает, что тезис истинен или ложен.

Требование от приступающего к серьезному доказательству или спору - выяснить спорную мысль, выяснить тезис, т.е. вникнуть в него и понять так, чтоб он стал для нас совершенно ясным и отчетливым по смыслу, т.е. выяснить три вопроса относительно этого тезиса:

- а) Все ли слова и выражения тезиса вполне и отчетливо нам понятны.
- б) "Количество" тезиса. Надо знать, об одном ли только предмете идет речь или обо всех без исключения предметах данного класса, или не о всех, а некоторых (большинстве, многих, почти всех, нескольких и т.п.).

в) Модальность тезиса. Тезис может быть, несомненно истинным, достоверным, или несомненно ложным, или же только вероятным в большей или меньшей степени, очень вероятным, просто вероятным и т.п. Или же опровергаемый, напр., тезис кажется нам только возможным, вероятным в той или иной степени.

Каждый важный довод в доказательстве надо рассмотреть отдельно и тоже выяснить, - так же выяснить, как мы выяснили тезис.

Найти и точно указать, в каком именно пункте мы не согласны с тезисом доказательства (мыслью) - значит выдвинуть антитезисы или установить пункты разногласия в споре. Затем можно выбрать для спора один из них, наиболее для нас выгодный. Важно в случае спора из-за мысли помнить вполне точно и отчетливо не только тезис спора, но и антитезис его, и никогда не упускать из виду, что таковой существует. Это не только помогает отчетливости спора, но и дает возможность легко отразить некоторые ошибочные нападения на тезис, и, когда противник тезиса "упускает из рук нападение", переходить самому в "контратаку". Задача спора может заключаться в выяснении истинности мысли (тезиса спора) или истинности доказательства (верности доказательства): в результате удачного спора из-за ис-

тинности мысли мы приходим к выводу: эта мысль - истина или эта мысль ошибочна, в результате удачного спора из-за доказательства мысли получаем вывод: эта мысль не оправдана нашими противниками или эта мысль не опровергнута нашими противниками. Если противник опровергнул наше доказательство тезиса, одно это еще вовсе не значит, что наш тезис ложен.

Виды споров:

а) Спор для выяснения истины, для проверки какой либо мысли, для испытания обоснованности ее.

б) Спор для убеждение противника

в) Спор для достижения победы

г) Спор ради спора

д) Спор-игра, спор-упражнение

Условия ведения спора

Все, что мы говорим в споре можно подразделить на:

Наши доводы.

Желая проверить истину какой-нибудь мысли, мы выбираем в пользу ее самые сильные с нашей точки зрения основания. Желая убедить кого-нибудь, выбираем доводы, которые должны казаться наиболее убедительными ему. Желая победить противника, выбираем доводы, которые более всего могут поставить его в затруднение.

Доводы противника.

Необходимо выслушать, точно понять и оценить все доводы противника. Если доводов несколько, то надо стараться выделить порознь их, хотя бы из целого моря слов, в котором они часто разведены, облечь в краткие фразы и выяснить, как выясняли тезис, не скупясь на осведомление. Иногда стоит только выяснить довод противника - и противник сам отказывается от этого довода, почувствовав его слабость, "заминает" довод и т.д. Когда противник приводит какой-нибудь довод против нашего мнения, против нашего тезиса - для защиты необходимо убедиться в двух вещах:

а) что довод этот истинен, правилен;

б) что он действительно противоречит нашему мнению и несовместим с последним.

Осведомление.

Осведомление - уточняющие, информационные вопросы и высказывания - очень важная часть в споре и в искусных руках - незаменимое оружие. Особенно трудный пункт для осведомления - прояснение смысла того или иного слова, как понимает его противник. Иногда же противник понимает слово так, а мы иначе - возникает спор об определениях слова. Надо помнить, что дать вполне точное и бесспорное определение слова возможно далеко не для всех слов. Нужно только достаточное для данного спора определение. Если мы и противник наш ясно понимаем смысл слова, но различно, то часто лучше всего кому-нибудь "поступиться" своим определением или же совсем отбросить спорное слово, заменив его другим, более подходящим словом или выражением.

Общие правила ведения правильного спора.

а) спорить только о том, что хорошо знаешь, не спорить о принципах, идеа-

лах и пустяках.

б) не спорить без нужды с мошенником слова или с "хамоватым" в споре, а если надо спорить, то быть все время "начеку";

в) научиться "охватывать" спор, а не брести от довода к доводу;

г) всячески сохранять спокойствие и полное самообладание в споре - правило, особенно рекомендуемое;

д) тщательно и отчетливо выяснять тезис и все главные доводы - свои и противника;

е) отводить все доводы, не относящиеся к делу.

Если между людьми есть различия во мнениях, то эти различия могут стать (или не стать) предметом обсуждения. Если различия во мнениях обсуждаются, они называются разногласиями. Таким образом, разногласия – это обсуждаемые различия во мнениях.

Спор – процесс обсуждения разногласий, когда каждая из сторон отстаивает свою правоту, приводит аргументы в поддержку своей точки зрения и критикует аргументы оппонента. Спор может быть публичным или межличностным.

Однако возможен не спор, а обсуждение проблемы.

Обсуждение проблемы отличается от спора тем, что в процессе обсуждения проблемы стороны высказывают свои взгляды, точки зрения, для того чтобы познакомить с ними окружающих, собеседников, зрителей, получить новые сведения или аргументы для обдумывания, а не исключительно для того, чтобы доказать правильность своей и неправильность остальных точек зрения.

– В чем заключается цель спора и цель обсуждения?

Цель спора (в идеале) — найти истину, цель обсуждения проблемы — познакомиться с различными точками зрения и аргументами сторон, получить материал для размышления, чтобы в дальнейшем выработать или скорректировать собственный взгляд на ту или иную проблему.

| СПОР | ОБСУЖДЕНИЕ |
|---|---|
| <p>Дискуссия – публичный научный или политический спор, преследующий цель путем сопоставления разных точек зрения найти правильное решение проблемы; это публичный спор на установление истины.</p> <p>Полемика – публичный спор, в котором участники преследуют цель доказать свою правоту и опровергнуть мнение собеседника; это публичный спор на победу.</p> <p>Диспут – публичный, заранее подготовленный спор на какую-то общественно значимую проблему.</p> | <p>Дебаты – публичное обсуждение какой-либо общественно важной проблемы с формулированием различных точек зрения на нее.</p> <p>Прения – публичное обсуждение сделанного кем-либо научного, политического или отчетного доклада, сообщения.</p> |

Как вы видите, спор принципиально отличается от дискуссии. Во-первых, целями. В споре цель — доказать правоту, в дискуссии — найти истину, решение задачи, выход из ситуации.

Во-вторых, спор направлен на результат, дискуссия — это процесс. Он может

быть длительным и изменяющимся. Под влиянием новой информации, аргументов обеих сторон меняется ход обсуждения и даже его предмет («Начали за здравие — кончили за упокой»). В-третьих, предмет спора обычно конкретный и незначительный, дискуссия же возникает вокруг чего-то глобального и важного. Итак, если обсуждение вопроса с собеседниками плавно перетекает в дискуссию, то, во избежание превращения ее в безрезультатный спор, придерживайтесь следующих правил.

Всегда помните о цели дискуссии — найти истину, решение, выход. Обсуждайте только то, что относится к данному вопросу. Пустые сожаления, воспоминания, нелепые сравнения мягко прерывайте. Не давайте обсуждению уходить в сторону от темы. Пресекайте попытки доказать, что кто-то лучше, а кто-то хуже. Стремитесь не к победе, а к истине.

С уважением относитесь к мнению другого человека. Любое мнение — это точка зрения человека. Даже отличаясь от вашей, она имеет право на существование. Не обижайте другого человека, называя его мнение неверным, нелепым, смешным. Пока дискуссия не окончена, любая точка зрения может быть верной. А в конце обсуждения могут оказаться реальными кажущиеся в начале невероятными вещи.

Любое высказываемое мнение должно быть аргументировано. Этим дискуссия отличается от скандала на базаре. Рассказчик должен доказать, почему он так считает. Выражения типа: «Мне так кажется», «Так было всегда», «Все хохлы — жадины», «Это правильно, потому что это верно» и пр. аргументами не являются.

Уважайте мнение любого человека. Иногда мнение важной персоны или авторитета изначально считается верным просто в силу статуса этого человека (профессор, опытный исследователь). Прислушивайтесь к ним, но без фанатизма. Опирайтесь на реальные факты. Иногда свежий непредвзятый взгляд какого-то новичка помогает по-иному взглянуть на ситуацию, найти новые подходы к решению давней проблемы, считавшейся неразрешимой.

Придерживайтесь дружелюбного тона. Обращайтесь к человеку по имени или другим уважительным способом («мой коллега, собеседник, оппонент»). Ваш оппонент — не ваш личный враг, он просто человек с другой точкой зрения. Не допускайте проявлений враждебности, оскорблений, перехода на личности.

Не спорьте ради спора! Подобным профессиональным спорщикам не место среди тех, кого интересует поиск истины. Не давайте дискуссии превратиться в азартный спор и выяснение отношений.

В дискуссии могут участвовать только те, кто открыт для другой точки зрения и терпим к иному мнению. Не пытайтесь доказать что-то тому, кому невозможно что-либо доказать. Иногда это люди, считающие себя лучше и правильнее всех. Люди, слышащие только себя. Люди, неспособные понять иную точку зрения. Люди, закосневшие в своих оценках и стереотипах. Это бывает чертой личности, особенностью характера. Зачастую подобная гибкость оценок и суждений утрачивается с возрастом. Относитесь к ним терпимо, но не тратьте силы, чтобы убедить их в чем-либо.

2. Конструктивная и деструктивная стратегии дискуссии.

По своему результативному компоненту дискуссии могут быть ориентированы на обмен мнениями и на принятие общего решения по рассматриваемому вопросу. Обмен мнениями ориентируется на сам процесс. Здесь важно, чтобы большинство участников высказали собственную позицию. Выявляется многообразие подходов к пониманию того или иного вопроса исторического развития. При этом участникам не обязательно убеждать или переубеждать друг друга, достаточно просто открыто сформулировать свои взгляды. Но этого недостаточно, если предполагается принятие определенного решения. В этом случае итог дискуссии заключается в четком ответе на поставленный вопрос в односложной форме «Да» или «Нет» или же выборе одной из точек зрения.

Постановка тем и организация дискуссии в образовательном процессе (учебной и воспитательной работе) может подразумевать несколько следующих стратегий:

Стратегия первая «ИЛИ – ИЛИ»

Обсуждение строится на основе постановки двух полярных альтернатив. Не всегда ответ однозначен, часто могут быть промежуточные варианты. Такое обострение и поляризация позиций изначально является искусственным, но это позволяет учащимся увидеть реальное многообразие мнений, научиться вести цивилизованную дискуссию, точно подбирать аргументы и контраргументы, диалектически подходить к пониманию процесса исторического развития, видеть причинно-следственные связи, отделять факты от мнений.

Стратегия «Точка зрения»

Выяснение разных точек зрения на какое-то событие или характеристики исторических явлений. Такой подход может быть реализован с помощью следующих форм для постановки проблемы: «Почему произошло ...», «Как Вы оцениваете...», «Что является наиболее важным...», «Какие события или люди оказали решающее влияние на ...». Обычно такие обсуждения называют круглыми столами. Максимальное количество участников должно высказываться, а роль ведущего заключается в том, чтобы предоставить всем равные возможности, следить за временем, комментировать выступления, следить за тем, чтобы участники не уходили в сторону от поставленных вопросов. Также в конце круглого стола ведущий (или ведущие) должен подвести итоги и сформулировать основные выводы. В схематичном виде круглый стол можно представить следующим образом:

Стратегия «ДА – НЕТ – НЕ ЗНАЮ»

Выяснение позиции участников обсуждения по какому-то вопросу с фиксированным вариантом полярных ответов – «да» или «нет» с возможностью уйти от данного выбора через затруднение «Не знаю». Такой подход может быть реализован с помощью следующих форм для постановки проблемы: «Можно ли считать, что...», «Надо ли было проводить...», «Адекватны ли были реформы...».

Стратегия «Лист предложений»

Данная стратегия подразумевает максимальный акцент на развитие творческих способностей учащихся, их инициативу и самостоятельность. Такой подход может быть реализован с помощью следующих форм для постановки проблемы: «Что можно предложить для...», «Какие рекомендации можно дать по вопросу

(проблеме)...», «В каком направлении надо...», «Какие первоочередные задачи...», «Что требуется изменить в ...»

Стратегия «Точка зрения»

Основывается на обсуждении определенной ситуации, исторического события или документа (отрывка, высказывания). Такая дискуссия может быть проведена и после выступления кого-то из учащихся. В данном случае можно говорить об элементах диспута. Диспут может быть по содержанию изложенного или же по форме изложения (приемам риторики). В диспуте обычно участники относятся и обращаются не к самому выступающему, а к изложенной информации (его сообщению).

Стратегия «Аквариум»

В дискуссии по типу «Аквариум» число участников лучше ограничить до 20, так как они делятся на две группы – одни садятся в центр (внутренний круг), а другие располагаются вокруг них (внешний круг). Предварительно обсуждаются правила ведения дискуссии. Затем находящиеся во внутреннем круге начинают обсуждение по одной из тем или проблем. Сидящие во внешнем круге наблюдают за дискуссией с точки зрения соблюдения правил и анализа хода дискуссии, ее содержания. После того, как истекает время, отводимое на дискуссию, участники внешнего круга анализируют ее ход, высказывают свои точки зрения (при этом дискутировавшие не должны реагировать и отвечать на критику), при необходимости могут предложить скорректировать сформулированные правила ведения дискуссии. Затем участники внешней группы садятся во внутренний круг и проводят свою дискуссию, а внешний круг занимают те, кто уже участвовал в дискуссии. Лучше, чтобы темы дискуссии менялись, что создаст разные условия для обеих групп.

Возможные вопросы для наблюдающих во внешнем круге: Каковы основные понятия, использованные участниками дискуссии? Какие исторические факты приводились в ходе обсуждения? Какова была основная цель дискуссии? Насколько высокой была компетентность участников дискуссии? Как можно оценить результативность дискуссии? Какие трудности возникали в ходе дискуссии?

Графически дискуссию по типу «Аквариум» можно изобразить таким образом:

Стратегия «Виртуальное обсуждение»

С развитием компьютерных технологий и сети Интернет появился новый вид дискуссии - виртуальное обсуждение. Такая форма обмена мнениями становится все более популярной у молодежи. Его образовательный потенциал пока не в достаточной степени реализован в современной школе. Такие обсуждения лучше всего проводить не в классе, а делать их домашней работой. Учащиеся, объединенные в небольшую группу (не более 7-8 учащихся), могут обсуждать статью, рисунок, фотографию, ситуацию, политическую новость, символы и т. п.

Обсуждение должно быть свободным – высказывается собственная точка зрения, собственное понимание, делаются личные комментарии. Вместе с тем, для обучающего эффекта лучше, чтобы учителем были даны определенные вопросы и даны задания. Отвечая на эти вопросы и выполняя задания, учащиеся могут приводить свои примеры, выдвигать аргументы и контраргументы. Следует организовать

сеть, чтобы учащиеся могли присылать письма каждому члену группы со своим ответом. При обсуждении каждый может написать несколько писем – помимо своего мнения, дать комментарии, задать вопросы другим членам группы, отреагировать на чьи-то мнения, высказать свои опасения, привести более точные, с их точки зрения, примеры. Для этого можно делать копии для каждого участника, но лучше завести общий ящик в Интернете, для доступа в который пароль будут иметь члены группы и учитель. Письма будут писаться на один адрес и каждый участник сможет его прочитать. При таком виртуальном обсуждении учителю следует попросить использовать основные понятия, которые изучаются на определенном отрезке курса.

Очень важно, чтобы участники дискуссии и преподаватель при организации подобного способа работы на занятии обращали особое внимание на умение слушать, отказа от ритуального или эгоистического подхода, стремление понимать и сотрудничать при обсуждении тех или иных вопросов. В качестве важных направлений дискуссионных методов преподавания отметим следующие: обсуждение проблемы, достижение согласия, прояснение существующих позиций по данному вопросу, углубление понимания проблемы, нахождение различных вариантов решения и видение этой вариативности, развитие умений занимать и отстаивать свою точку зрения, улучшение навыков внимательного слушания.

3. Тактики дискуссии.

Позволительные (добросовестные) уловки в доказательстве.

Оттягивание возражения (напр., ставить вопросы в связи с приведенным доводом, как бы для выяснения его или для осведомления вообще, хотя ни в том, ни в другом не нуждается; начинать ответ издали, с чего-нибудь имеющего отношение к данному вопросу, но и прямо с ним не связанного и т.д., и т.д, когда, хотя довод противника кажется правильным, но все-таки не исключена возможность, что мы подвергаемся некоторой иллюзии или ошибке в такой оценке).

Противодействие: настаивание на ответе

Разработка слабости (если противник смутился, при каком-нибудь доводе, или стал особенно горячиться, или старается "ускользнуть" от ответа,- обращаем особенное внимание на этот довод и начинаем "напирать" на него. Какой бы ни был спор, всегда следует зорко следить за слабыми пунктами в аргументации противника и, найдя такой пункт, "разработать" его до конца, не "выпуская" противника из рук, пока не выяснилась и не подчеркнулась вся слабость этого пункта).

Противодействие: признание слабости и снятие довода

Проведение доводов в пользу доказываемой мысли так, чтобы противник не заметил, что они предназначаются для этой цели. Когда мы проведем все их в разброс, потом остается только соединить их вместе - и мысль доказана (например, в споре вам надо доказать какую-нибудь важную мысль. Но противник почувствовал, что если вы ее докажете, то докажете и тезис, и тогда дело его проиграно. Чтобы не дать вам доказать эту мысль, он прибегает к нечестной уловке: какой бы вы довод в пользу нее ни привели, он объявляет его недоказательным)

Противодействие: требование ясного выражения цепочки доводов

Проведение противоречащего довода. О настоящем доводе умалчиваем, а вместо него берем противоречащую ему мысль и делаем вид, что ее-то и хотим употребить, как довод. Если противник "заладил" отрицать все наши доводы, то он может, не вдумавшись хорошенько, наброситься и на нее и отвергнуть ее. Отвергнув мысль, противоречащую нашему доводу, он тем самым принял наш довод, который мы хотели провести.

Противодействие: обращение внимания на противоречивость высказываемых доводов

Субъективный довод может быть заведомо для нас ложным или, во всяком случае, недоказательным, но собеседник считает его истинным. Он не вводится нами в мышление противника или слушателя, а заимствуется из этого мышления. Таким образом, если мы стремимся доказать какой-нибудь действительно истинный тезис и пользуемся лживым доводом, то вводим в мышление противника не только истину (тезис), но и новое заблуждение, новую ошибку (довод). Если же мы будем доказывать тот же тезис с помощью субъективного довода, то совершенно не вводим новых заблуждений в ум противника или слушателя, а только новую истину.

Противодействие: требование высказать отношения к субъективному доводу

4. Оптимальная организация дискуссии.

Основные шаги при подготовке к дискуссии:

Выбор темы дискуссии, которая определяется целями обучения и содержанием учебного материала. При этом на обсуждение учащихся выносятся темы, имеющие проблемный характер, содержащие в себе противоречивые точки зрения, дилеммы, задевающие привычные установки обучающихся. Целесообразно предложить учащимся на выбор несколько вариантов проблем, связанных с конкретной учебной темой. В ситуации выбора происходит принятие студентами темы как значимой для себя, возникает мотивация к ее активному обсуждению;

Тема разбивается на отдельные вопросы, которые сообщаются учащимся. Указывается литература, справочные материалы, необходимые для подготовки к дискуссии. Организуется самостоятельная работа учащихся.

Выделяется несколько этапов дискуссии.

Этап 1-ый, введение в дискуссию:

Формулирование проблемы и целей дискуссии;

Создание мотивации к обсуждению – определение значимости проблемы, указание на нерешенность и противоречивость вопроса и т.д.

Установление регламента дискуссии и ее основных этапов;

Совместная выработка правил дискуссии;

Выяснение однозначности понимания темы дискуссии.

Приемы введения в дискуссию:

- предъявление проблемной ситуации;
- демонстрация видеосюжета;
- демонстрация материалов (статей, документов);
- ролевое проигрывание проблемной ситуации;

- анализ противоречивых высказываний – столкновение противоположных точек зрения на обсуждаемую проблему;
- постановка проблемных вопросов;
- альтернативный выбор (участникам предлагается выбрать одну из нескольких точек зрения или способов решения проблемы).

Этап 2-й, обсуждение проблемы:

Обмен участниками мнениями по каждому вопросу. Цель этапа – собрать максимум мнений, идей, предложений, соотнося их друг с другом;

Обязанности ведущего:

- следить за соблюдением регламента;
- обеспечить каждому возможность высказаться, поддерживать и стимулировать работу наименее активных участников с помощью вопросов (“А как вы считаете?”, “Вы удовлетворены таким объяснением?”, “Вы согласны с данной точкой зрения?”, “Нам очень бы хотелось услышать ваше мнение” и т.д.);
- не допускать отклонений от темы дискуссии;
- предупреждать переход дискуссии в спор ради спора;
- следить за тем, чтобы дискуссия не переходила на уровень межличностного противостояния и конфликта.

Приемы, повышающие эффективность группового обсуждения:

Уточняющие вопросы побуждают четче оформлять и аргументировать мысли (“Что вы имеете в виду, когда говорите, что...?”);

Парафраз – повторение ведущим высказывания, чтобы стимулировать переосмысление и уточнение сказанного (“Вы говорите, что...?”, “Я так вас понял?”);

Демонстрация непонимания – побуждение учащихся повторить, уточнить суждение (“Я не совсем понимаю, что вы имеете в виду. Уточните, пожалуйста”);

“Сомнение” – позволяет отсеивать слабые и непродуманные высказывания (“Так ли это?”, “Вы уверены в том, что говорите?”);

“Альтернатива” – ведущий предлагает другую точку зрения, акцентирует внимание на противоположном подходе;

“Доведение до абсурда” – ведущий соглашается с высказанным утверждением, а затем делает из него абсурдные выводы;

“Задевающее утверждение” - ведущий высказывает суждение, заведомо зная, что оно вызовет резкую реакцию и несогласие участников, стремление опровергнуть данное суждение и изложить свою точку зрения;

“Нет-стратегия” - ведущий отрицает высказывания участников, не обосновывая свое отрицание (“Этого не может быть”).

Этап 3-й, подведение итогов обсуждения:

Выработка учащимися общего мнения и принятие группового решения;

Обозначение ведущим аспектов позиционного противостояния и точек соприкосновения в ситуации, когда дискуссия не привела к полному согласованию позиций участников. Настрой обучающихся на дальнейшее осмысление проблемы и поиск путей ее решения;

Совместная оценка эффективности дискуссии в решении обсуждаемой проблемы и в достижении педагогических целей, позитивного вклада каждого в общую работу.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

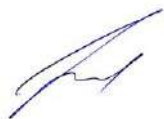
**Методические указания для выполнения научно-практических занятий
по дисциплине «Агрохимия» для аспирантов по направлению
подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль)
«Агрохимия»)**

Рязань 2022

Составили: д.с.-х.н., профессор Костин Я.В., Фадькин Г.Н.
Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол № ба.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение..... | 4 |
| Раздел 1. Агрохимия как научная дисциплина, изучающая взаимосвязь растения, удобрения, сельскохозяйственной культуры при различных климатических условиях сельского хозяйства..... | 5 |
| Раздел 2. Основные условия рационального и экологически безопасного применения минеральных удобрений и других средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия..... | 17 |
| Раздел 3. Интегрированное применение минеральных удобрений и других средств химизации с агротехническими приемами..... | 21 |
| Список литературы..... | 28 |

Введение

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Агрохимия» для аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»).

В данных указаниях серьезное внимание уделено методикам определения химического состава и качества с/х продукции.

Методические указания содержат программу проведения лабораторно – практических занятий, вопросы для самопроверки и рекомендуемую литературу.

Процесс выполнения научно-практических работ направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-4);
- способностью обосновывать экологически безопасное применение средств химизации в комплексе с другими приемами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии России (ПК-1);
- владение методологией изучения круговорота биогенных веществ и определения балансово- расчетными методами доз удобрений под планируемый урожай в регулируемых и нерегулируемых условиях (ПК-2);
- готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду (ПК-3);

- способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) (ПК-4);
- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-5);
- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

Раздел 1. Раздел 1. Агрохимия как научная дисциплина, изучающая взаимосвязь растения, удобрения, сельскохозяйственной культуры при различных климатических условиях сельского хозяйства

Агрохимия – это наука, изучающая взаимоотношение между растением, почвой и удобрениями в процессе минерального питания сельскохозяйственных культур. Агрохимия – наука биологическая и сельскохозяйственная. Центральное место занимают три проблемы: питание растений, плодородие почвы и применение удобрений.

Цель агрохимии – создание оптимальных условий питания растений. Изучение питания сельскохозяйственных растений всегда было одной из важнейших задач агрохимии. Она исследует также обмен веществ в растениях в связи с условиями питания, которые определяют не только величину, но и качество урожая. Изучение этих вопросов связывает агрохимию с физиологией и биохимией растений.

Агрохимия тесно взаимодействует с земледелием, растениеводством и агроэкологией в достижении общих целей – обеспечении устойчивого производства качественной сельскохозяйственной продукции, рациональном использовании природного биоэнергетического потенциала агроэкосистем, сохранении и воспроизводстве основного природного ресурса аграрного сектора – почвенного плодородия, исключении или минимизации негативного воздействия средств химизации на окружающую среду. С этих позиций агроном с высоким уровнем агрохимической подготовки является важнейшим участником решения всего комплекса экологических проблем, возникающих при использовании органических, минеральных удобрений, химических мелиорантов почв и других средств химизации сельского хозяйства.

Основным объектом исследования в агрохимии является растение. При изучении питания растений и разработке способов его регулирования с помощью удобрений необходимо учитывать также особенности биологии и технологии возделывания отдельных культур. Здесь прослеживается связь агрохимии с растениеводством, овощеводством.

Второй объект исследования агрохимии – почва. Изучение содержания питательных веществ в почве, их доступности растениям, разнообразных процессов превращений удобрений, их действия на свойства и плодородие почвы – важный раздел агрохимии. По этому направлению исследований агрохимия связана с почвоведением и почвенной микробиологией, земледелием.

Третьим объектом исследований в агрохимии – удобрения и средства химической мелиорации почв. Изучая их состав, свойства и эффективность, агрохимия связана не только с сельскохозяйственным производством, но и с химической промышленностью, так как в задачу агрохимии входит обоснование потребности сельского хозяйства в минеральных удобрениях и оптимального их ассортимента, а также оценка новых видов и форм выпускаемых удобрений.

Три основных объекта, изучаемые агрохимией, – растение, почва и удобрения – находятся в тесной взаимосвязи и взаимодействии. Диалектическую систему связей, которые изучает агрохимия, Д.Н. Прянишников изобразил в виде треугольника, три вершины которого обозначают растение, почву и удобрения, а двойные стрелки – взаимное влияние каждого из этих объектов на остальные (рис. 1). З.И. Журбицкий был введен четвертый фактор – климат (рис 2).

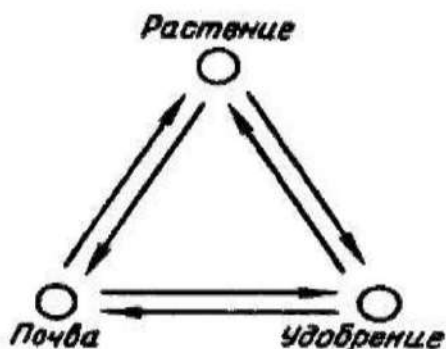


Рис. 1.
Схема взаимодействия объектов, изучаемых агрохимией (треугольник Д.Н. Прянишникова)



Рис. 2.
Схема взаимодействия объектов, изучаемых агрохимией, с учетом климата

Изучение питания растений и взаимодействия между растением, почвой и удобрениями составляет теоретические основы агрохимии. Знание их позволяет творчески решать многие практические задачи применения удобрений. Это вопросы о наиболее эффективных формах, дозах и соотношениях удобрений, рациональных сроках и способах их внесения под различные культуры на разных почвах, о правильном сочетании применения удобрений с системой обработки почвы, севооборотом, орошением и другими агротехническими приемами.

Методы агрохимических исследований могут быть разделены на две группы: биологические и лабораторные, используемые совместно и взаимно дополняющие друг друга. Биологические методы, включают полевой опыт, вегетационный и лизиметрический методы.

Лабораторные методы агрохимического анализа растений, почв и удобрений. Включают химические, биохимические и микробиологические методы, а также метод изотопных индикаторов (стабильные и радиоактивные изотопы). Ведущая роль среди лабораторных методов принадлежит химическому анализу агрономических объектов.

Агрохимический анализ растений проводят в целях:

– оценки качества урожая сельскохозяйственных культур, сертификации продукции растениеводства и кормов;

- оценки изменений химического состава, питательной, кормовой и технологической ценности растениеводческой продукции в зависимости от условий выращивания, в том числе применения удобрений;
- определения величины выноса элементов питания с урожаем и динамики их потребления в течение вегетации;
- диагностики обеспеченности элементами питания растений и определения потребности в удобрениях;
- изучения использования культурами питательных элементов из удобрений.

Агрохимический анализ почв позволяет:

- оценить обеспеченность растений элементами питания и потребность в удобрениях;
- осуществить мониторинг плодородия и сертификацию почв земельных участков и грунтов;
- изучить изменение агрохимических, агрофизических и биологических свойств почвы при применении удобрений и мелиорантов;
- выявлять изменения содержания питательных веществ в почве и их доступность растениям в зависимости от приемов возделывания и применения удобрений;
- изучать взаимодействие удобрений с почвой.

Агрохимический анализ удобрений дает возможность:

- оценить качество местных органических удобрений и его изменение в зависимости от условий накопления, хранения и применения;
- определить содержание действующего вещества в минеральных удобрениях и мелиорирующих материалах для проверки их соответствия установленным стандартам и требованиям;
- установить агроэкологическую безопасность органических удобрений;
- производить сертификацию минеральных удобрений.

Агрохимический анализ растений, почв и удобрений позволяет изучить баланс питательных веществ в земледелии и дать научное обоснование регулированию питания сельскохозяйственных культур с помощью удобрений.

В агрохимических исследованиях широко используют математические методы для оценки точности опытов и достоверности полученных результатов, выявления зависимости между удобрениями и урожаем, моделирования процессов поглощения растениями, превращения в почве и потерь питательных веществ из почвы и удобрений, прогнозирования изменений почвенного плодородия и потребности в удобрениях, для энергетической и экономической оценки применения удобрений с использованием современной вычислительной техники.

На основе результатов полевых и производственных опытов с обязательной агроэкологической и экономической оценкой изучаемых удобрений и приемов их внесения даются практические рекомендации производству, которые позволяют эффективно использовать разнообразные местные и промышленные удобрения.

По определению Д.Н. Прянишникова, главная задача агрохимии состоит в изучении круговорота питательных веществ в земледелии и выявлении тех мер воздействия на химические процессы, протекающие в почве и растениях, которые могут изменять урожай и качество сельскохозяйственной продукции. В задачи агрохимии также входит:

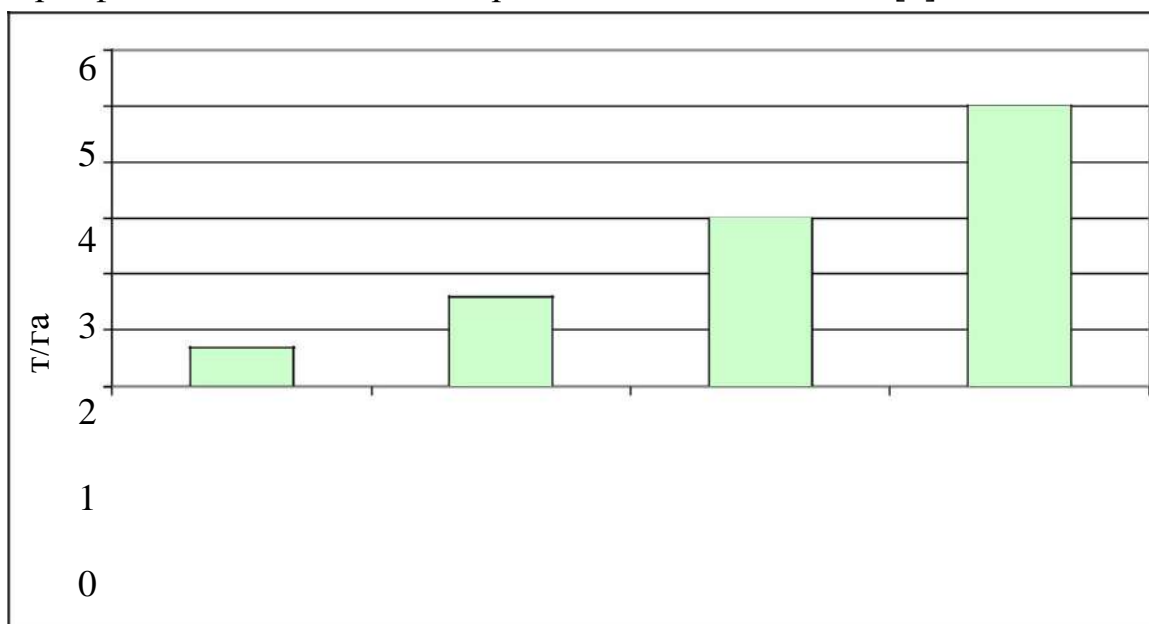
1. Создание новых форм удобрений, их экономическая оценка;
2. Создание малотоннажной агрохимии по производству микроудобрений;
3. Повышение эффективности химизации за счет:
 - совершенствования диагностики минерального питания;
 - разработки принципов определения потребности сельскохозяйственных культур в удобрениях;
 - разработки надежных методов прогнозирования эффективности удобрений;
 - совершенствования методов определения доступных питательных веществ в почве и научно-обоснованных градаций обеспеченности почв элементами питания;
4. Установление предельно допустимых концентраций содержания макро- и микроэлементов в почвах и растениях;
5. Совершенствование методов диагностики минерального питания растений;
6. Изучение баланса питательных веществ в земледелии;
7. Разработка мероприятий по воспроизводству плодородия почв;
8. Формирование количества и качества продукции.

Понятие химизации земледелия

Химизация – широкое применение удобрительных средств. В настоящее время на основе новых экономических отношений развивается производственная инфраструктура химизации земледелия, разрабатываются и внедряются приемы наиболее эффективного и экологически безопасного применения органических и минеральных удобрений, химической мелиорации и других средств химизации.

Значение удобрений в повышении плодородия почв и урожаев сельскохозяйственных культур доказано практикой земледелия. Длительное время единственным удобрением, по существу, был навоз. Использование минеральных удобрений началось только во второй половине XIX в. Однако и сейчас, когда мировое производство их достигло огромных масштабов – около 150 млн. т питательных веществ (в сумме N, P и K), навоз остается важнейшим удобрением. Навоз содержит все необходимые растениям питательные элементы, и его внесение в почву повышает урожайность сельскохозяйственных культур. Он оказывает также многофакторное положительное влияние на агрохимические, агрофизические, биологические свойства и плодородие почв в целом. Применение навоза обеспечивает повторное использование в хозяйстве значительного количества ранее усвоенных растениями питательных веществ из почвы и удобрений.

Вся история развития мирового сельского хозяйства свидетельствует о том, что применение минеральных удобрений является решающим фактором интенсификации земледелия и обеспечения продовольствием постоянно растущего населения нашей планеты. Число землян возрастает ежедневно на 250 тыс. человек. Это равноценно появлению в течение года новой страны с населением почти 100 млн., которое необходимо накормить. После 1970 г. для увеличения численности землян на 1 млрд. требовалось одно десятилетие, и к 2020 г., по имеющимся прогнозам, население Земли возрастет до 8,3 млрд. человек. В странах Западной Европы до конца XVIII в. урожайность пшеницы составляла 0,7-0,8 т/га и увеличилась за последующее столетие за счет введения плодосмена и клеверосеяния вдвое – до 1,6-1,7 т/га. В первой половине XX в. урожайность поднялась до 2,5-3,0 т/га прежде всего благодаря росту применения удобрений, а во второй половине века – до 4,0-6,0 т/га благодаря использованию новых сортов и комплекса средств химизации – удобрений и пестицидов (рис. 3). Возросла также продуктивность других продовольственных и технических культур: картофеля – до 40-45 т/га, сахарной свеклы – 50-60 т/га [3].



| | | | |
|---|------------------------|-----------------------------------|---|
| 1770-1780 гг. | 1840-1890 гг. | 1910-1925 гг. | 1970-1985 гг. |
| Средневеково-трёхполье (бклеввером клевера) | Плодосмен (с клевером) | Минеральные удобрения + плодосмен | Севооборот + удобрения + заш растений + висо продуктивность сорта |

Рис. 3 Динамика роста урожайности пшеницы в Западной Европе за 200 лет

Средний уровень применения удобрений в расчете на 1 га пашни в странах Европейского союза (ЕС) составляет 350-360 кг д.в. при уборочной площади около 70 млн. га (с колебаниями от 160 кг в Италии до более 400 кг в Германии). В странах Северной Европы дозы минеральных

удобрений на 1 га посевной площади составляют 100-200 кг при урожайности зерновых 4,5-5,0 т/га.

Мировое использование минеральных удобрений перед Второй мировой войной составляло около 7,5 млн. т. С 1960 по 1990 гг. оно увеличилось с 27 до 146 млн. т, или в 5,4 раза.

Однако в среднем на 1 га пашни и на 1 га сельскохозяйственных угодий в 1990 г. приходилось небольшое их количество – соответственно, около 100 и 35 кг NPK. Больше всего производят и применяют азотных удобрений – столько же, сколько в сумме фосфорных и калийных.

Отец «зеленой революции», лауреат Нобелевской премии и иностранный академик РАСХН Норманн Борлауг считает, что не менее 50% увеличения урожая в XX в. является следствием применения удобрений. Он отмечал, что одним из наиболее главных факторов, ограничивающих урожай сельскохозяйственных культур в мире, и в следующем столетии, будет плодородие почвы.

Классификация, состояние и перспективы применения минеральных удобрений в Российской Федерации. Эффективность применения удобрений в различных зонах России

Удобрениями называют вещества, используемые для питания растений и повышения плодородия почв. К удобрениям относятся разнообразные минеральные и органические вещества и материалы, которые содержат необходимые для растений элементы питания, усиливают мобилизацию питательных элементов из почвенных запасов и улучшают свойства почвы

По способу производства удобрения подразделяют на минеральные и органические, по характеру действия – прямого и косвенного действия.

Удобрения прямого действия. Содержат необходимые растениям питательные элементы и оказывают непосредственное положительное влияние на питание сельскохозяйственных культур. При внесении азотных удобрений улучшается азотное питание растений, а фосфорных удобрений – фосфорное питание и так далее.

Удобрения косвенного действия. Применяют главным образом не для непосредственного улучшения условий питания растений каким-либо элементом, а для улучшения свойств почвы, изменения реакции почвенного раствора и усиления процесса мобилизации имеющихся в почве запасов питательных элементов, то есть они оказывают косвенное воздействие на условия питания растений. К таким удобрениям относят используемые для химической мелиорации почв известковые удобрения и гипс, а также бактериальные удобрения.

В зависимости от происхождения, способа и места получения удобрения делятся на промышленные и местные.

Промышленные удобрения. К ним относят почти все минеральные удобрения, которые получают в результате размола или химической

переработки агроруд на специальных химических заводах, а также синтетические продукты азотной промышленности, побочные продукты химических производств, выпускаемые промышленным способом органические и органоминеральные удобрения. Сюда же условно можно отнести и бактериальные удобрения-препараты, получаемые на заводах при размножении определенных видов микроорганизмов.

Местные удобрения. Получают на местах их использования, в самих хозяйствах или вблизи них. К таким удобрениям относят, прежде всего, различные органические удобрения (навоз, навозная жижа, птичий помет, фекалии, различные компосты, торф, прудовый ил, зеленое удобрение и пр.), местные известковые материалы, отходы металлургической и других видов промышленности, используемые в сельском хозяйстве вблизи мест соответствующих производств.

Минеральные удобрения. Они могут быть как промышленного, так и ископаемого происхождения (например, фосфоритная мука, известковые удобрения). Они, как правило, содержат питательные вещества в виде минеральных солей (например, нитрата аммония – в аммиачной селитре, моно-кальцийфосфата $[\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2]$ – в суперфосфате, $[\text{KCl}]$ – в хлористом калии). Однако азотное минеральное удобрение мочевины содержит азот в составе органического соединения карбамида – $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$.

В зависимости от того, сколько питательных элементов находится в удобрениях, их подразделяют на две группы

Простые (однокомпонентные) удобрения содержат какой-либо один элемент питания. К ним относятся азотные, фосфорные, калийные удобрения и микроудобрения, содержащие один микроэлемент.

Комплексные удобрения включают одновременно не менее двух главных питательных элементов.

Термином «*вид минерального удобрения*» обозначают категорию удобрения, выделяемую *по действующему веществу*, а термином «*форма минерального удобрения*» – их характеристику *по химическому составу*. Так, азотные удобрения (вид удобрения) выпускают в различных формах (аммиачная селитра, мочевины, безводный аммиак, сульфат аммония и др.). Содержание действующего вещества выражают в процентах по массе: в азотных удобрениях в расчете на N, в фосфорных – на P_2O_5 и в калийных – на K_2O . Для пересчета дозы удобрения в килограммах действующего вещества на физические удобрения (ц/га) указываемую дозу N, P_2O_5 или K_2O делят на процент содержания действующего вещества в удобрении: Например, нужно внести 70 кг азота на 1 га в виде аммиачной селитры: при содержании азота в ней 34,5% количество физического удобрения будет 2 ц/га ($70/34,5$).

В бывшем СССР темпы развития химической промышленности по производству минеральных удобрений значительно опережали мировые. Так, если в 1940 г. было произведено всего 0,75 млн. т (10% мирового производства), то за период с 1960 по 1990 гг. выпуск удобрений увеличился с 3,3 до 35 млн. т (более чем в 10 раз), и составил 24%

мирового производства (табл. 1). Уже в начале 70-х годов СССР вышел на первое место в мире по валовому производству удобрений и третье место (после США и Канады) – по их экспорту. Отечественному сельскому хозяйству поставлялось 3/4 произведенных удобрений (порядка 13 млн. т), что составило в 1990 г. на 1 га пашни 99 кг д.в. и соответствовало среднемировому уровню.

Таблица 1

Применение минеральных удобрений в России за период с 1965 по 1990 гг. [14]

| Годы | Поставка сельскому хозяйству | Внесение в среднем за год |
|---------------|------------------------------|---------------------------|
| | млн. т | кг/га д.в. |
| 1965 г. | 2,6 | 20 |
| 1966-1970 гг. | 3,5 | 28 |
| 1971-1975 гг. | 6,1 | 48 |
| 1976-1980 гг. | 8,5 | 65 |
| 1981-1985 гг. | 11,0 | 83 |
| 1986-1990 гг. | 13,0 | 99 |

В начальный период химизации земледелия страны при небольших объемах производства минеральных удобрений их, прежде всего, поставляли в регионы с относительно благоприятными природно-климатическими условиями или производящие особо ценные сельскохозяйственные культуры. За счет минеральных удобрений в короткий срок резко повысилась урожайность чая, хлопчатника, сахарной свеклы. Увеличение поставок и применения удобрений под ведущие технические, овощные и бахчевые культуры с 1966 г. по 1985 г. повысило среднегодовое валовое производство хлопчатника почти в 2 раза, сахарной свеклы – в 1,6, картофеля и овощей – 1,5-1,8 раза. Доза применения минеральных удобрений под хлопчатник и сахарную свеклу достигла более 400-450 кг д.в., картофель, овощные и бахчевые культуры – свыше 250 д.в., а под лен – свыше 200 кг д.в. на 1 га.

Для получения планируемых урожаев полностью обеспечивались удобрениями посевы на мелиорированных землях с регулируемым водным режимом, так как в этих условиях удобрения дают высокую эффективность и, кроме того, это позволяло быстрее окупать значительные капитальные вложения на мелиорацию. Больше удобрений применяли в районах достаточного увлажнения, где обеспечивалось стабильное производство сельскохозяйственной продукции и высокая окупаемость затрат на удобрения. С ростом производства минеральных удобрений появилась возможность использовать их на больших площадях и в более высоких дозах не только под технические, но и под зерновые и кормовые культуры.

Однако, хотя применение минеральных удобрений в бывшем СССР и России осуществлялось высокими темпами, оно так и не вышло на уровень развитых стран Западной Европы, а ныне отстало от большинства развивающихся государств. Обеспеченность удобрениями на 1 га пашни даже в лучшие годы не превысила среднемировой уровень и сильно различалась как по культурам, так и по регионам страны. Резкое уменьшение (в 10 раз) масштабов применения удобрений сельскохозяйственными производителями России в 90-е и 2000-е годы поставило земледелие страны на грань катастрофы (табл. 2).

Таблица 2 - Производство и применение минеральных удобрений в России

| Показатель | 1990 г. | 1995 г. | 2000 г. | 2005 г. | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. |
|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Производство, млн. т д.в. | 16,0 | 10,2 | 12,2 | 16,6 | 17,9 | 18,8 | 17,8 |
| Применение, млн. т д.в. | 9,9 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,9 | 2,0 | 1,9 |
| На 1 га пашни, кг д.в. | 88 | 17 | 19 | 19 | 38 | 39 | 38 |

Это обусловлено следующими причинами. В сфере производства удобрений отмечается рост производственных расходов и себестоимости продукции за счет увеличения цен на основные ресурсы (сырье, энергоносители) и транспортные расходы. В сфере применения диспаритет цен на удобрения и сельскохозяйственную продукцию, а также отсутствие эффективной системы кредитования сельхозпроизводителей привело к острому недостатку у хозяйств средств, в том числе, для закупки удобрений. В итоге наблюдается значительное уменьшение производства минеральных удобрений (загрузка сохранившихся в России промышленных мощностей составляет 40-45%), происходят физическое и моральное старение средств производства, потеря квалифицированных кадров.

Отсутствие платежеспособных потребителей минеральных удобрений в России и странах бывшего СССР заставило химические заводы переориентироваться на экспорт продукции. В результате доля экспорта в настоящее время составляет свыше 80% общего производства минеральных удобрений.

Применение удобрений имеет огромное значение в решении важнейшей народнохозяйственной задачи – увеличении производства зерна, а также в создании прочной кормовой базы для развития животноводства (табл. 3).

Россия, располагая 13% земельной площади, 35% мировых запасов природных ресурсов, с населением, составляющим ныне 3% (а к 2020 г. не более 2 %) населения земного шара, не должна отставать от мирового развития общества и производства, тем более сельскохозяйственного, в первую очередь определяющего благосостояние людей.

Таблица 3 - Применение минеральных удобрений и производство зерна в некоторых странах мира, (ФАО, 2010 г.)

| Страна | Применение, кг на 1 га пашни | Производство зерна на душу населения в 2009 г., кг | Страна | Применение, кг на 1 га пашни | Производство зерна на душу населения в 2009 г., кг |
|--------|------------------------------|--|----------|------------------------------|--|
| Китай | 376 | 365 | Франция | 148 | 1098 |
| США | 130 | 1361 | Германия | 181 | 610 |
| Канада | 59 | 1700 | Россия | 23 | 432 |

Совершенно очевидно, что предстоит вновь, используя мировой и отечественный опыт, решать проблему интенсификации сельскохозяйственного производства, важнейшим фактором которой является применение удобрений. Приведем еще одно яркое высказывание американского ученого Норманна Борлауга: «... мир на земле не может быть построен на пустой желудок. Ограничьте доступ фермерам к современным факторам интенсификации земледелия – новым сортам, удобрениям и средствам защиты растений – и мир будет обречен, но не отравлением, как некоторые говорят, а голодом и социальным хаосом».

Ученые ВНИИ агрохимии имени Д.Н. Прянишникова оценивают минимальный уровень потребности земледелия России в минеральных удобрениях в 7,1 млн. т д.в. – поддерживающий и перспективный – соответственно, в 11,8 и 16,0 млн. т в год. Оптимальная обеспеченность оценивается в 26,0 млн. т, в том числе азотными – 10,2, фосфорными и калийными, соответственно, в 9,1 и 6,7 млн. т д.в.

Крайне необходимо восстановление и укрепление материально-технической базы для правильного, эффективного и экологически безопасного применения минеральных удобрений, развитие дилерской сети и сервисного агрохимического обслуживания хозяйств. К первоочередным задачам относятся – строительство складов; возобновление производства и совершенствование специализированной техники для обеспечения всей технологической цепи на пути удобрений от завода до поля; улучшение ассортимента за счет производства концентрированных и комплексных удобрений, их доля должна составлять до 90%, в том числе сложных – 35-40%; увеличение концентрации питательных веществ в удобрениях до 40-44%; увеличение производство

новых форм минеральных удобрений (суперфоса, ЖКУ, КАС, ИАС, азотных с ингибиторами).

Эффективность применения удобрений в различных зонах РФ

При правильном использовании от 1 т органических удобрений по стране получают 1 ц зерна, от 1 ц минеральных удобрений 1-1,3 ц зерна, до 12 ц овощей, 6-8 ц кормовых корнеплодов. Средняя оплата 1 ц аммиачной селитры составляет 4-5 ц зерна, 1 ц суперфосфата – 1,5-2,0 ц и 1 ц калия хлористого – 0,5-1,0 ц.

От 1 кг действующего вещества удобрений получают в Нечерноземной зоне 5 кг зерна, в лесостепной – 4,5 кг, в степной – 4 кг.

В нашей стране большое разнообразие почвенно-климатических условий, что обуславливает различную эффективность удобрений. В результате проведенных исследований Географической сетью опытов установлены следующие закономерности.

1. Прибавки урожайности от минеральных удобрений в Европейской части увеличиваются с востока на запад и с юга на север, в Сибири – с запада на восток.
2. Эффективность органических удобрений уменьшается по мере снижения выпадения осадков с севера на юг и с запада на восток. Продолжительность действия подстилочного навоза на тяжелых почвах составляет 3-4 года, на легких – 1-2 года, бесподстилочного – 1-2 года.
3. Абсолютные урожаи возрастают с севера на юг и находятся в прямой зависимости от содержания фосфора в почве. По мере повышения содержания фосфора в почве повышается эффективность азотных удобрений и снижается фосфорных.
4. Эффективность удобрений зависит от типа почвы и количества выпадающих осадков. На дерново-подзолистых почвах, серых лесных, черноземах оподзоленных проявляется высокое действие азотных удобрений, на мощных черноземах – фосфорных удобрений и на легких почвах – калийных.
5. На действие удобрений оказывает влияние кислотность почвы, гранулометрический состав, степень окультуренности.
6. Эффективность удобрений возрастает при орошении.
7. Эффективность удобрений возрастает на 15-20% при совместном применении гербицидов, пестицидов и ретардантов.

Вопросы для повторения:

1. Что изучает агрохимия? 2. С какими науками и дисциплинами связана агрохимия? 3. Основная цель агрохимии как науки. 4. Основные объекты изучения в агрохимии. 5. Какие методы исследований выделяют в агрохимии? 6. Почему удобрения являются важнейшим фактором интенсификации земледелия? 7. Какова роль удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур? 8. Для чего проводят анализ растений, почвы и удобрений? 9. Перспективы химизации в нашей стране.

10. Назовите прогрессивные способы применения удобрений. 11. Уровень применения удобрений в нашей стране, в развитых и развивающихся странах.

Раздел 2. Основные условия рационального и экологически безопасного применения минеральных удобрений и других средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

Урожайность сельскохозяйственных культур и качество растениеводческой продукции в значительной степени определяется уровнем минерального питания. Для определения обеспеченности культур элементами питания используют почвенную и растительную диагностику.

Почвенная диагностика. Учет доступных для растений форм элементов питания в почве – важная предпосылка для более рационального и обоснованного применения удобрительных средств в любом агроценозе. Систематический мониторинг агрохимических показателей почвы позволяет более объективно оценивать результативность как мероприятий по уходу за почвой в саду, так и систему применения удобрений, разработанную для конкретного агроценоза.

Для оценки почвы по степени обеспеченности подвижными (доступными) формами элементов и корректировки доз минеральных удобрений используют показатели (индексы) обеспеченности.

Растительная диагностика включает визуальную и химическую (тканевую и листовую). *Визуальная диагностика – определение обеспеченности растений по внешним признакам.* При несбалансированном питании или длительном недостатке любого питательного элемента ход метаболических процессов в тканях растения глубоко нарушается. Это сказывается на интенсивности роста и развития, сопровождается морфологическими и анатомическими изменениями с характерными внешними проявлениями на листьях и других органах, а у плодовых и ягодных культур – и на генеративных органах (плодах). Обнаружение характерных симптомов позволяет вскрыть причину того, с какими элементами минерального питания связано это внешнее проявление.

При необходимости применения удобрений следует учитывать признаки недостатка и избытка отдельных элементов питания. При сильном недостатке или избытке элементов питания растения плохо растут и плодоносят. В таких случаях качество урожая оказывается низким.

Визуальная диагностика имеет следующие недостатки:

- 1) признаки недостатка и избытка элементов питания часто похожи;
- 2) резкий недостаток или избыток элементов, вызывающий характерные признаки, встречается достаточно редко, а небольшие отклонения от оптимума могут внешне не проявляться;
- 3) наблюдающиеся признаки могут быть следствием неблагоприятных условий внешней среды (освещенности, влажности, температуры, аэрации), а также повреждения вредителями или болезнями.

Для более точного определения обеспеченности растений элементами питания применяются тканевая и листовая диагностики.

Метод тканевой диагностики включает экспресс-методы К.Л. Магницкого и В.В. Церлинг. Она основана на определении неорганических форм соединений элементов питания в соке или вытяжке из тканей растений. Особенно важное значение она имеет для защищенного грунта, овощеводства и плодоводства, где частый полив и подкормки позволяют своевременно скорректировать минеральное питание растений.

Листовая диагностика включает определение валового содержания элементов питания в различных органах растений. На основании многочисленных полевых исследований установлены оптимальные уровни валового содержания элементов питания в отдельных органах растения, которые обеспечивают формирование высоких урожаев хорошего качества (табл. 4, 5, 6).

Таблица 4 - Оптимальное содержание азота, фосфора и калия в овощных культурах, % на сухую массу

| Растения | Фаза развития | Орган | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
|------------------|-------------------|-----------------|---------|-------------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Картофель | До бутонизации | Надземная часть | 5,2-6,0 | 0,7-0,8 | 5,0-5,5 |
| | | Листья | 4,5-5,0 | 0,6-1,3 | 5,3-5,5 |
| | Бутонизация | Надземная часть | 4,0-5,0 | 0,6-0,7 | 4,8-5,5 |
| | | Нижние листья | 2,8-3,5 | 0,5-0,6 | 3,4-4,5 |
| | Цветение | Верхние листья | 4,0-4,8 | 0,7-0,8 | 3,9-4,2 |
| | | Нижние листья | 2,5-3,0 | 0,5-0,6 | 3,0-3,4 |
| Столовая свекла | До прорывки | Взрослые листья | 5,2-5,5 | 0,8-0,9 | 5,0-6,0 |
| | Смыкание рядков | Взрослые листья | 4,0-4,4 | 0,6-0,8 | 2,5-4,2 |
| Столовая морковь | До прорывки | Надземная часть | 3,5-3,7 | 0,8-1,0 | 4,2-4,5 |
| | На пучковый товар | Надземная часть | 2,6-3,0 | 0,6-0,7 | 3,5-4,0 |
| | Сентябрь | Надземная | 2,0-2,3 | 0,5-0,6 | 2,6-4,0 |

| | | | | | |
|------------------|--------------------|-----------------|---------|---------|---------|
| | | часть | | | |
| Огурцы | 4 листа | Листья | 4,6-4,9 | >1,0 | 3,8-4,0 |
| | Бутонизация | Надземная часть | 3,5-4,4 | 0,7-0,8 | 2,9-3,2 |
| | | Верхние листья | 4,7-5,3 | 0,8-0,9 | 4,0-4,5 |
| | Плодоношение | Верхние листья | 2,8-3,2 | 0,6-0,7 | 2,5-3,4 |
| Томаты | Бутонизация | Листья | 4,3-4,5 | 0,8-1,0 | 3,6-4,0 |
| | Цветение | Листья | 3,0-3,5 | 0,6-0,7 | 2,5-3,0 |
| Капуста кочанная | Завязывание кочана | Листья | 4,0-4,5 | 0,6-0,7 | 4,0-4,5 |

Таблица 5 - Оптимальное содержание макроэлементов в листьях однолетних побегов удлинения в плодовых и ягодных насаждениях, % на сухую массу

| Культура | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | Культура | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
|-----------|---------|-------------------------------|------------------|-------------------|---------|-------------------------------|------------------|
| Яблоня | 2,0-2,2 | 0,3-0,5 | 1,3-1,8 | Малина | 2,5-3,0 | 0,5-0,7 | 1,4-1,9 |
| Вишня | 2,0-2,5 | 0,3-0,5 | 1,6-2,5 | Смородина черная | 2,5-3,1 | 0,5-0,70 | 1,5-2,1 |
| Груша | 2,0-2,6 | 0,3-0,5 | 1,4-2,0 | Смородина красная | 2,9-3,2 | 0,5-0,7 | 1,6-2,0 |
| Крыжовник | 2,4-2,9 | 0,5-0,7 | 1,7-2,3 | Земляника | 2,5-3,0 | 0,5-0,7 | 2,0-3,0 |

Таблица 6 - Оптимальное содержание азота, фосфора, калия в зерновых культурах Предуралья, % на сухую массу

| Культура | Фазы развития | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
|-------------|--------------------|---------|-------------------------------|------------------|
| Озимая рожь | Кущение | 3,4-4,0 | 0,9-1,2 | 4,0-4,5 |
| | Колошение | 2,4-2,8 | 0,7-0,9 | 2,9-3,2 |
| | Молочное состояние | 1,5-1,8 | 0,5-0,6 | 1,7-2,0 |
| Яровая | Кущение | 3,2-3,8 | 0,7-1,0 | 2,8-3,5 |

| | | | | |
|---------|--------------------|---------|---------|---------|
| пшеница | Колошение | 2,3-2,6 | 0,5-0,6 | 2,2-2,5 |
| | Молочное состояние | 1,8-2,0 | 0,4-0,5 | 1,3-1,6 |
| Овес | Кущение | 3,0-3,6 | 0,6-0,8 | 3,2-3,8 |
| | Колошение | 1,6-1,9 | 0,4-0,6 | 2,4-2,9 |
| | Молочное состояние | 1,0-1,3 | 0,4-0,5 | 1,2-1,5 |
| Ячмень | Кущение | 4,0-4,2 | 1,1-1,3 | 4,1-4,4 |
| | Колошение | 2,8-3,2 | 0,7-0,9 | 3,1-3,4 |
| | Молочное состояние | 1,8-2,0 | 0,4-0,6 | 2,4-2,6 |

Вопросы для повторения: 1. В каких формах поступают в растения азот, фосфор, калий, кальций, магний и другие элементы питания? 2. Расскажите об основных положениях современной теории питания растений. 3. Что такое воздушное питание растений? 4. Какие внешние условия влияют на поступление питательных элементов в растения? 5. Роль микроорганизмов в питании растений. 6. Какой питательный раствор считается уравновешенным? Что такое синергизм и антагонизм ионов? 7. Чем объясняется избирательное поглощение элементов питания растениями и проявление физиологической реакции солей?

Раздел 3. Интегрированное применение минеральных удобрений и других средств химизации с агротехническими приемами

Высокая отдача средств химизации земледелия возможна при их комплексном использовании, когда часто проявляется положительный синергический эффект от взаимодействия минеральных и органических удобрений, пестицидов и биометодов, мелиорантов почвы и ретардантов. Но при этом порой возникает повышенная опасность загрязнения окружающей среды, поскольку возрастает количество применяемых химикатов. Однако при их правильном использовании данная опасность не только устраняема, но и бывает меньше, чем при внесении лишь одного агрохимиката, так как, например, отрицательное влияние пестицидов во многом нейтрализуется действием органических удобрений. Одной из характерных черт западных технологий возделывания сельскохозяйственных культур является именно комплексное применение средств химизации, совместимое (при грамотном обращении с ними) со здоровой природной средой.

Для определения оптимальных параметров и выяснения проблем, возникающих при широкомасштабном использовании удобрений, пестицидов, мелиорантов почвы, в нашей стране с конца 60-х годов XX в. начата работа по комплексной химизации земледелия в различных экономических зонах. В 80-х годах XX в. этой работой было охвачено 72 района в различных республиках страны, в Российской Федерации - 24 района.

В целом эффективность средств химизации при комплексном использовании возросла, повысились урожайность сельскохозяйственных культур и окупаемость удобрений прибавкой урожая. Так, в районах комплексной химизации с каждого гектара посева зерновых культур было получено зерна на 34 % больше, чем в среднем по стране, а окупаемость 1 ц действующего вещества удобрений приростом продукции увеличилась на 4 %.

Но желаемые результаты все же не были получены из-за слабого внимания к выполнению комплексных программ по повышению почвенного плодородия, недостаточного укрепления материально-технической базы агрохимслужбы, нехватки пунктов химизации и низкого уровня внедрения прогрессивной технологии. Также отрицательно сказались несоблюдение ассортимента и сроков поставки средств химизации, соотношения элементов питания. Нередко страдала от этого и экология. Опыт работы районов комплексной химизации земледелия показал, что сбой хотя бы в одном звене длинной цепи эффективности их использования ведет к снижению экономической отдачи, вредит окружающей среде. В отдельных хозяйствах зонами усиленного применения удобрений, средств защиты растений, мелиорантов почвы являются площади, на которых проводится комплексное агрохимическое окультуривание полей (КАХОП). Его целью является рост урожайности сельскохозяйственных культур на основе повышения плодородия почвы и оптимального использования средств химизации.

КАХОП, получившее широкое распространение и хорошо зарекомендовавшее себя в сельском хозяйстве нашей страны в 80-е годы XX в., может стать основой для реализации федеральной и региональных программ повышения почвенного плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

Работы по КАХОП проводятся на полях, где необходимо осуществить комплекс агрохимических, культуртехнических, а при необходимости - и противоэрозионных мероприятий, оказывающих решающее воздействие на рост урожайности возделываемых культур на протяжении всей ротации севооборота. Комплексное применение минеральных и органических удобрений, мелиорантов и пестицидов в сочетании с другими агротехническими приемами обеспечивает поддержание бездефицитного баланса гумуса в почве, увеличение запасов элементов питания растений и доведение их до оптимального уровня. При этом ведется борьба с засолением и закислением почв, уничтожаются сорняки, повышается экономическая эффективность применения средств химизации. Оптимальное их соотношение позволяет сочетать высокую отдачу с поддержанием экологической безопасности.

В отдельных случаях окультуривание целесообразно проводить не один год, чтобы полностью «излечить» некоторые поля. Кстати сказать, в некоторых зарубежных странах практикуется временный вывод из хозяйственного оборота части земель для их восстановления. Например, федеральное правительство США ежегодно арендует у фермеров 15-18 млн га пашни, выплачивая им денежную компенсацию за то, что они не пользуются этой землей. В течение нескольких лет в почве повышается содержание гумуса, улучшается ее химический и гранулометрический состав, после чего земля вновь используется. Вывод из хозяйственного пользования на длительное время отдельных земельных участков для проведения комплекса агромероприятий компенсируется впоследствии приростом урожая и повышенной экологической безопасностью.

Очевидно, необходимо брать поля, где проведено КАХОП, на мониторинговый учет с помощью компьютеров, имея в виду, что в будущем все сельскохозяйственные земли будут учитываться быстродействующей вычислительной техникой. Такой опыт уже есть в некоторых зарубежных странах, например, во Франции. Почва представляет собой живой организм, подобно человеческому, и происходящие в ней не менее сложные внутренние процессы нужно держать под постоянным контролем, ставя отдельные поля на такой же «диспансерный учет», на какой ставят человека в поликлиниках независимо от состояния его здоровья. А принимая во внимание то, что по ряду важнейших показателей (содержание гумуса, почвенная структура, степень эродированности и т.д.) многие почвы в нашей стране больны, необходимость систематического учета представляется совершенно очевидной. Подобный контроль даст возможность следить за изменением

почвенного плодородия, принимая соответствующие оперативные меры для его восстановления. В этом направлении уже предпринимаются первые шаги в нашей стране. В Беларуси создана база данных агрохимических свойств почвы, которая периодически обновляется и пополняется новой информацией.

Совершенствовать комплексное агрохимическое окультуривание полей можно, не только уделяя внимание улучшению агрохимических свойств почвы, но и целенаправленно изменяя ее физические свойства - плотность, скважность, глыбистость и другие, играющие немаловажную роль в формировании урожая.

Ухудшение физических качеств почвы после проведения КАХОП часто объясняется многократными проходами по рыхлой паровой почве тяжелой техники, с помощью которой вносят навоз, мелиоранты и минеральные удобрения. В связи с этим настало время резко увеличить объем выполнения работ по комплексному агрохимическому окультуриванию полей осенью по стерне, когда почва меньше уплотняется под воздействием техники. Совершенствование выполнения КАХОП помимо технологических приемов должно включать в себя меры по большему учету экологических факторов и усилению материальной заинтересованности как в повышении продуктивности окультуренных полей, так и в улучшении объективных характеристик почвенного плодородия. Для этого необходимо организовать действенную приемку сельскохозяйственных угодий после проведения КАХОП и обеспечить контроль над их эффективным использованием, что предусмотрено соответствующими инструкциями. Но на практике чаще приходится наблюдать погоню за объемом выполненных агрохимических работ, не связанных, как правило, ни с урожайностью сельскохозяйственных растений на окультуренных полях, ни с агроэкологическими показателями «ремонтруемых» земель, ни с экономным расходованием средств. Поэтому большая роль должна отводиться согласованию между заказчиком и исполнителем КАХОП не только объемов выполнения работ и их расценок, но и получения реальной урожайности сельскохозяйственных культур на улучшенных полях, а также достижения определенных агроэкологических параметров на конкретном земельном участке.

Соединить интересы производства, экономики и экологии в данном случае можно, производя оплату в зависимости от величины продукции, полученной на окультуренных полях, понесенных затрат и состояния почвенного плодородия как важнейшей составной части агроэкологии. Поэтому целесообразно хотя бы часть заработка занимающихся КАХОП корректировать в связи с этими условиями. Практика показывает, что заинтересованность в увеличении объемов производства и росте экономии затрат достигается при оплате труда от валового дохода. А его, в свою очередь, следует корректировать в зависимости от изменения экологических параметров. Это можно сделать, используя следующую схему расчетов:

где $V_{п}$, $V_{ф}$ - объем дополнительно полученной плановой и фактической продукции на полях, подлежащих КАХОП, ц; $Ц_{п}$, $Ц_{ф}$ - соответственно плановая и фактическая цена единицы продукции, руб./ц; $MЗ_{п}$, $MЗ_{ф}$ - плановые и фактические материальные затраты, связанные с окультуриванием полей, руб.; $ВД$ - плановый валовой доход, руб.; $ОТр$ - расчетный фонд оплаты труда на работах, связанных с выполнением КАХОП, руб.; $Н_о$ - норматив фонда оплаты труда в расчете на 1 руб. валового дохода, руб.; $ОТ_{ф}$ - фактический фонд оплаты труда, руб.; $K_1...K_n$ - коэффициенты, характеризующие степень достижения предусмотренных договором агроэкологических показателей; $Д$ - доплата за полученный валовой доход и достижение агроэкологических показателей, руб.; A - аванс, выданный за выполненные объемы работ по осуществлению КАХОП, руб. В качестве агроэкологических показателей целесообразно использовать содержание в почве гумуса, фосфора и калия, ее кислотность, наличие в ней токсичных солей, тяжелых металлов и т.д. Исчислять коэффициенты их достижения следует отнесением фактических показателей ($П_{ф}$) к предусмотренным договором ($П_{д}$) по тем агропараметрам, где их количественное увеличение адекватно улучшению (наличие гумуса, питательных веществ в почве и т.д.) $K = П_{ф}/П_{д}$, а при повышении количественных характеристик, равнозначном ухудшению данного агроэкологического параметра (например, рост содержания в солонцовых почвах обменного натрия свидетельствует об усилении их солонцеватости) необходимо определять обратное отношение: $K = П_{д}/П_{ф}$. В противном случае придется платить за фактическое ухудшение агроэкологических показателей, стимулируя тем самым развитие негативных процессов. Покажем предлагаемую методику расчетов на примере хозяйства «Михайловский» Саратовской области. Для выполнения КАХОП между объединением Сельхозхимии и хозяйством был заключен договор, в котором указаны перечень и объем работ по применению удобрений и других средств химизации, сроки их выполнения, планируемая урожайность сельскохозяйственных культур на окультуренных полях, прогнозируемые агрохимические показатели плодородия почв, а также обязательства хозяйства по проведению агротехнических приемов для поддержания необходимого уровня продуктивности земли. В «Михайловском» на комплексное агрохимическое окультуривание выделена площадь 244 га. Вначале были определены затраты на КАХОП, которые составили в данном случае 629 150 руб., в том числе на стоимость удобрений, гербицидов, ретардантов - 412 560 руб., проведение работ по их применению - 215 300 руб., из которых 127 400 руб. - заработная плата, и на изготовление проектно-сметной документации - 1290 руб. В эту сумму включены и расходы на проведение агротехнических мероприятий для поддержания высокого уровня плодородия почвы после КАХОП - 128 990 руб. В расчете на 1 га общие затраты составили 2578,5 руб. Величина материальных затрат равна 501750 руб. (629 150 - 127 400) на всю площадь, или 2056,3 руб. на 1 га.

Для своевременного и качественного проведения КАХОП должны осуществляться авторский надзор за реализацией проектно-сметной документации и вестись оперативный учет внесения средств химизации и выполнения мелиоративных мероприятий. При соблюдении хозяйством правил агротехники возделывания сельскохозяйственных культур и проведения мероприятий, обусловленных договором с агрохимическим объединением, на окультуренных полях гарантируется получение прибавки урожайности зерна озимой пшеницы в размере 5 ц/га, яровой пшеницы - 4, ячменя - 2, овса - 7, гречихи - 3, подсолнечника - 3 ц/га. Суммарная стоимость прибавки урожайности за всю ротацию севооборота, найденная умножением величины дополнительной продукции на ее цену, составит 7233 руб./га. Вычитая из стоимости материальные затраты, определяем валовой доход - 5176,7 руб./га (7233 - 2056,3), или 1 263 110 руб. на всю площадь. Договором предусматривалось довести содержание почвенного гумуса за счет внесения высоких доз органических удобрений до 4,6 %, обеспечить наличие подвижного фосфора до 30 мг/кг почвы (по Мачигину). В связи с повышенной обеспеченностью земель Саратовской области калием в договоре не следует предусматривать специальные работы по увеличению его содержания. Рассчитать плановый рост содержания гумуса можно умножением доз органических удобрений на коэффициент гумификации, а почвенного фосфора - умножением количества вносимых фосфорных туков на норматив повышения содержания этого элемента в почве. Для Саратовской области коэффициент гумификации навоза в пересчете на сухое вещество составляет 0,125, а повышение содержания подвижного фосфора на 1 мг/кг почвы в слое 0-30 см требует внесения 10 кг фосфорных туков. Таким образом, внесение, например, 60 кг д.в./га фосфорных туков позволит повысить содержание фосфора на 6 мг/кг почвы. Поскольку поля, подлежащие КАХОП, не являются засоленными и закисленными, в них не обнаружено превышения содержания тяжелых металлов и других токсикантов, то в расчетах данные агроэкологические параметры не учитываются.

Определять состояние полей следует до и после проведения КАХОП. Фактические затраты, прибавку урожайности и ее цену нужно устанавливать по данным бухгалтерского учета. В нашем примере получены прибавки урожайности зерна озимой пшеницы 3,8 ц/га, яровой пшеницы - 2,5, ячменя - 3,2, овса - 6,0, гречихи - 2,5, подсолнечника - 3,1 ц/га. Суммарная стоимость прибавки за всю ротацию севооборота составляет 6382 руб./га, или 1 557 200 руб. на всю площадь. Материальные затраты при этом равны 497 500 руб., выдано зарплаты за объемы выполненных работ по сдельным расценкам на сумму 90 300 руб. Следует подчеркнуть, что при изменении объемов работ по КАХОП как по площади, так и по количеству внесения агрохимикатов и масштабам выполнения других мероприятий по повышению почвенного плодородия должна проводиться корректировка величин материальных затрат и фонда зарплаты. Поскольку подобных изменений в данном случае нет, указанная корректировка не производится.

Таким образом, полученный валовой доход составит 1059 700 руб. (1557 200 - 497 500). В нем отражено как количество дополнительно полученной продукции, так и ее качество, поскольку цена реализации сельскохозяйственных культур может сильно варьировать в зависимости от качественных характеристик. В случае значительного изменения уровня закупочных цен, не зависящего от хозяйства, в расчетах можно использовать сопоставимые цены, но при этом их следует корректировать с учетом качества продукции.

После проведения КАХОП содержание гумуса в почвах окультуренных полей составило 4,3 %, а подвижного фосфора - 32 мг/кг почвы. Следовательно, коэффициенты изменения агроэкологических параметров будут равны: по гумусу - 0,93 (4,3 : 4,6), а по подвижному фосфору - 1,07 (32 : 30). Подобным образом при необходимости можно определить коэффициенты изменения других показателей агроэкологии, поддающихся учету.

Норматив фонда оплаты труда на 1 руб. валового дохода, рассчитанный по плановым показателям, составил 0,10 руб. (127400 : 1263110). С учетом этого определяются величины фонда оплаты труда и доплаты за экономико-экологические показатели:

$OTф = 0,1 * (1557\ 200 - 497\ 500) * 0,93 * 0,07 = 105\ 450$ руб.;

$Д = 105\ 450 - 90\ 300 = 15\ 150$ руб.

Аналогичный расчет можно провести не дожидаясь данных о фактической урожайности культур, возделываемых после КАХОП. При этом валовой доход будет определяться как разница между суммой денежных выплат за объем работ и материальными затратами. В таком случае доплату за достижение экономико-экологических показателей несложно рассчитать сразу после завершения агрохимического окультуривания полей. Распределить доплату между конкретными работниками можно при помощи коэффициента трудового участия (КТУ) или используя так называемый условный аванс, учитывающий размер фактического заработка и трудовую активность рабочего. Его находят умножением размера аванса, выданного за объем выполненных работ, на величину КТУ. Пропорционально этому следует распределять доплату

Нужно подчеркнуть, что на доплату работникам, занимающимся КАХОП, в зависимости от экономико-экологических показателей целесообразно выделять как можно большую часть фонда заработной платы, поскольку незначительный удельный вес этой доплаты в общем объеме заработка не будет стимулировать их добиваться увеличения производства продукции, сбережения затрат и улучшения состояния окультуренных полей. За выполненные объемы работ следует выплачивать тарифный заработок с небольшими начислениями, например, за качество и сроки проведения агромероприятий, за классность работников и некоторые другие, а остальная часть зарплаты должна «привязываться» к результативным показателям производства, экономики и экологии. В заключение следует сказать, что РАСХН разработана концепция

агрохимического обслуживания сельскохозяйственного производства, которая позволяет обеспечить сохранение и воспроизводство плодородия почв

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Агрохимия : учебник / М. А. Габибов, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов, Г. Н. Фадькин. — Рязань : РГАТУ, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-904308-66-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164063>

Дополнительная литература

1. Агрохимия : учебник / под ред. В. Г. Минеева. - М. : ВНИИА им. Д. Н. Пряшникова, 2017. - 854 с. - 1500-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.

2. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для вузов / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11491-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455019>

3. Докучаев, В. В. Лекции о почвоведении. Избранные труды / В. В. Докучаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 464 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-12834-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448388>

4. Костычев, П. А. Почвоведение / П. А. Костычев ; под редакцией В. Р. Вильямса. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 315 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07567-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453674>

5. Соловьев, А. В. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>

Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». — URL : <https://e.lanbook.com>

- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>

- ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>

- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». - URL : <https://www.1gl.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

**Методические указания
для самостоятельной работы
по курсу «Агрохимия» для аспирантов,
обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство
(направленность (профиль) «Агрохимия»)**

Рязань 2022

Составили: д.с.-х.н., профессор Костин Я.В., Фадькин Г.Н.
Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол № ба.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Введение

Методические указания для самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Агрохимия» для аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»).

В данных указаниях серьезное внимание уделено методикам определения показателей плодородия почвы, химического состава и качества с/х продукции.

Методические указания для самостоятельной работы содержат программу вопросов для самопроверки и рекомендуемую литературу.

Процесс самостоятельной работы направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-4);
- способностью обосновывать экологически безопасное применение средств химизации в комплексе с другими приемами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии России (ПК-1);
- владение методологией изучения круговорота биогенных веществ и определения балансово- расчетными методами доз удобрений под планируемый урожай в регулируемых и нерегулируемых условиях (ПК-2);

- готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду (ПК-3);
- способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) (ПК-4);
- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-5);
- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

1. Цель и задачи самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов (СРС) является овладение и закрепление фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа аспирантов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студента направлена на решение следующих задач:

- формирование навыков самообразования;
- развитие познавательной активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирование самостоятельности мышления;
- развитие исследовательских умений;
- формирование потребностей в непрерывном образовании.

Программа данного курса предусматривает углубленное изучение актуальных проблем физиологии и биохимии растений, последних достижений науки и возможностей их использования в практической работе. Задача студента не только запомнить процессы жизнедеятельности растительного организма. Их параметры в норме и при повреждающих воздействиях, но и научиться применять эти знания для решения практических задач.

2. Виды самостоятельной работы и формы контроля по дисциплине «Агрохимия»

Для повышения эффективности образовательного процесса по дисциплине «Агрохимия» аспирант должен планомерно, ежедневно заниматься дополнительно изучением тем, рассмотрение которых сокращено в процессе аудиторных занятий. Самостоятельное рассмотрение отдельных вопросов по изучаемым темам позволяет студенту более подробно раскрыть суть физиологических процессов и явлений.

Виды самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой курса по дисциплине «Агрохимия»:

- подготовка к зачету;
- подготовка к экзамену;
- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.);
- конспектирование обязательной литературы к научно-практическим занятиям;
- написание реферата;
- проведение тестирования.

Эффективность СРС определяется системой контрольных мероприятий, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Цель контроля - активизация СРС, анализ результатов выполнения заданий и разработка методов повышения эффективности и совершенствования СРС.

2.1 Подготовка к зачету и экзамену

Вопросы к зачету

1. Значение агрохимии в повышении продуктивности земледелия.
2. Критический и максимальные периоды поглощения элементов питания растений.
3. Вынос элементов питания (биологический, хозяйственный, остаточный)
4. Навоз, характеристика подстилочного навоза, степень разложения подстилочного навоза.
5. Применение подстилочного навоза (нормы, сроки и способы внесения), его действие и последствие.
6. Птичий помет, свойства, применение в с/х.
7. Бактериальные препараты, характеристика, применение в с/х.
8. Зеленые удобрения (сидераты).
9. Компосты, их виды, применение компостов в качестве удобрений.
10. Ил, сапропель, характеристика, свойства, применение в качестве удобрений.

11. Бесподстилочный жидкий навоз, характеристика, условия хранения, применение.
12. Отношение с/х растений к кислотности почвы и к известкованию.
13. Дозы, сроки и способы внесения извести, известкование в севообороте.
14. Способы и сроки внесения удобрений (основное, припосевное, подкормка).
15. Минеральные удобрения. Классификация азотных, фосфорных и калийных удобрений.
16. Фосфоритная мука, ее свойства, условия эффективного применения, фосфоритование кислых почв.
17. Системы применения удобрений под озимые зерновые культуры (озимая пшеница, озимая рожь).
18. Система применения удобрений под яровые зерновые культуры (овес, ячмень, яровая пшеница, просо, гречиха).
19. Система применения удобрений под картофель.
20. Система применения удобрений под сахарную свеклу.
21. Система применения удобрений под кукурузу.
22. Система применения удобрений подсолнечника.
23. Система применения удобрений под зернобобовые культуры.
24. Система применения удобрений многолетних трав в полевых севооборотах, на сенокосах и пастбищах.
25. Основные микроэлементы (Zn, Si, B, Mo, Co, Mn), их значение в жизни растений.
26. Комплексные удобрения: сложные, сложно-смешанные, смешанные, классификация, свойства, сроки и способы применения.
27. Агрохимические и агротехнические способы снижения подвижности и токсичности ТМ и ТЭ.
28. Экологические аспекты химизации земледелия. Удобрения и охрана окружающей среды.

Вопросы к экзамену

1. Агрохимия как научная основа химизации земледелия. Состояние и перспективы применения минеральных удобрений, накопление и использование местных удобрений в Российской Федерации.
2. Исторический обзор развития агрохимии в России. Роль зарубежных (Ж.Буссенго, Ю. Либих, Г. Гельригель и др.) и русских учёных (Д.И. Менделеев, А.Н. Энгельгардт, К.А. Тимирязев, Д.Н. Прянишников, К.К. Гедройц) в развитии учёния о питании растений и применения удобрений.
3. Питание растений как один из важнейших факторов жизни и продуктивности растений. Влияние условий минерального питания на содержание белков, жиров, углеводов и других важных органических и минеральных соединений.

4. Значение внутренних факторов и внешних условий в питании растений и их взаимосвязь. Требование растений к условиям питания в различные периоды их роста.
5. Состав почвы. Минеральная и органическая часть почвы как источник элементов питания для растений. Роль гумуса в создании почвенного плодородия и питании растений.
6. Агрохимические показатели основных типов почв. Агроэкологическое состояние почв в связи с применением удобрений.
7. Известкование кислых почв. Экологические аспекты влияния извести на почву. Эффективность сочетания известкования почв с применением удобрений.
8. Определение нужд почвы в известковании. Виды известковых удобрений, агротехнические требования к ним.
9. Классификация азотных удобрений, их состав, свойства и применение. Превращение азота удобрений в почве и использование его растениями. Эффективность различных удобрений в зависимости от свойств почвы, вида растений и способов внесения удобрений.
10. Классификация фосфорных удобрений, их состав, свойства. Взаимодействие фосфорных удобрений с почвой. Условия эффективного применения фосфоритной муки.
11. Классификация калийных удобрений, их состав, свойства и применение. Взаимодействие калийных удобрений с почвой.
12. Понятие о комплексных (сложные, сложно-смешанные, смешанные) удобрениях. Их экономическое и агротехническое значение.
13. Значение микроудобрений в повышении урожая и улучшении качества с/х культур. Применение микроудобрений в связи с почвенными условиями и биологическими особенностями растений.
14. Навоз. Значение навоза и других органических удобрений в повышении урожая с/х культур и плодородии почв. Сочетание органических и минеральных удобрений.
15. Разновидности навоза. Приёмы повышения качества и удобрительной ценности навоза. Агроэкологическое обоснование применения норм, сроков и способов внесения подстилочного навоза.
16. Зелёное удобрение (сидераты). Значение зелёного удобрения в обогащении почвы органическим веществом, азотом и другими питательными элементами. Способы возделывания и формы использования сидератов.
17. Технологические свойства удобрений. Технология хранения твердых и жидких минеральных и органических удобрений в различных климатических зонах страны. Технологические схемы для внесения различных удобрений.
18. Система удобрений. Задачи системы удобрений. Условия разработки рациональной системы удобрений в различных севооборотах и возможности управления ими.
19. Классификация методов определения оптимальных доз удобрений под с/х культуры.

20. Способы (допосевное, припосевное и послепосевное) и приемы (разброс, локальное, запасное и ежегодное) внесении удобрений. Рациональное применение удобрений в различных почвенно-климатических зонах при интенсивных технологиях возделывания с/х культур.
21. Агроэкологическое обоснование системы удобрений под озимые (оз. пшеница, оз. рожь).
22. Агроэкологическое обоснование системы яровые зерновые культуры (яр. пшеница, ячмень, овёс, просо гречихи).
23. Агроэкологическое обоснование системы удобрений под технические культуры: сахарную свеклу, подсолнечник, картофель.
24. Агроэкологическое обоснование системы удобрений под кормовые культуры: кукуруза, кормовая свекла.
25. Агроэкологическое обоснование системы удобрений под зернобобовые культуры.
26. Агроэкологическое обоснование системы удобрений под однолетние и многолетние травы.
27. Факторы техногенного загрязнения окружающей среды (глобальные, региональные, локальные). Мероприятия, устраняющие факторы техногенного загрязнения окружающей среды.
28. Экологические аспекты химизации земледелия. Пути уменьшения загрязнения окружающей среды удобрениями. Предельные допустимые концентрации (ПДК) токсических соединений в растениях, почвах, воде.
29. Сбалансированное применение удобрений – основа устранения отрицательного последствия их на почву, растения, человека, животных.
30. Биологическое земледелие и минеральные удобрения.

2.2 Конспектирование обязательной литературы к научно-практическим занятиям.

Раздел 1. Агрохимия как научная дисциплина, изучающая взаимосвязь растения, удобрения, сельскохозяйственной культуры при различных климатических условиях сельского хозяйства

1. Применение инструментальных методов исследования в научных исследованиях.
2. Методики статистической обработки экспериментальных данных.

Раздел 2. Основные условия рационального и экологически безопасного применения минеральных удобрений и других средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

1. Условия и технология оптимального выбора и эффективного применения средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.
2. Физиология стресса, защитно-приспособительные механизмы устойчивости растений.
3. Моделирование, программирование величины и качества урожая.

Раздел 3. Интегрированное применение минеральных удобрений и других средств химизации с агротехническими приемами

1. Интегрированное применение минеральных удобрений с агротехническими приемами.
2. Интегрированное применение средств химизации (химических мелиорантов) с агротехническими приемами.

2.4 Написание реферата.

1. Питание растений и удобрение сельскохозяйственных культур.
2. Свойства почв, в связи с питанием растений и применением удобрений.
3. Известкование как основной прием повышения окультуренности почв.
4. Азотные, фосфорные, калийные и комплексные удобрения.
5. Поведение фосфорных удобрений в почве.
6. Органические удобрения и их применение в условиях Северо-Запада России.
7. Бактериальные удобрения.
8. Система применения удобрений в нечерноземной зоне России.
9. Зеленое удобрение
10. Методы агрохимических исследований применительно к дерново-подзолистым почвам

Требования к оформлению реферата.

Общий объем реферата – 15 – 20 страниц печатного текста или 25 страниц рукописного. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа формата А4 (210 х 297 мм) через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт - Times New Roman, размер 14, полужирный шрифт не применяется. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацы в тексте начинают отступом справа, равным 1,25 мм.

Разрешается вписывать в текстовые документы, изготовленные машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнить иллюстрации черными чернилами, пастой или тушью. Не допускается произвольное сокращение слов

Нумерация страниц и приложений, входящих в состав реферата, должна быть сквозная. Номера страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Основная часть работы может делиться на следующие структурные элементы: разделы, подразделы. Разделы работы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и

подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Все таблицы, схемы и графики должны быть пронумерованы. В конце реферата указывается список использованной литературы. В тексте даются ссылки на использованные источники литературы.

2.6 Проведение тестирования (см. ФОСы)

Тестирование по курсу «Система удобрений».

Форма контроля: тестирование.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Агрохимия : учебник / М. А. Габиров, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов, Г. Н. Фадькин. — Рязань : РГАТУ, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-904308-66-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164063>

Дополнительная литература

1. Агрохимия : учебник / под ред. В. Г. Минеева. - М. : ВНИИА им. Д. Н. Пряшникова, 2017. - 854 с. - 1500-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.

2. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для вузов / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11491-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455019>

3. Докучаев, В. В. Лекции о почвоведении. Избранные труды / В. В. Докучаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 464 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-12834-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448388>

4. Костычев, П. А. Почвоведение / П. А. Костычев ; под редакцией В. Р. Вильямса. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 315 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07567-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453674>

5. Соловьев, А. В. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>

Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». — URL : <https://e.lanbook.com>

- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>

- ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>

- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». - URL : <https://www.1gl.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

Тезисы лекций по дисциплине
Агрохимия по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство по
направленности (профилю) «Агрохимия»

Лекция № 1 «Агрохимия как научная дисциплина, изучающая взаимосвязь растения, удобрения, сельскохозяйственной культуры при различных климатических условиях сельского хозяйства»

Агрохимия – это наука, изучающая взаимоотношение между растением, почвой и удобрениями в процессе минерального питания сельскохозяйственных культур. Агрохимия – наука биологическая и сельскохозяйственная. Центральное место занимают три проблемы: питание растений, плодородие почвы и применение удобрений.

Цель агрохимии – создание оптимальных условий питания растений. Изучение питания сельскохозяйственных растений всегда было одной из важнейших задач агрохимии. Она исследует также обмен веществ в растениях в связи с условиями питания, которые определяют не только величину, но и качество урожая. Изучение этих вопросов связывает агрохимию с физиологией и биохимией растений.

Агрохимия тесно взаимодействует с земледелием, растениеводством и агроэкологией в достижении общих целей – обеспечении устойчивого производства качественной сельскохозяйственной продукции, рациональном использовании природного биоэнергетического потенциала агроэкосистем, сохранении и воспроизводстве основного природного ресурса аграрного сектора – почвенного плодородия, исключении ли минимизации негативного воздействия средств химизации на окружающую среду. С этих позиций агроном с высоким уровнем агрохимической подготовки является важнейшим участником решения всего комплекса экологических проблем, возникающих при использовании органических, минеральных удобрений, химических мелиорантов почв и других средств химизации сельского хозяйства.

Основным объектом исследования в агрохимии является растение. При изучении питания растений и разработке способов его регулирования с помощью удобрений необходимо учитывать также особенности биологии и технологии возделывания отдельных культур. Здесь прослеживается связь агрохимии с растениеводством, овощеводством.

Второй объект исследования агрохимии – почва. Изучение содержания питательных веществ в почве, их доступности растениям, разнообразных процессов превращений удобрений, их действия на свойства и плодородие почвы – важный раздел агрохимии. По этому направлению исследований агрохимия связана с почвоведением и почвенной микробиологией, земледелием.

Третьим объектом исследований в агрохимии – удобрения и средства химической мелиорации почв. Изучая их состав, свойства и эффективность, агрохимия связана не только с сельскохозяйственным производством, но и с химической промышленностью, так как в задачу агрохимии входит обоснование потребности сельского хозяйства в минеральных удобрениях и оптимального их ассортимента, а также оценка новых видов и форм выпускаемых удобрений.

Три основных объекта, изучаемые агрохимией, – растение, почва и удобрения – находятся в тесной взаимосвязи и взаимодействии. Диалектическую систему связей, которые изучает агрохимия, Д.Н. Прянишников изобразил в виде треугольника, три вершины которого обозначают растение, почву и удобрение, а двойные стрелки – взаимное влияние каждого из этих объектов на остальные (рис. 1). З.И. Журбицким был введен четвертый фактор – климат (рис 2).

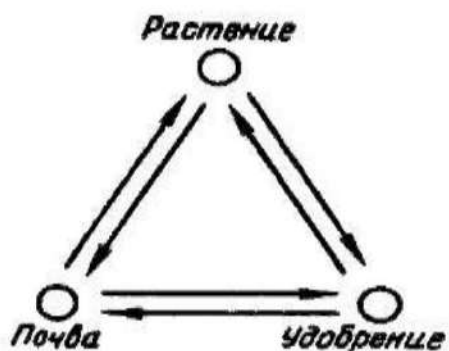


Рис. 1.
 Схема взаимодействия объектов,
 изучаемых агрохимией
 (треугольник Д.Н. Прянишникова)



Рис. 2.
 Схема взаимодействия объектов,
 изучаемых агрохимией, с учетом
 климата

Изучение питания растений и взаимодействия между растением, почвой и удобрением составляет теоретические основы агрохимии. Знание их позволяет творчески решать многие практические задачи применения удобрений. Это вопросы о наиболее эффективных формах, дозах и соотношениях удобрений, рациональных сроках и способах их внесения под различные культуры на разных почвах, о правильном сочетании применения удобрений с системой обработки почвы, севооборотом, орошением и другими агротехническими приемами.

**Лекция № 2 «Основные условия рационального и экологически
безопасного применения минеральных удобрений и других средств
химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия»**

Урожайность сельскохозяйственных культур и качество растениеводческой продукции в значительной степени определяется уровнем минерального питания. Для определения обеспеченности культур элементами питания используют почвенную и растительную диагностику.

Почвенная диагностика. Учет доступных для растений форм элементов питания в почве – важная предпосылка для более рационального и обоснованного применения удобрительных средств в любом агроценозе. Систематический мониторинг агрохимических показателей почвы позволяет более объективно оценивать результативность как мероприятий по уходу за почвой в саду, так и систему применения удобрений, разработанную для конкретного агроценоза.

Для оценки почвы по степени обеспеченности подвижными (доступными) формами элементов и корректировки доз минеральных удобрений используют показатели (индексы) обеспеченности.

Растительная диагностика включает визуальную и химическую (тканевую и листовую). *Визуальная диагностика – определение обеспеченности растений по внешним признакам.* При несбалансированном питании или длительном недостатке любого питательного элемента ход метаболических процессов в тканях растения глубоко нарушается. Это сказывается на интенсивности роста и развития, сопровождается морфологическими и анатомическими изменениями с характерными внешними проявлениями на листьях и других органах, а у плодовых и ягодных культур

– и на генеративных органах (плодах). Обнаружение характерных симптомов позволяет вскрыть причину того, с какими элементами минерального питания связано это внешнее проявление.

При необходимости применения удобрений следует учитывать признаки недостатка и избытка отдельных элементов питания. При сильном недостатке

или избытке элементов питания растения плохо растут и плодоносят. В таких случаях качество урожая оказывается низким.

Визуальная диагностика имеет следующие недостатки:

1) признаки недостатка и избытка элементов питания часто похожи;
2) резкий недостаток или избыток элементов, вызывающий характерные признаки, встречается достаточно редко, а небольшие отклонения от оптимума могут внешне не проявляться;

3) наблюдающиеся признаки могут быть следствием не-благоприятных условий внешней среды (освещенности, влажности, температуры, аэрации), а также повреждения вредителями или болезнями.

Для более точного определения обеспеченности растений элементами питания применяются тканевая и листовая диагностики.

Метод тканевой диагностики включает экспресс-методы К.Л. Магницкого и В.В. Церлинг. Она основана на определении неорганических форм соединений элементов питания в соке или вытяжке из тканей растений. Особенно важное значение она имеет для защищенного грунта, овощеводства и плодоводства, где частый полив и подкормки позволяют своевременно скорректировать минеральное питание растений.

Листовая диагностика включает определение валового содержания элементов питания в различных органах растений. На основании многочисленных полевых исследований установлены оптимальные уровни валового содержания элементов питания в отдельных органах растения, которые обеспечивают формирование высоких урожаев хорошего качества

Лекция № 3 «Интегрированное применение минеральных удобрений и других средств химизации с агротехническими приемами»

Высокая отдача средств химизации земледелия возможна при их комплексном использовании, когда часто проявляется положительный синергический эффект от взаимодействия минеральных и органических удобрений, пестицидов и биометодов, мелиорантов почвы и ретардантов. Но при этом порой возникает повышенная опасность загрязнения окружающей среды, поскольку возрастает количество применяемых химикатов. Однако при их правильном использовании данная опасность не только устранима, но и бывает меньше, чем при внесении лишь одного агрохимиката, так как, например, отрицательное влияние пестицидов во многом нейтрализуется действием органических удобрений. Одной из характерных черт западных технологий возделывания сельскохозяйственных культур является именно комплексное применение средств химизации, совместимое (при грамотном обращении с ними) со здоровой природной средой.

Для определения оптимальных параметров и выяснения проблем, возникающих при широкомасштабном использовании удобрений, пестицидов, мелиорантов почвы, в нашей стране с конца 60-х годов XX в. начата работа по комплексной химизации земледелия в различных экономических зонах. В 80-х годах XX в. этой работой было охвачено 72 района в различных республиках страны, в Российской Федерации - 24 района.

В целом эффективность средств химизации при комплексном использовании возросла, повысились урожайность сельскохозяйственных культур и окупаемость удобрений прибавкой урожая. Так, в районах комплексной химизации с каждого гектара посева зерновых культур было получено зерна на 34 % больше, чем в среднем по стране, а окупаемость 1 ц действующего вещества удобрений приростом продукции увеличилась на 4 %.

Но желаемые результаты все же не были получены из-за слабого внимания к выполнению комплексных программ по повышению почвенного плодородия, недостаточного укрепления материально-технической базы агрохимслужбы, нехватки пунктов химизации и низкого уровня внедрения прогрессивной технологии. Также отрицательно сказались несоблюдение ассортимента и сроков поставки средств химизации, соотношения элементов питания. Нередко страдала от этого и экология. Опыт работы районов комплексной химизации земледелия показал, что сбой хотя бы в одном звене длинной цепи эффективности их использования ведет к снижению экономической отдачи, вредит окружающей среде. В отдельных хозяйствах зонами усиленного применения удобрений, средств защиты растений, мелиорантов почвы являются площади, на которых проводится комплексное агрохимическое окультуривание полей (КАХОП). Его целью является рост урожайности сельскохозяйственных культур на основе повышения плодородия почвы и оптимального использования средств химизации.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

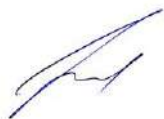
**Методические указания для выполнения научно-практических занятий
по дисциплине «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин
растений» для аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 Сельское
хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)**

Рязань 2022

Составили: д.с.-х.н., профессор Костин Я.В., Фадькин Г.Н.
Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол № 6а.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение..... | 4 |
| Раздел 1. Агрохимия как научная дисциплина, изучающая взаимосвязь растения, удобрения, сельскохозяйственной культуры при различных климатических условиях сельского хозяйства..... | 5 |
| Раздел 2. Основные условия рационального и экологически безопасного применения минеральных удобрений и других средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия..... | 17 |
| Раздел 3. Интегрированное применение минеральных удобрений и других средств химизации с агротехническими приемами..... | 21 |
| Список литературы..... | 28 |

Введение

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» для аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»).

В данных указаниях серьезное внимание уделено методикам определения химического состава и качества с/х продукции.

Методические указания содержат программу проведения лабораторно – практических занятий, вопросы для самопроверки и рекомендуемую литературу.

Процесс выполнения научно-практических работ направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-4);
- способностью обосновывать экологически безопасное применение средств химизации в комплексе с другими приемами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии России (ПК-1);
- владение методологией изучения круговорота биогенных веществ и определения балансово- расчетными методами доз удобрений под планируемый урожай в регулируемых и нерегулируемых условиях (ПК-2);
- готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду (ПК-3);

- способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) (ПК-4);
- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-5);
- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

Раздел 1. Раздел 1. Агрохимия как научная дисциплина, изучающая взаимосвязь растения, удобрения, сельскохозяйственной культуры при различных климатических условиях сельского хозяйства

Агрохимия – это наука, изучающая взаимоотношение между растением, почвой и удобрениями в процессе минерального питания сельскохозяйственных культур. Агрохимия – наука биологическая и сельскохозяйственная. Центральное место занимают три проблемы: питание растений, плодородие почвы и применение удобрений.

Цель агрохимии – создание оптимальных условий питания растений. Изучение питания сельскохозяйственных растений всегда было одной из важнейших задач агрохимии. Она исследует также обмен веществ в растениях в связи с условиями питания, которые определяют не только величину, но и качество урожая. Изучение этих вопросов связывает агрохимию с физиологией и биохимией растений.

Агрохимия тесно взаимодействует с земледелием, растениеводством и агроэкологией в достижении общих целей – обеспечении устойчивого производства качественной сельскохозяйственной продукции, рациональном использовании природного биоэнергетического потенциала агроэкосистем, сохранении и воспроизводстве основного природного ресурса аграрного сектора – почвенного плодородия, исключении или минимизации негативного воздействия средств химизации на окружающую среду. С этих позиций агроном с высоким уровнем агрохимической подготовки является важнейшим участником решения всего комплекса экологических проблем, возникающих при использовании органических, минеральных удобрений, химических мелиорантов почв и других средств химизации сельского хозяйства.

Основным объектом исследования в агрохимии является растение. При изучении питания растений и разработке способов его регулирования с помощью удобрений необходимо учитывать также особенности биологии и технологии возделывания отдельных культур. Здесь прослеживается связь агрохимии с растениеводством, овощеводством.

Второй объект исследования агрохимии – почва. Изучение содержания питательных веществ в почве, их доступности растениям, разнообразных процессов превращений удобрений, их действия на свойства и плодородие почвы – важный раздел агрохимии. По этому направлению исследований агрохимия связана с почвоведением и почвенной микробиологией, земледелием.

Третьим объектом исследований в агрохимии – удобрения и средства химической мелиорации почв. Изучая их состав, свойства и эффективность, агрохимия связана не только с сельскохозяйственным производством, но и с химической промышленностью, так как в задачу агрохимии входит обоснование потребности сельского хозяйства в минеральных удобрениях и оптимального их ассортимента, а также оценка новых видов и форм выпускаемых удобрений.

Три основных объекта, изучаемые агрохимией, – растение, почва и удобрения – находятся в тесной взаимосвязи и взаимодействии. Диалектическую систему связей, которые изучает агрохимия, Д.Н. Прянишников изобразил в виде треугольника, три вершины которого обозначают растение, почву и удобрения, а двойные стрелки – взаимное влияние каждого из этих объектов на остальные (рис. 1). З.И. Журбицкий был введен четвертый фактор – климат (рис 2).

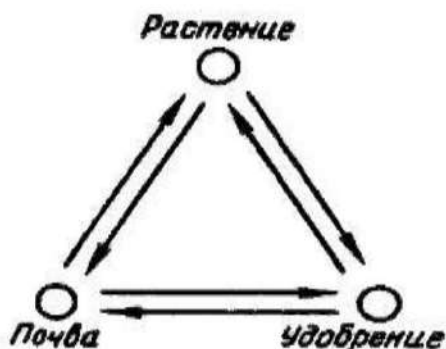


Рис. 1.
Схема взаимодействия объектов, изучаемых агрохимией (треугольник Д.Н. Прянишникова)



Рис. 2.
Схема взаимодействия объектов, изучаемых агрохимией, с учетом климата

Изучение питания растений и взаимодействия между растением, почвой и удобрениями составляет теоретические основы агрохимии. Знание их позволяет творчески решать многие практические задачи применения удобрений. Это вопросы о наиболее эффективных формах, дозах и соотношениях удобрений, рациональных сроках и способах их внесения под различные культуры на разных почвах, о правильном сочетании применения удобрений с системой обработки почвы, севооборотом, орошением и другими агротехническими приемами.

Методы агрохимических исследований могут быть разделены на две группы: биологические и лабораторные, используемые совместно и взаимно дополняющие друг друга. Биологические методы, включают полевой опыт, вегетационный и лизиметрический методы.

Лабораторные методы агрохимического анализа растений, почв и удобрений. Включают химические, биохимические и микробиологические методы, а также метод изотопных индикаторов (стабильные и радиоактивные изотопы). Ведущая роль среди лабораторных методов принадлежит химическому анализу агрономических объектов.

Агрохимический анализ растений проводят в целях:

– оценки качества урожая сельскохозяйственных культур, сертификации продукции растениеводства и кормов;

- оценки изменений химического состава, питательной, кормовой и технологической ценности растениеводческой продукции в зависимости от условий выращивания, в том числе применения удобрений;
- определения величины выноса элементов питания с урожаем и динамики их потребления в течение вегетации;
- диагностики обеспеченности элементами питания растений и определения потребности в удобрениях;
- изучения использования культурами питательных элементов из удобрений.

Агрохимический анализ почв позволяет:

- оценить обеспеченность растений элементами питания и потребность в удобрениях;
- осуществить мониторинг плодородия и сертификацию почв земельных участков и грунтов;
- изучить изменение агрохимических, агрофизических и биологических свойств почвы при применении удобрений и мелиорантов;
- выявлять изменения содержания питательных веществ в почве и их доступность растениям в зависимости от приемов возделывания и применения удобрений;
- изучать взаимодействие удобрений с почвой.

Агрохимический анализ удобрений дает возможность:

- оценить качество местных органических удобрений и его изменение в зависимости от условий накопления, хранения и применения;
- определить содержание действующего вещества в минеральных удобрениях и мелиорирующих материалах для проверки их соответствия установленным стандартам и требованиям;
- установить агроэкологическую безопасность органических удобрений;
- производить сертификацию минеральных удобрений.

Агрохимический анализ растений, почв и удобрений позволяет изучить баланс питательных веществ в земледелии и дать научное обоснование регулированию питания сельскохозяйственных культур с помощью удобрений.

В агрохимических исследованиях широко используют математические методы для оценки точности опытов и достоверности полученных результатов, выявления зависимости между удобрениями и урожаем, моделирования процессов поглощения растениями, превращения в почве и потерь питательных веществ из почвы и удобрений, прогнозирования изменений почвенного плодородия и потребности в удобрениях, для энергетической и экономической оценки применения удобрений с использованием современной вычислительной техники.

На основе результатов полевых и производственных опытов с обязательной агроэкологической и экономической оценкой изучаемых удобрений и приемов их внесения даются практические рекомендации производству, которые позволяют эффективно использовать разнообразные местные и промышленные удобрения.

По определению Д.Н. Прянишникова, главная задача агрохимии состоит в изучении круговорота питательных веществ в земледелии и выявлении тех мер воздействия на химические процессы, протекающие в почве и растениях, которые могут изменять урожай и качество сельскохозяйственной продукции. В задачи агрохимии также входит:

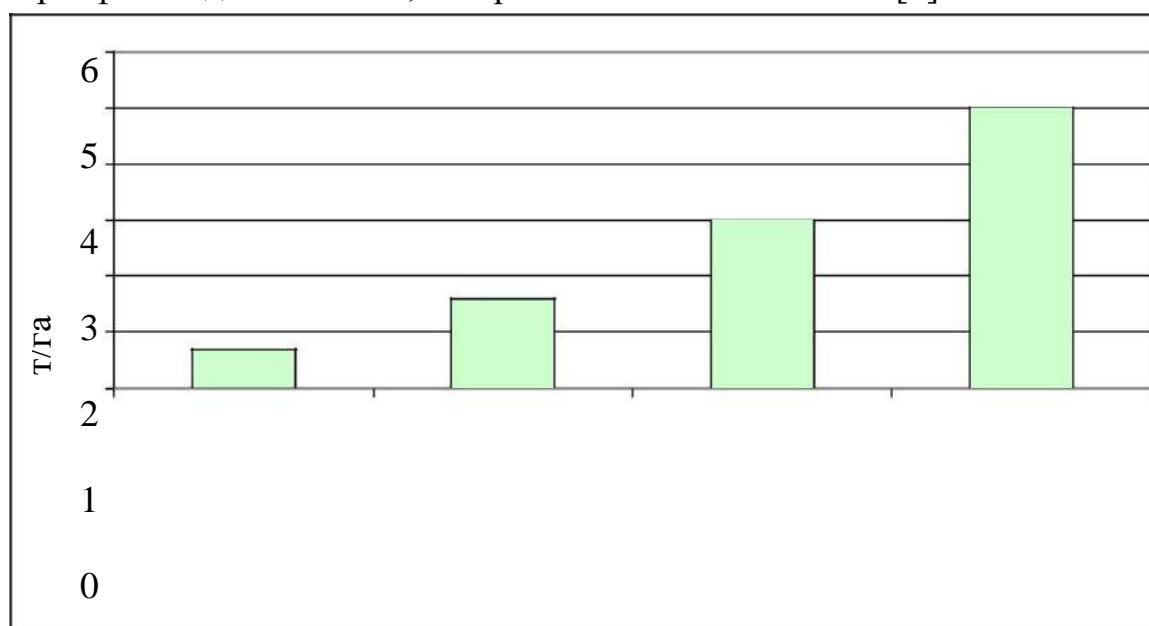
1. Создание новых форм удобрений, их экономическая оценка;
2. Создание малотоннажной агрохимии по производству микроудобрений;
3. Повышение эффективности химизации за счет:
 - совершенствования диагностики минерального питания;
 - разработки принципов определения потребности сельскохозяйственных культур в удобрениях;
 - разработки надежных методов прогнозирования эффективности удобрений;
 - совершенствования методов определения доступных питательных веществ в почве и научно-обоснованных градаций обеспеченности почв элементами питания;
4. Установление предельно допустимых концентраций содержания макро- и микроэлементов в почвах и растениях;
5. Совершенствование методов диагностики минерального питания растений;
6. Изучение баланса питательных веществ в земледелии;
7. Разработка мероприятий по воспроизводству плодородия почв;
8. Формирование количества и качества продукции.

Понятие химизации земледелия

Химизация – широкое применение удобрительных средств. В настоящее время на основе новых экономических отношений развивается производственная инфраструктура химизации земледелия, разрабатываются и внедряются приемы наиболее эффективного и экологически безопасного применения органических и минеральных удобрений, химической мелиорации и других средств химизации.

Значение удобрений в повышении плодородия почв и урожаев сельскохозяйственных культур доказано практикой земледелия. Длительное время единственным удобрением, по существу, был навоз. Использование минеральных удобрений началось только во второй половине XIX в. Однако и сейчас, когда мировое производство их достигло огромных масштабов – около 150 млн. т питательных веществ (в сумме N, P и K), навоз остается важнейшим удобрением. Навоз содержит все необходимые растениям питательные элементы, и его внесение в почву повышает урожайность сельскохозяйственных культур. Он оказывает также многофакторное положительное влияние на агрохимические, агрофизические, биологические свойства и плодородие почв в целом. Применение навоза обеспечивает повторное использование в хозяйстве значительного количества ранее усвоенных растениями питательных веществ из почвы и удобрений.

Вся история развития мирового сельского хозяйства свидетельствует о том, что применение минеральных удобрений является решающим фактором интенсификации земледелия и обеспечения продовольствием постоянно растущего населения нашей планеты. Число землян возрастает ежедневно на 250 тыс. человек. Это равноценно появлению в течение года новой страны с населением почти 100 млн., которое необходимо накормить. После 1970 г. для увеличения численности землян на 1 млрд. требовалось одно десятилетие, и к 2020 г., по имеющимся прогнозам, население Земли возрастет до 8,3 млрд. человек. В странах Западной Европы до конца XVIII в. урожайность пшеницы составляла 0,7-0,8 т/га и увеличилась за последующее столетие за счет введения плодосмена и клеверосеяния вдвое – до 1,6-1,7 т/га. В первой половине XX в. урожайность поднялась до 2,5-3,0 т/га прежде всего благодаря росту применения удобрений, а во второй половине века – до 4,0-6,0 т/га благодаря использованию новых сортов и комплекса средств химизации – удобрений и пестицидов (рис. 3). Возросла также продуктивность других продовольственных и технических культур: картофеля – до 40-45 т/га, сахарной свеклы – 50-60 т/га [3].



| | | | |
|---|------------------------|-----------------------------------|---|
| 1770-1780 гг. | 1840-1890 гг. | 1910-1925 гг. | 1970-1985 гг. |
| Средневеково-трёхполье (бклеввером клевера) | Плодосмен (с клевером) | Минеральные удобрения + плодосмен | Севооборот + удобрения + заш растений + висо продуктивность сорта |

Рис. 3 Динамика роста урожайности пшеницы в Западной Европе за 200 лет

Средний уровень применения удобрений в расчете на 1 га пашни в странах Европейского союза (ЕС) составляет 350-360 кг д.в. при уборочной площади около 70 млн. га (с колебаниями от 160 кг в Италии до более 400 кг в Германии). В странах Северной Европы дозы минеральных

удобрений на 1 га посевной площади составляют 100-200 кг при урожайности зерновых 4,5-5,0 т/га.

Мировое использование минеральных удобрений перед Второй мировой войной составляло около 7,5 млн. т. С 1960 по 1990 гг. оно увеличилось с 27 до 146 млн. т, или в 5,4 раза.

Однако в среднем на 1 га пашни и на 1 га сельскохозяйственных угодий в 1990 г. приходилось небольшое их количество – соответственно, около 100 и 35 кг NPK. Больше всего производят и применяют азотных удобрений – столько же, сколько в сумме фосфорных и калийных.

Отец «зеленой революции», лауреат Нобелевской премии и иностранный академик РАСХН Норманн Борлауг считает, что не менее 50% увеличения урожая в XX в. является следствием применения удобрений. Он отмечал, что одним из наиболее главных факторов, ограничивающих урожай сельскохозяйственных культур в мире, и в следующем столетии, будет плодородие почвы.

Классификация, состояние и перспективы применения минеральных удобрений в Российской Федерации. Эффективность применения удобрений в различных зонах России

Удобрениями называют вещества, используемые для питания растений и повышения плодородия почв. К удобрениям относятся разнообразные минеральные и органические вещества и материалы, которые содержат необходимые для растений элементы питания, усиливают мобилизацию питательных элементов из почвенных запасов и улучшают свойства почвы

По способу производства удобрения подразделяют на минеральные и органические, по характеру действия – прямого и косвенного действия.

Удобрения прямого действия. Содержат необходимые растениям питательные элементы и оказывают непосредственное положительное влияние на питание сельскохозяйственных культур. При внесении азотных удобрений улучшается азотное питание растений, а фосфорных удобрений – фосфорное питание и так далее.

Удобрения косвенного действия. Применяют главным образом не для непосредственного улучшения условий питания растений каким-либо элементом, а для улучшения свойств почвы, изменения реакции почвенного раствора и усиления процесса мобилизации имеющихся в почве запасов питательных элементов, то есть они оказывают косвенное воздействие на условия питания растений. К таким удобрениям относят используемые для химической мелиорации почв известковые удобрения и гипс, а также бактериальные удобрения.

В зависимости от происхождения, способа и места получения удобрения делятся на промышленные и местные.

Промышленные удобрения. К ним относят почти все минеральные удобрения, которые получают в результате размола или химической

переработки агроруд на специальных химических заводах, а также синтетические продукты азотной промышленности, побочные продукты химических производств, выпускаемые промышленным способом органические и органоминеральные удобрения. Сюда же условно можно отнести и бактериальные удобрения-препараты, получаемые на заводах при размножении определенных видов микроорганизмов.

Местные удобрения. Получают на местах их использования, в самих хозяйствах или вблизи них. К таким удобрениям относят, прежде всего, различные органические удобрения (навоз, навозная жижа, птичий помет, фекалии, различные компосты, торф, прудовый ил, зеленое удобрение и пр.), местные известковые материалы, отходы металлургической и других видов промышленности, используемые в сельском хозяйстве вблизи мест соответствующих производств.

Минеральные удобрения. Они могут быть как промышленного, так и ископаемого происхождения (например, фосфоритная мука, известковые удобрения). Они, как правило, содержат питательные вещества в виде минеральных солей (например, нитрата аммония – в аммиачной селитре, моно-кальцийфосфата $[\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2]$ – в суперфосфате, $[\text{KCl}]$ – в хлористом калии). Однако азотное минеральное удобрение мочевины содержит азот в составе органического соединения карбамида – $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$.

В зависимости от того, сколько питательных элементов находится в удобрениях, их подразделяют на две группы

Простые (однокомпонентные) удобрения содержат какой-либо один элемент питания. К ним относятся азотные, фосфорные, калийные удобрения и микроудобрения, содержащие один микроэлемент.

Комплексные удобрения включают одновременно не менее двух главных питательных элементов.

Термином «*вид минерального удобрения*» обозначают категорию удобрения, выделяемую *по действующему веществу*, а термином «*форма минерального удобрения*» – их характеристику *по химическому составу*. Так, азотные удобрения (вид удобрения) выпускают в различных формах (аммиачная селитра, мочевины, безводный аммиак, сульфат аммония и др.). Содержание действующего вещества выражают в процентах по массе: в азотных удобрениях в расчете на N, в фосфорных – на P_2O_5 и в калийных – на K_2O . Для пересчета дозы удобрения в килограммах действующего вещества на физические удобрения (ц/га) указываемую дозу N, P_2O_5 или K_2O делят на процент содержания действующего вещества в удобрении: Например, нужно внести 70 кг азота на 1 га в виде аммиачной селитры: при содержании азота в ней 34,5% количество физического удобрения будет 2 ц/га (70/34,5).

В бывшем СССР темпы развития химической промышленности по производству минеральных удобрений значительно опережали мировые. Так, если в 1940 г. было произведено всего 0,75 млн. т (10% мирового производства), то за период с 1960 по 1990 гг. выпуск удобрений увеличился с 3,3 до 35 млн. т (более чем в 10 раз), и составил 24%

мирового производства (табл. 1). Уже в начале 70-х годов СССР вышел на первое место в мире по валовому производству удобрений и третье место (после США и Канады) – по их экспорту. Отечественному сельскому хозяйству поставлялось 3/4 произведенных удобрений (порядка 13 млн. т), что составило в 1990 г. на 1 га пашни 99 кг д.в. и соответствовало среднемировому уровню.

Таблица 1

Применение минеральных удобрений в России за период с 1965 по 1990 гг. [14]

| Годы | Поставка сельскому хозяйству | Внесение в среднем за год |
|---------------|------------------------------|---------------------------|
| | млн. т | кг/га д.в. |
| 1965 г. | 2,6 | 20 |
| 1966-1970 гг. | 3,5 | 28 |
| 1971-1975 гг. | 6,1 | 48 |
| 1976-1980 гг. | 8,5 | 65 |
| 1981-1985 гг. | 11,0 | 83 |
| 1986-1990 гг. | 13,0 | 99 |

В начальный период химизации земледелия страны при небольших объемах производства минеральных удобрений их, прежде всего, поставляли в регионы с относительно благоприятными природно-климатическими условиями или производящие особо ценные сельскохозяйственные культуры. За счет минеральных удобрений в короткий срок резко повысилась урожайность чая, хлопчатника, сахарной свеклы. Увеличение поставок и применения удобрений под ведущие технические, овощные и бахчевые культуры с 1966 г. по 1985 г. повысило среднегодовое валовое производство хлопчатника почти в 2 раза, сахарной свеклы – в 1,6, картофеля и овощей – 1,5-1,8 раза. Доза применения минеральных удобрений под хлопчатник и сахарную свеклу достигла более 400-450 кг д.в., картофель, овощные и бахчевые культуры – свыше 250 д.в., а под лен – свыше 200 кг д.в. на 1 га.

Для получения планируемых урожаев полностью обеспечивались удобрениями посевы на мелиорированных землях с регулируемым водным режимом, так как в этих условиях удобрения дают высокую эффективность и, кроме того, это позволяло быстрее окупать значительные капитальные вложения на мелиорацию. Больше удобрений применяли в районах достаточного увлажнения, где обеспечивалось стабильное производство сельскохозяйственной продукции и высокая окупаемость затрат на удобрения. С ростом производства минеральных удобрений появилась возможность использовать их на больших площадях и в более высоких дозах не только под технические, но и под зерновые и кормовые культуры.

Однако, хотя применение минеральных удобрений в бывшем СССР и России осуществлялось высокими темпами, оно так и не вышло на уровень развитых стран Западной Европы, а ныне отстало от большинства развивающихся государств. Обеспеченность удобрениями на 1 га пашни даже в лучшие годы не превысила среднемировой уровень и сильно различалась как по культурам, так и по регионам страны. Резкое уменьшение (в 10 раз) масштабов применения удобрений сельскохозяйственными производителями России в 90-е и 2000-е годы поставило земледелие страны на грань катастрофы (табл. 2).

Таблица 2 - Производство и применение минеральных удобрений в России

| Показатель | 1990 г. | 1995 г. | 2000 г. | 2005 г. | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. |
|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Производство, млн. т д.в. | 16,0 | 10,2 | 12,2 | 16,6 | 17,9 | 18,8 | 17,8 |
| Применение, млн. т д.в. | 9,9 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,9 | 2,0 | 1,9 |
| На 1 га пашни, кг д.в. | 88 | 17 | 19 | 19 | 38 | 39 | 38 |

Это обусловлено следующими причинами. В сфере производства удобрений отмечается рост производственных расходов и себестоимости продукции за счет увеличения цен на основные ресурсы (сырье, энергоносители) и транспортные расходы. В сфере применения диспаритет цен на удобрения и сельскохозяйственную продукцию, а также отсутствие эффективной системы кредитования сельхозпроизводителей привело к острому недостатку у хозяйств средств, в том числе, для закупки удобрений. В итоге наблюдается значительное уменьшение производства минеральных удобрений (загрузка сохранившихся в России промышленных мощностей составляет 40-45%), происходят физическое и моральное старение средств производства, потеря квалифицированных кадров.

Отсутствие платежеспособных потребителей минеральных удобрений в России и странах бывшего СССР заставило химические заводы переориентироваться на экспорт продукции. В результате доля экспорта в настоящее время составляет свыше 80% общего производства минеральных удобрений.

Применение удобрений имеет огромное значение в решении важнейшей народнохозяйственной задачи – увеличении производства зерна, а также в создании прочной кормовой базы для развития животноводства (табл. 3).

Россия, располагая 13% земельной площади, 35% мировых запасов природных ресурсов, с населением, составляющим ныне 3% (а к 2020 г. не более 2 %) населения земного шара, не должна отставать от мирового развития общества и производства, тем более сельскохозяйственного, в первую очередь определяющего благосостояние людей.

Таблица 3 - Применение минеральных удобрений и производство зерна в некоторых странах мира, (ФАО, 2010 г.)

| Страна | Применение, кг на 1 га пашни | Производство зерна на душу населения в 2009 г., кг | Страна | Применение, кг на 1 га пашни | Производство зерна на душу населения в 2009 г., кг |
|--------|------------------------------|--|----------|------------------------------|--|
| Китай | 376 | 365 | Франция | 148 | 1098 |
| США | 130 | 1361 | Германия | 181 | 610 |
| Канада | 59 | 1700 | Россия | 23 | 432 |

Совершенно очевидно, что предстоит вновь, используя мировой и отечественный опыт, решать проблему интенсификации сельскохозяйственного производства, важнейшим фактором которой является применение удобрений. Приведем еще одно яркое высказывание американского ученого Норманна Борлауга: «... мир на земле не может быть построен на пустой желудок. Ограничьте доступ фермерам к современным факторам интенсификации земледелия – новым сортам, удобрениям и средствам защиты растений – и мир будет обречен, но не отравлением, как некоторые говорят, а голодом и социальным хаосом».

Ученые ВНИИ агрохимии имени Д.Н. Прянишникова оценивают минимальный уровень потребности земледелия России в минеральных удобрениях в 7,1 млн. т д.в. – поддерживающий и перспективный – соответственно, в 11,8 и 16,0 млн. т в год. Оптимальная обеспеченность оценивается в 26,0 млн. т, в том числе азотными – 10,2, фосфорными и калийными, соответственно, в 9,1 и 6,7 млн. т д.в.

Крайне необходимо восстановление и укрепление материально-технической базы для правильного, эффективного и экологически безопасного применения минеральных удобрений, развитие дилерской сети и сервисного агрохимического обслуживания хозяйств. К первоочередным задачам относятся – строительство складов; возобновление производства и совершенствование специализированной техники для обеспечения всей технологической цепи на пути удобрений от завода до поля; улучшение ассортимента за счет производства концентрированных и комплексных удобрений, их доля должна составлять до 90%, в том числе сложных – 35-40%; увеличение концентрации питательных веществ в удобрениях до 40-44%; увеличение производство

новых форм минеральных удобрений (суперфоса, ЖКУ, КАС, ИАС, азотных с ингибиторами).

Эффективность применения удобрений в различных зонах РФ

При правильном использовании от 1 т органических удобрений по стране получают 1 ц зерна, от 1 ц минеральных удобрений 1-1,3 ц зерна, до 12 ц овощей, 6-8 ц кормовых корнеплодов. Средняя оплата 1 ц аммиачной селитры составляет 4-5 ц зерна, 1 ц суперфосфата – 1,5-2,0 ц и 1 ц калия хлористого – 0,5-1,0 ц.

От 1 кг действующего вещества удобрений получают в Нечерноземной зоне 5 кг зерна, в лесостепной – 4,5 кг, в степной – 4 кг.

В нашей стране большое разнообразие почвенно-климатических условий, что обуславливает различную эффективность удобрений. В результате проведенных исследований Географической сетью опытов установлены следующие закономерности.

1. Прибавки урожайности от минеральных удобрений в Европейской части увеличиваются с востока на запад и с юга на север, в Сибири – с запада на восток.
2. Эффективность органических удобрений уменьшается по мере снижения выпадения осадков с севера на юг и с запада на восток. Продолжительность действия подстилочного навоза на тяжелых почвах составляет 3-4 года, на легких – 1-2 года, бесподстилочного – 1-2 года.
3. Абсолютные урожаи возрастают с севера на юг и находятся в прямой зависимости от содержания фосфора в почве. По мере повышения содержания фосфора в почве повышается эффективность азотных удобрений и снижается фосфорных.
4. Эффективность удобрений зависит от типа почвы и количества выпадающих осадков. На дерново-подзолистых почвах, серых лесных, черноземах оподзоленных проявляется высокое действие азотных удобрений, на мощных черноземах – фосфорных удобрений и на легких почвах – калийных.
5. На действие удобрений оказывает влияние кислотность почвы, гранулометрический состав, степень окультуренности.
6. Эффективность удобрений возрастает при орошении.
7. Эффективность удобрений возрастает на 15-20% при совместном применении гербицидов, пестицидов и ретардантов.

Вопросы для повторения:

1. Что изучает агрохимия? 2. С какими науками и дисциплинами связана агрохимия? 3. Основная цель агрохимии как науки. 4. Основные объекты изучения в агрохимии. 5. Какие методы исследований выделяют в агрохимии? 6. Почему удобрения являются важнейшим фактором интенсификации земледелия? 7. Какова роль удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур? 8. Для чего проводят анализ растений, почвы и удобрений? 9. Перспективы химизации в нашей стране.

10. Назовите прогрессивные способы применения удобрений. 11. Уровень применения удобрений в нашей стране, в развитых и развивающихся странах.

Раздел 2. Основные условия рационального и экологически безопасного применения минеральных удобрений и других средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

Урожайность сельскохозяйственных культур и качество растениеводческой продукции в значительной степени определяется уровнем минерального питания. Для определения обеспеченности культур элементами питания используют почвенную и растительную диагностику.

Почвенная диагностика. Учет доступных для растений форм элементов питания в почве – важная предпосылка для более рационального и обоснованного применения удобрительных средств в любом агроценозе. Систематический мониторинг агрохимических показателей почвы позволяет более объективно оценивать результативность как мероприятий по уходу за почвой в саду, так и систему применения удобрений, разработанную для конкретного агроценоза.

Для оценки почвы по степени обеспеченности подвижными (доступными) формами элементов и корректировки доз минеральных удобрений используют показатели (индексы) обеспеченности.

Растительная диагностика включает визуальную и химическую (тканевую и листовую). *Визуальная диагностика – определение обеспеченности растений по внешним признакам.* При несбалансированном питании или длительном недостатке любого питательного элемента ход метаболических процессов в тканях растения глубоко нарушается. Это сказывается на интенсивности роста и развития, сопровождается морфологическими и анатомическими изменениями с характерными внешними проявлениями на листьях и других органах, а у плодовых и ягодных культур – и на генеративных органах (плодах). Обнаружение характерных симптомов позволяет вскрыть причину того, с какими элементами минерального питания связано это внешнее проявление.

При необходимости применения удобрений следует учитывать признаки недостатка и избытка отдельных элементов питания. При сильном недостатке или избытке элементов питания растения плохо растут и плодоносят. В таких случаях качество урожая оказывается низким.

Визуальная диагностика имеет следующие недостатки:

- 1) признаки недостатка и избытка элементов питания часто похожи;
- 2) резкий недостаток или избыток элементов, вызывающий характерные признаки, встречается достаточно редко, а небольшие отклонения от оптимума могут внешне не проявляться;
- 3) наблюдающиеся признаки могут быть следствием неблагоприятных условий внешней среды (освещенности, влажности, температуры, аэрации), а также повреждения вредителями или болезнями.

Для более точного определения обеспеченности растений элементами питания применяются тканевая и листовая диагностики.

Метод тканевой диагностики включает экспресс-методы К.Л. Магницкого и В.В. Церлинг. Она основана на определении неорганических форм соединений элементов питания в соке или вытяжке из тканей растений. Особенно важное значение она имеет для защищенного грунта, овощеводства и плодоводства, где частый полив и подкормки позволяют своевременно скорректировать минеральное питание растений.

Листовая диагностика включает определение валового содержания элементов питания в различных органах растений. На основании многочисленных полевых исследований установлены оптимальные уровни валового содержания элементов питания в отдельных органах растения, которые обеспечивают формирование высоких урожаев хорошего качества (табл. 4, 5, 6).

Таблица 4 - Оптимальное содержание азота, фосфора и калия в овощных культурах, % на сухую массу

| Растения | Фаза развития | Орган | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
|------------------|-------------------|-----------------|---------|-------------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Картофель | До бутонизации | Надземная часть | 5,2-6,0 | 0,7-0,8 | 5,0-5,5 |
| | | Листья | 4,5-5,0 | 0,6-1,3 | 5,3-5,5 |
| | Бутонизация | Надземная часть | 4,0-5,0 | 0,6-0,7 | 4,8-5,5 |
| | | Нижние листья | 2,8-3,5 | 0,5-0,6 | 3,4-4,5 |
| | Цветение | Верхние листья | 4,0-4,8 | 0,7-0,8 | 3,9-4,2 |
| | | Нижние листья | 2,5-3,0 | 0,5-0,6 | 3,0-3,4 |
| Столовая свекла | До прорывки | Взрослые листья | 5,2-5,5 | 0,8-0,9 | 5,0-6,0 |
| | Смыкание рядков | Взрослые листья | 4,0-4,4 | 0,6-0,8 | 2,5-4,2 |
| Столовая морковь | До прорывки | Надземная часть | 3,5-3,7 | 0,8-1,0 | 4,2-4,5 |
| | На пучковый товар | Надземная часть | 2,6-3,0 | 0,6-0,7 | 3,5-4,0 |
| | Сентябрь | Надземная | 2,0-2,3 | 0,5-0,6 | 2,6-4,0 |

| | | | | | |
|------------------|--------------------|-----------------|---------|---------|---------|
| | | часть | | | |
| Огурцы | 4 листа | Листья | 4,6-4,9 | >1,0 | 3,8-4,0 |
| | Бутонизация | Надземная часть | 3,5-4,4 | 0,7-0,8 | 2,9-3,2 |
| | | Верхние листья | 4,7-5,3 | 0,8-0,9 | 4,0-4,5 |
| | Плодоношение | Верхние листья | 2,8-3,2 | 0,6-0,7 | 2,5-3,4 |
| Томаты | Бутонизация | Листья | 4,3-4,5 | 0,8-1,0 | 3,6-4,0 |
| | Цветение | Листья | 3,0-3,5 | 0,6-0,7 | 2,5-3,0 |
| Капуста кочанная | Завязывание кочана | Листья | 4,0-4,5 | 0,6-0,7 | 4,0-4,5 |

Таблица 5 - Оптимальное содержание макроэлементов в листьях однолетних побегов удлинения в плодовых и ягодных насаждениях, % на сухую массу

| Культура | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | Культура | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
|-----------|---------|-------------------------------|------------------|-------------------|---------|-------------------------------|------------------|
| Яблоня | 2,0-2,2 | 0,3-0,5 | 1,3-1,8 | Малина | 2,5-3,0 | 0,5-0,7 | 1,4-1,9 |
| Вишня | 2,0-2,5 | 0,3-0,5 | 1,6-2,5 | Смородина черная | 2,5-3,1 | 0,5-0,70 | 1,5-2,1 |
| Груша | 2,0-2,6 | 0,3-0,5 | 1,4-2,0 | Смородина красная | 2,9-3,2 | 0,5-0,7 | 1,6-2,0 |
| Крыжовник | 2,4-2,9 | 0,5-0,7 | 1,7-2,3 | Земляника | 2,5-3,0 | 0,5-0,7 | 2,0-3,0 |

Таблица 6 - Оптимальное содержание азота, фосфора, калия в зерновых культурах Предуралья, % на сухую массу

| Культура | Фазы развития | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
|-------------|--------------------|---------|-------------------------------|------------------|
| Озимая рожь | Кущение | 3,4-4,0 | 0,9-1,2 | 4,0-4,5 |
| | Колошение | 2,4-2,8 | 0,7-0,9 | 2,9-3,2 |
| | Молочное состояние | 1,5-1,8 | 0,5-0,6 | 1,7-2,0 |
| Яровая | Кущение | 3,2-3,8 | 0,7-1,0 | 2,8-3,5 |

| | | | | |
|---------|--------------------|---------|---------|---------|
| пшеница | Колошение | 2,3-2,6 | 0,5-0,6 | 2,2-2,5 |
| | Молочное состояние | 1,8-2,0 | 0,4-0,5 | 1,3-1,6 |
| Овес | Кущение | 3,0-3,6 | 0,6-0,8 | 3,2-3,8 |
| | Колошение | 1,6-1,9 | 0,4-0,6 | 2,4-2,9 |
| | Молочное состояние | 1,0-1,3 | 0,4-0,5 | 1,2-1,5 |
| Ячмень | Кущение | 4,0-4,2 | 1,1-1,3 | 4,1-4,4 |
| | Колошение | 2,8-3,2 | 0,7-0,9 | 3,1-3,4 |
| | Молочное состояние | 1,8-2,0 | 0,4-0,6 | 2,4-2,6 |

Вопросы для повторения: 1. В каких формах поступают в растения азот, фосфор, калий, кальций, магний и другие элементы питания? 2. Расскажите об основных положениях современной теории питания растений. 3. Что такое воздушное питание растений? 4. Какие внешние условия влияют на поступление питательных элементов в растения? 5. Роль микроорганизмов в питании растений. 6. Какой питательный раствор считается уравновешенным? Что такое синергизм и антагонизм ионов? 7. Чем объясняется избирательное поглощение элементов питания растениями и проявление физиологической реакции солей?

Раздел 3. Интегрированное применение минеральных удобрений и других средств химизации с агротехническими приемами

Высокая отдача средств химизации земледелия возможна при их комплексном использовании, когда часто проявляется положительный синергический эффект от взаимодействия минеральных и органических удобрений, пестицидов и биометодов, мелиорантов почвы и ретардантов. Но при этом порой возникает повышенная опасность загрязнения окружающей среды, поскольку возрастает количество применяемых химикатов. Однако при их правильном использовании данная опасность не только устраняема, но и бывает меньше, чем при внесении лишь одного агрохимиката, так как, например, отрицательное влияние пестицидов во многом нейтрализуется действием органических удобрений. Одной из характерных черт западных технологий возделывания сельскохозяйственных культур является именно комплексное применение средств химизации, совместимое (при грамотном обращении с ними) со здоровой природной средой.

Для определения оптимальных параметров и выяснения проблем, возникающих при широкомасштабном использовании удобрений, пестицидов, мелиорантов почвы, в нашей стране с конца 60-х годов XX в. начата работа по комплексной химизации земледелия в различных экономических зонах. В 80-х годах XX в. этой работой было охвачено 72 района в различных республиках страны, в Российской Федерации - 24 района.

В целом эффективность средств химизации при комплексном использовании возросла, повысились урожайность сельскохозяйственных культур и окупаемость удобрений прибавкой урожая. Так, в районах комплексной химизации с каждого гектара посева зерновых культур было получено зерна на 34 % больше, чем в среднем по стране, а окупаемость 1 ц действующего вещества удобрений приростом продукции увеличилась на 4 %.

Но желаемые результаты все же не были получены из-за слабого внимания к выполнению комплексных программ по повышению почвенного плодородия, недостаточного укрепления материально-технической базы агрохимслужбы, нехватки пунктов химизации и низкого уровня внедрения прогрессивной технологии. Также отрицательно сказалось несоблюдение ассортимента и сроков поставки средств химизации, соотношения элементов питания. Нередко страдала от этого и экология. Опыт работы районов комплексной химизации земледелия показал, что сбой хотя бы в одном звене длинной цепи эффективности их использования ведет к снижению экономической отдачи, вредит окружающей среде. В отдельных хозяйствах зонами усиленного применения удобрений, средств защиты растений, мелиорантов почвы являются площади, на которых проводится комплексное агрохимическое окультуривание полей (КАХОП). Его целью является рост урожайности сельскохозяйственных культур на основе повышения плодородия почвы и оптимального использования средств химизации.

КАХОП, получившее широкое распространение и хорошо зарекомендовавшее себя в сельском хозяйстве нашей страны в 80-е годы XX в., может стать основой для реализации федеральной и региональных программ повышения почвенного плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

Работы по КАХОП проводятся на полях, где необходимо осуществить комплекс агрохимических, культуртехнических, а при необходимости - и противоэрозионных мероприятий, оказывающих решающее воздействие на рост урожайности возделываемых культур на протяжении всей ротации севооборота. Комплексное применение минеральных и органических удобрений, мелиорантов и пестицидов в сочетании с другими агротехническими приемами обеспечивает поддержание бездефицитного баланса гумуса в почве, увеличение запасов элементов питания растений и доведение их до оптимального уровня. При этом ведется борьба с засолением и закислением почв, уничтожаются сорняки, повышается экономическая эффективность применения средств химизации. Оптимальное их соотношение позволяет сочетать высокую отдачу с поддержанием экологической безопасности.

В отдельных случаях окультуривание целесообразно проводить не один год, чтобы полностью «излечить» некоторые поля. Кстати сказать, в некоторых зарубежных странах практикуется временный вывод из хозяйственного оборота части земель для их восстановления. Например, федеральное правительство США ежегодно арендует у фермеров 15-18 млн га пашни, выплачивая им денежную компенсацию за то, что они не пользуются этой землей. В течение нескольких лет в почве повышается содержание гумуса, улучшается ее химический и гранулометрический состав, после чего земля вновь используется. Вывод из хозяйственного пользования на длительное время отдельных земельных участков для проведения комплекса агромероприятий компенсируется впоследствии приростом урожая и повышенной экологической безопасностью.

Очевидно, необходимо брать поля, где проведено КАХОП, на мониторинговый учет с помощью компьютеров, имея в виду, что в будущем все сельскохозяйственные земли будут учитываться быстродействующей вычислительной техникой. Такой опыт уже есть в некоторых зарубежных странах, например, во Франции. Почва представляет собой живой организм, подобно человеческому, и происходящие в ней не менее сложные внутренние процессы нужно держать под постоянным контролем, ставя отдельные поля на такой же «диспансерный учет», на какой ставят человека в поликлиниках независимо от состояния его здоровья. А принимая во внимание то, что по ряду важнейших показателей (содержание гумуса, почвенная структура, степень эродированности и т.д.) многие почвы в нашей стране больны, необходимость систематического учета представляется совершенно очевидной. Подобный контроль даст возможность следить за изменением

почвенного плодородия, принимая соответствующие оперативные меры для его восстановления. В этом направлении уже предпринимаются первые шаги в нашей стране. В Беларуси создана база данных агрохимических свойств почвы, которая периодически обновляется и пополняется новой информацией.

Совершенствовать комплексное агрохимическое окультуривание полей можно, не только уделяя внимание улучшению агрохимических свойств почвы, но и целенаправленно изменяя ее физические свойства - плотность, скважность, глыбистость и другие, играющие немаловажную роль в формировании урожая.

Ухудшение физических качеств почвы после проведения КАХОП часто объясняется многократными проходами по рыхлой паровой почве тяжелой техники, с помощью которой вносят навоз, мелиоранты и минеральные удобрения. В связи с этим настало время резко увеличить объем выполнения работ по комплексному агрохимическому окультуриванию полей осенью по стерне, когда почва меньше уплотняется под воздействием техники. Совершенствование выполнения КАХОП помимо технологических приемов должно включать в себя меры по большему учету экологических факторов и усилению материальной заинтересованности как в повышении продуктивности окультуренных полей, так и в улучшении объективных характеристик почвенного плодородия. Для этого необходимо организовать действенную приемку сельскохозяйственных угодий после проведения КАХОП и обеспечить контроль над их эффективным использованием, что предусмотрено соответствующими инструкциями. Но на практике чаще приходится наблюдать погоню за объемом выполненных агрохимических работ, не связанных, как правило, ни с урожайностью сельскохозяйственных растений на окультуренных полях, ни с агроэкологическими показателями «ремонтруемых» земель, ни с экономным расходованием средств. Поэтому большая роль должна отводиться согласованию между заказчиком и исполнителем КАХОП не только объемов выполнения работ и их расценок, но и получения реальной урожайности сельскохозяйственных культур на улучшенных полях, а также достижения определенных агроэкологических параметров на конкретном земельном участке.

Соединить интересы производства, экономики и экологии в данном случае можно, производя оплату в зависимости от величины продукции, полученной на окультуренных полях, понесенных затрат и состояния почвенного плодородия как важнейшей составной части агроэкологии. Поэтому целесообразно хотя бы часть заработка занимающихся КАХОП корректировать в связи с этими условиями. Практика показывает, что заинтересованность в увеличении объемов производства и росте экономии затрат достигается при оплате труда от валового дохода. А его, в свою очередь, следует корректировать в зависимости от изменения экологических параметров. Это можно сделать, используя следующую схему расчетов:

где V_p , V_f - объем дополнительно полученной плановой и фактической продукции на полях, подлежащих КАХОП, ц; C_p , C_f - соответственно плановая и фактическая цена единицы продукции, руб./ц; $MЗП$, $MЗф$ - плановые и фактические материальные затраты, связанные с окультуриванием полей, руб.; $ВД$ - плановый валовой доход, руб.; $ОТр$ - расчетный фонд оплаты труда на работах, связанных с выполнением КАХОП, руб.; $Н_0$ - норматив фонда оплаты труда в расчете на 1 руб. валового дохода, руб.; $ОТф$ - фактический фонд оплаты труда, руб.; $K_1...K_n$ - коэффициенты, характеризующие степень достижения предусмотренных договором агроэкологических показателей; $Д$ - доплата за полученный валовой доход и достижение агроэкологических показателей, руб.; $А$ - аванс, выданный за выполненные объемы работ по осуществлению КАХОП, руб.

В качестве агроэкологических показателей целесообразно использовать содержание в почве гумуса, фосфора и калия, ее кислотность, наличие в ней токсичных солей, тяжелых металлов и т.д. Исчислять коэффициенты их достижения следует отношением фактических показателей ($Пф$) к предусмотренным договором ($Пд$) по тем агропараметрам, где их количественное увеличение адекватно улучшению (наличие гумуса, питательных веществ в почве и т.д.) $K = Пф/Пд$, а при повышении количественных характеристик, равнозначном ухудшению данного агроэкологического параметра (например, рост содержания в солонцовых почвах обменного натрия свидетельствует об усилении их солонцеватости) необходимо определять обратное отношение: $K = Пд/Пф$. В противном случае придется платить за фактическое ухудшение агроэкологических показателей, стимулируя тем самым развитие негативных процессов. Покажем предлагаемую методику расчетов на примере хозяйства «Михайловский» Саратовской области. Для выполнения КАХОП между объединением Сельхозхимии и хозяйством был заключен договор, в котором указаны перечень и объем работ по применению удобрений и других средств химизации, сроки их выполнения, планируемая урожайность сельскохозяйственных культур на окультуренных полях, прогнозируемые агрохимические показатели плодородия почв, а также обязательства хозяйства по проведению агротехнических приемов для поддержания необходимого уровня продуктивности земли. В «Михайловском» на комплексное агрохимическое окультуривание выделена площадь 244 га. Вначале были определены затраты на КАХОП, которые составили в данном случае 629 150 руб., в том числе на стоимость удобрений, гербицидов, ретардантов - 412 560 руб., проведение работ по их применению - 215 300 руб., из которых 127 400 руб. - заработная плата, и на изготовление проектно-сметной документации - 1290 руб. В эту сумму включены и расходы на проведение агротехнических мероприятий для поддержания высокого уровня плодородия почвы после КАХОП - 128 990 руб. В расчете на 1 га общие затраты составили 2578,5 руб. Величина материальных затрат равна 501750 руб. (629 150 - 127 400) на всю площадь, или 2056,3 руб. на 1 га.

Для своевременного и качественного проведения КАХОП должны осуществляться авторский надзор за реализацией проектно-сметной документации и вестись оперативный учет внесения средств химизации и выполнения мелиоративных мероприятий. При соблюдении хозяйством правил агротехники возделывания сельскохозяйственных культур и проведения мероприятий, обусловленных договором с агрохимическим объединением, на окультуренных полях гарантируется получение прибавки урожайности зерна озимой пшеницы в размере 5 ц/га, яровой пшеницы - 4, ячменя - 2, овса - 7, гречихи - 3, подсолнечника - 3 ц/га. Суммарная стоимость прибавки урожайности за всю ротацию севооборота, найденная умножением величины дополнительной продукции на ее цену, составит 7233 руб./га. Вычитая из стоимости материальные затраты, определяем валовой доход - 5176,7 руб./га (7233 - 2056,3), или 1 263 110 руб. на всю площадь. Договором предусматривалось довести содержание почвенного гумуса за счет внесения высоких доз органических удобрений до 4,6 %, обеспечить наличие подвижного фосфора до 30 мг/кг почвы (по Мачигину). В связи с повышенной обеспеченностью земель Саратовской области калием в договоре не следует предусматривать специальные работы по увеличению его содержания. Рассчитать плановый рост содержания гумуса можно умножением доз органических удобрений на коэффициент гумификации, а почвенного фосфора - умножением количества вносимых фосфорных туков на норматив повышения содержания этого элемента в почве. Для Саратовской области коэффициент гумификации навоза в пересчете на сухое вещество составляет 0,125, а повышение содержания подвижного фосфора на 1 мг/кг почвы в слое 0-30 см требует внесения 10 кг фосфорных туков. Таким образом, внесение, например, 60 кг д.в./га фосфорных туков позволит повысить содержание фосфора на 6 мг/кг почвы. Поскольку поля, подлежащие КАХОП, не являются засоленными и закисленными, в них не обнаружено превышения содержания тяжелых металлов и других токсикантов, то в расчетах данные агроэкологические параметры не учитываются.

Определять состояние полей следует до и после проведения КАХОП. Фактические затраты, прибавку урожайности и ее цену нужно устанавливать по данным бухгалтерского учета. В нашем примере получены прибавки урожайности зерна озимой пшеницы 3,8 ц/га, яровой пшеницы - 2,5, ячменя - 3,2, овса - 6,0, гречихи - 2,5, подсолнечника - 3,1 ц/га. Суммарная стоимость прибавки за всю ротацию севооборота составляет 6382 руб./га, или 1 557 200 руб. на всю площадь. Материальные затраты при этом равны 497 500 руб., выдано зарплаты за объемы выполненных работ по сдельным расценкам на сумму 90 300 руб. Следует подчеркнуть, что при изменении объемов работ по КАХОП как по площади, так и по количеству внесения агрохимикатов и масштабам выполнения других мероприятий по повышению почвенного плодородия должна проводиться корректировка величин материальных затрат и фонда зарплаты. Поскольку подобных изменений в данном случае нет, указанная корректировка не производится.

Таким образом, полученный валовой доход составит 1059 700 руб. (1557 200 - 497 500). В нем отражено как количество дополнительно полученной продукции, так и ее качество, поскольку цена реализации сельскохозяйственных культур может сильно варьировать в зависимости от качественных характеристик. В случае значительного изменения уровня закупочных цен, не зависящего от хозяйства, в расчетах можно использовать сопоставимые цены, но при этом их следует корректировать с учетом качества продукции.

После проведения КАХОП содержание гумуса в почвах окультуренных полей составило 4,3 %, а подвижного фосфора - 32 мг/кг почвы. Следовательно, коэффициенты изменения агроэкологических параметров будут равны: по гумусу - 0,93 (4,3 : 4,6), а по подвижному фосфору - 1,07 (32 : 30). Подобным образом при необходимости можно определить коэффициенты изменения других показателей агроэкологии, поддающихся учету.

Норматив фонда оплаты труда на 1 руб. валового дохода, рассчитанный по плановым показателям, составил 0,10 руб. (127400 : 1263110). С учетом этого определяются величины фонда оплаты труда и доплаты за экономико-экологические показатели:

$OTф = 0,1 * (1557\ 200 - 497\ 500) * 0,93 * 0,07 = 105\ 450$ руб.;

$Д = 105\ 450 - 90\ 300 = 15\ 150$ руб.

Аналогичный расчет можно провести не дожидаясь данных о фактической урожайности культур, возделываемых после КАХОП. При этом валовой доход будет определяться как разница между суммой денежных выплат за объем работ и материальными затратами. В таком случае доплату за достижение экономико-экологических показателей несложно рассчитать сразу после завершения агрохимического окультуривания полей. Распределить доплату между конкретными работниками можно при помощи коэффициента трудового участия (КТУ) или используя так называемый условный аванс, учитывающий размер фактического заработка и трудовую активность рабочего. Его находят умножением размера аванса, выданного за объем выполненных работ, на величину КТУ. Пропорционально этому следует распределять доплату

Нужно подчеркнуть, что на доплату работникам, занимающимся КАХОП, в зависимости от экономико-экологических показателей целесообразно выделять как можно большую часть фонда заработной платы, поскольку незначительный удельный вес этой доплаты в общем объеме заработка не будет стимулировать их добиваться увеличения производства продукции, сбережения затрат и улучшения состояния окультуренных полей. За выполненные объемы работ следует выплачивать тарифный заработок с небольшими начислениями, например, за качество и сроки проведения агромероприятий, за классность работников и некоторые другие, а остальная часть зарплаты должна «привязываться» к результативным показателям производства, экономики и экологии. В заключение следует сказать, что РАСХН разработана концепция

агрохимического обслуживания сельскохозяйственного производства, которая позволяет обеспечить сохранение и воспроизводство плодородия почв

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Агрохимия : учебник / М. А. Габибов, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов, Г. Н. Фадькин. — Рязань : РГАТУ, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-904308-66-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164063>

Дополнительная литература

1. Агрохимия : учебник / под ред. В. Г. Минеева. - М. : ВНИИА им. Д. Н. Пряшникова, 2017. - 854 с. - 1500-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.

2. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для вузов / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11491-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455019>

3. Докучаев, В. В. Лекции о почвоведении. Избранные труды / В. В. Докучаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 464 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-12834-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448388>

4. Костычев, П. А. Почвоведение / П. А. Костычев ; под редакцией В. Р. Вильямса. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 315 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07567-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453674>

5. Соловьев, А. В. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>

Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». — URL : <https://e.lanbook.com>

- ЭБС «Юрайт». — URL : <https://urait.ru>

- ЭБС «IPRbooks». — URL : <http://www.iprbookshop.ru>

- ЭБ РГАТУ. — URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». — URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». — URL : <http://www.consultant.ru>

- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». — URL : <https://www.1gl.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. — URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. — URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». — URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». — URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. — URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. — URL : <http://polpred.com/>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

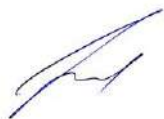
**Методические указания
для самостоятельной работы
по курсу «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин
растений» для аспирантов,
обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство
(направленность (профиль) «Агрохимия»)**

Рязань 2022

Составили: д.с.-х.н., профессор Костин Я.В., Фадькин Г.Н.
Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол № 6а.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Введение

Методические указания для самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений» для аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»).

В данных указаниях серьезное внимание уделено методикам определения показателей плодородия почвы, химического состава и качества с/х продукции.

Методические указания для самостоятельной работы содержат программу вопросов для самопроверки и рекомендуемую литературу.

Процесс самостоятельной работы направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-4);
- способностью обосновывать экологически безопасное применение средств химизации в комплексе с другими приемами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии России (ПК-1);
- владение методологией изучения круговорота биогенных веществ и определения балансово- расчетными методами доз удобрений под планируемый урожай в регулируемых и нерегулируемых условиях (ПК-2);

- готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду (ПК-3);
- способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) (ПК-4);
- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-5);
- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

1. Цель и задачи самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов (СРС) является овладение и закрепление фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа аспирантов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студента направлена на решение следующих задач:

- формирование навыков самообразования;
- развитие познавательной активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирование самостоятельности мышления;
- развитие исследовательских умений;
- формирование потребностей в непрерывном образовании.

Программа данного курса предусматривает углубленное изучение актуальных проблем физиологии и биохимии растений, последних достижений науки и возможностей их использования в практической работе. Задача студента не только запомнить процессы жизнедеятельности растительного организма. Их параметры в норме и при повреждающих воздействиях, но и научиться применять эти знания для решения практических задач.

2. Виды самостоятельной работы и формы контроля по дисциплине «Агрохимия»

Для повышения эффективности образовательного процесса по дисциплине «Агрохимия» аспирант должен планомерно, ежедневно заниматься дополнительно изучением тем, рассмотрение которых сокращено в процессе аудиторных занятий. Самостоятельное рассмотрение отдельных вопросов по изучаемым темам позволяет студенту более подробно раскрыть суть физиологических процессов и явлений.

Виды самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой курса по дисциплине «Агрохимия»:

- подготовка к зачету;
- подготовка к экзамену;
- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.);
- конспектирование обязательной литературы к научно-практическим занятиям;
- написание реферата;
- проведение тестирования.

Эффективность СРС определяется системой контрольных мероприятий, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Цель контроля - активизация СРС, анализ результатов выполнения заданий и разработка методов повышения эффективности и совершенствования СРС.

2.1 Подготовка к зачету и экзамену

Вопросы к зачету

1. Значение агрохимии в повышении продуктивности земледелия.
2. Критический и максимальные периоды поглощения элементов питания растений.
3. Вынос элементов питания (биологический, хозяйственный, остаточный)
4. Навоз, характеристика подстилочного навоза, степень разложения подстилочного навоза.
5. Применение подстилочного навоза (нормы, сроки и способы внесения), его действие и последствие.
6. Птичий помет, свойства, применение в с/х.
7. Бактериальные препараты, характеристика, применение в с/х.
8. Зеленые удобрения (сидераты).
9. Компосты, их виды, применение компостов в качестве удобрений.
10. Ил, сапропель, характеристика, свойства, применение в качестве удобрений.

11. Бесподстилочный жидкий навоз, характеристика, условия хранения, применение.
12. Отношение с/х растений к кислотности почвы и к известкованию.
13. Дозы, сроки и способы внесения извести, известкование в севообороте.
14. Способы и сроки внесения удобрений (основное, припосевное, подкормка).
15. Минеральные удобрения. Классификация азотных, фосфорных и калийных удобрений.
16. Фосфоритная мука, ее свойства, условия эффективного применения, фосфоритование кислых почв.
17. Системы применения удобрений под озимые зерновые культуры (озимая пшеница, озимая рожь).
18. Система применения удобрений под яровые зерновые культуры (овес, ячмень, яровая пшеница, просо, гречиха).
19. Система применения удобрений под картофель.
20. Система применения удобрений под сахарную свеклу.
21. Система применения удобрений под кукурузу.
22. Система применения удобрений подсолнечника.
23. Система применения удобрений под зернобобовые культуры.
24. Система применения удобрений многолетних трав в полевых севооборотах, на сенокосах и пастбищах.
25. Основные микроэлементы (Zn, Si, B, Mo, Co, Mn), их значение в жизни растений.
26. Комплексные удобрения: сложные, сложно-смешанные, смешанные, классификация, свойства, сроки и способы применения.
27. Агрехимические и агротехнические способы снижения подвижности и токсичности ТМ и ТЭ.
28. Экологические аспекты химизации земледелия. Удобрения и охрана окружающей среды.

Вопросы к экзамену

1. Агрехимия как научная основа химизации земледелия. Состояние и перспективы применения минеральных удобрений, накопление и использование местных удобрений в Российской Федерации.
2. Исторический обзор развития агрехимии в России. Роль зарубежных (Ж.Буссенго, Ю. Либих, Г. Гельригель и др.) и русских учёных (Д.И. Менделеев, А.Н. Энгельгардт, К.А. Тимирязев, Д.Н. Прянишников, К.К. Гедройц) в развитии учёния о питании растений и применения удобрений.
3. Питание растений как один из важнейших факторов жизни и продуктивности растений. Влияние условий минерального питания на содержание белков, жиров, углеводов и других важных органических и минеральных соединений.

4. Значение внутренних факторов и внешних условий в питании растений и их взаимосвязь. Требование растений к условиям питания в различные периоды их роста.
5. Состав почвы. Минеральная и органическая часть почвы как источник элементов питания для растений. Роль гумуса в создании почвенного плодородия и питания растений.
6. Агрохимические показатели основных типов почв. Агроэкологическое состояние почв в связи с применением удобрений.
7. Известкование кислых почв. Экологические аспекты влияния извести на почву. Эффективность сочетания известкования почв с применением удобрений.
8. Определение нужд почвы в известковании. Виды известковых удобрений, агротехнические требования к ним.
9. Классификация азотных удобрений, их состав, свойства и применение. Превращение азота удобрений в почве и использование его растениями. Эффективность различных удобрений в зависимости от свойств почвы, вида растений и способов внесения удобрений.
10. Классификация фосфорных удобрений, их состав, свойства. Взаимодействие фосфорных удобрений с почвой. Условия эффективного применения фосфоритной муки.
11. Классификация калийных удобрений, их состав, свойства и применение. Взаимодействие калийных удобрений с почвой.
12. Понятие о комплексных (сложные, сложно-смешанные, смешанные) удобрениях. Их экономическое и агротехническое значение.
13. Значение микроудобрений в повышении урожая и улучшении качества с/х культур. Применение микроудобрений в связи с почвенными условиями и биологическими особенностями растений.
14. Навоз. Значение навоза и других органических удобрений в повышении урожая с/х культур и плодородия почв. Сочетание органических и минеральных удобрений.
15. Разновидности навоза. Приёмы повышения качества и удобрительной ценности навоза. Агроэкологическое обоснование применения норм, сроков и способов внесения подстилочного навоза.
16. Зелёное удобрение (сидераты). Значение зелёного удобрения в обогащении почвы органическим веществом, азотом и другими питательными элементами. Способы возделывания и формы использования сидератов.
17. Технологические свойства удобрений. Технология хранения твердых и жидких минеральных и органических удобрений в различных климатических зонах страны. Технологические схемы для внесения различных удобрений.
18. Система удобрений. Задачи системы удобрений. Условия разработки рациональной системы удобрений в различных севооборотах и возможности управления ими.
19. Классификация методов определения оптимальных доз удобрений под с/х культуры.

20. Способы (допосевное, припосевное и послепосевное) и приемы (разброс, локальное, запасное и ежегодное) внесении удобрений. Рациональное применение удобрений в различных почвенно-климатических зонах при интенсивных технологиях возделывания с/х культур.
21. Агроэкологическое обоснование системы удобрений под озимые (оз. пшеница, оз. рожь).
22. Агроэкологическое обоснование системы яровые зерновые культуры (яр. пшеница, ячмень, овёс, просо гречихи).
23. Агроэкологическое обоснование системы удобрений под технические культуры: сахарную свеклу, подсолнечник, картофель.
24. Агроэкологическое обоснование системы удобрений под кормовые культуры: кукуруза, кормовая свекла.
25. Агроэкологическое обоснование системы удобрений под зернобобовые культуры.
26. Агроэкологическое обоснование системы удобрений под однолетние и многолетние травы.
27. Факторы техногенного загрязнения окружающей среды (глобальные, региональные, локальные). Мероприятия, устраняющие факторы техногенного загрязнения окружающей среды.
28. Экологические аспекты химизации земледелия. Пути уменьшения загрязнения окружающей среды удобрениями. Предельные допустимые концентрации (ПДК) токсических соединений в растениях, почвах, воде.
29. Сбалансированное применение удобрений – основа устранения отрицательного последствия их на почву, растения, человека, животных.
30. Биологическое земледелие и минеральные удобрения.

2.2 Конспектирование обязательной литературы к научно-практическим занятиям.

Раздел 1. Агрохимия как научная дисциплина, изучающая взаимосвязь растения, удобрения, сельскохозяйственной культуры при различных климатических условиях сельского хозяйства

1. Применение инструментальных методов исследования в научных исследованиях.
2. Методики статистической обработки экспериментальных данных.

Раздел 2. Основные условия рационального и экологически безопасного применения минеральных удобрений и других средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.

1. Условия и технология оптимального выбора и эффективного применения средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.
2. Физиология стресса, защитно-приспособительные механизмы устойчивости растений.
3. Моделирование, программирование величины и качества урожая.

Раздел 3. Интегрированное применение минеральных удобрений и других средств химизации с агротехническими приемами

1. Интегрированное применение минеральных удобрений с агротехническими приемами.
2. Интегрированное применение средств химизации (химических мелиорантов) с агротехническими приемами.

2.4 Написание реферата.

1. Питание растений и удобрение сельскохозяйственных культур.
2. Свойства почв, в связи с питанием растений и применением удобрений.
3. Известкование как основной прием повышения окультуренности почв.
4. Азотные, фосфорные, калийные и комплексные удобрения.
5. Поведение фосфорных удобрений в почве.
6. Органические удобрения и их применение в условиях Северо-Запада России.
7. Бактериальные удобрения.
8. Система применения удобрений в нечерноземной зоне России.
9. Зеленое удобрение
10. Методы агрохимических исследований применительно к дерново-подзолистым почвам

Требования к оформлению реферата.

Общий объем реферата – 15 – 20 страниц печатного текста или 25 страниц рукописного. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа формата А4 (210 х 297 мм) через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт - Times New Roman, размер 14, полужирный шрифт не применяется. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацы в тексте начинают отступом справа, равным 1,25 мм.

Разрешается вписывать в текстовые документы, изготовленные машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнить иллюстрации черными чернилами, пастой или тушью. Не допускается произвольное сокращение слов

Нумерация страниц и приложений, входящих в состав реферата, должна быть сквозная. Номера страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Основная часть работы может делиться на следующие структурные элементы: разделы, подразделы. Разделы работы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и

подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Все таблицы, схемы и графики должны быть пронумерованы. В конце реферата указывается список использованной литературы. В тексте даются ссылки на использованные источники литературы.

2.6 Проведение тестирования (см. ФОСы)

Тестирование по курсу «Система удобрений».

Форма контроля: тестирование.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Агрохимия : учебник / М. А. Габибов, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов, Г. Н. Фадькин. — Рязань : РГАТУ, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-904308-66-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164063>

Дополнительная литература

1. Агрохимия : учебник / под ред. В. Г. Минеева. - М. : ВНИИА им. Д. Н. Пряшникова, 2017. - 854 с. - 1500-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.

2. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для вузов / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11491-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455019>

3. Докучаев, В. В. Лекции о почвоведении. Избранные труды / В. В. Докучаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 464 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-12834-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448388>

4. Костычев, П. А. Почвоведение / П. А. Костычев ; под редакцией В. Р. Вильямса. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 315 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07567-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453674>

5. Соловьев, А. В. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>

Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». — URL : <https://e.lanbook.com>

- ЭБС «Юрайт». — URL : <https://urait.ru>

- ЭБС «IPRbooks». — URL : <http://www.iprbookshop.ru>

- ЭБ РГАТУ. — URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». — URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». — URL : <http://www.consultant.ru>

- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». — URL : <https://www.1gl.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. — URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) — URL : <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. — URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». — URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». — URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. — URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. — URL : <http://polpred.com/>

Тезисы лекций по дисциплине
Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений
по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство по
направленности (профилю) «Агрохимия»

Лекция № 1 «Агрохимия как научная дисциплина, изучающая взаимосвязь растения, удобрения, сельскохозяйственной культуры при различных климатических условиях сельского хозяйства»

Агрохимия – это наука, изучающая взаимоотношение между растением, почвой и удобрениями в процессе минерального питания сельскохозяйственных культур. Агрохимия – наука биологическая и сельскохозяйственная. Центральное место занимают три проблемы: питание растений, плодородие почвы и применение удобрений.

Цель агрохимии – создание оптимальных условий питания растений. Изучение питания сельскохозяйственных растений всегда было одной из важнейших задач агрохимии. Она исследует также обмен веществ в растениях в связи с условиями питания, которые определяют не только величину, но и качество урожая. Изучение этих вопросов связывает агрохимию с физиологией и биохимией растений.

Агрохимия тесно взаимодействует с земледелием, растениеводством и агроэкологией в достижении общих целей – обеспечении устойчивого производства качественной сельскохозяйственной продукции, рациональном использовании природного биоэнергетического потенциала агроэкосистем, сохранении и воспроизводстве основного природного ресурса аграрного сектора – почвенного плодородия, исключении или минимизации негативного воздействия средств химизации на окружающую среду. С этих позиций агроном с высоким уровнем агрохимической подготовки является важнейшим участником решения всего комплекса экологических проблем, возникающих при использовании органических, минеральных удобрений,

химических мелиорантов почв и других средств химизации сельского хозяйства.

Основным объектом исследования в агрохимии является растение. При изучении питания растений и разработке способов его регулирования с помощью удобрений необходимо учитывать также особенности биологии и технологии возделывания отдельных культур. Здесь прослеживается связь агрохимии с растениеводством, овощеводством.

Второй объект исследования агрохимии – почва. Изучение содержания питательных веществ в почве, их доступности растениям, разнообразных процессов превращений удобрений, их действия на свойства и плодородие почвы – важный раздел агрохимии. По этому направлению исследований агрохимия связана с почвоведением и почвенной микробиологией, земледелием.

Третьим объектом исследований в агрохимии – удобрения и средства химической мелиорации почв. Изучая их состав, свойства и эффективность, агрохимия связана не только с сельскохозяйственным производством, но и с химической промышленностью, так как в задачу агрохимии входит обоснование потребности сельского хозяйства в минеральных удобрениях и оптимального их ассортимента, а также оценка новых видов и форм выпускаемых удобрений.

Три основных объекта, изучаемые агрохимией, – растение, почва и удобрения – находятся в тесной взаимосвязи и взаимодействии. Диалектическую систему связей, которые изучает агрохимия, Д.Н. Прянишников изобразил в виде треугольника, три вершины которого обозначают растение, почву и удобрение, а двойные стрелки – взаимное влияние каждого из этих объектов на остальные (рис. 1). З.И. Журбицким был введен четвертый фактор – климат (рис 2).

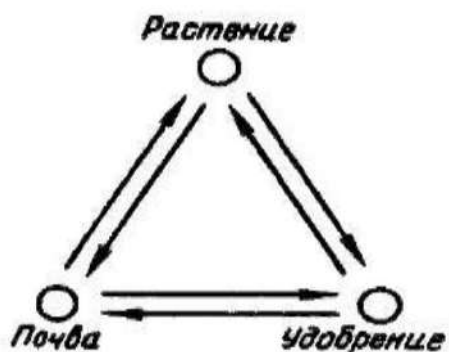


Рис. 1.
Схема взаимодействия объектов,
изучаемых агрохимией
(треугольник Д.Н. Прянишникова)



Рис. 2.
Схема взаимодействия объектов,
изучаемых агрохимией, с учетом
климата

Изучение питания растений и взаимодействия между растением, почвой и удобрением составляет теоретические основы агрохимии. Знание их позволяет творчески решать многие практические задачи применения удобрений. Это вопросы о наиболее эффективных формах, дозах и соотношениях удобрений, рациональных сроках и способах их внесения под различные культуры на разных почвах, о правильном сочетании применения удобрений с системой обработки почвы, севооборотом, орошением и другими агротехническими приемами.

Лекция № 2 «Основные условия рационального и экологически безопасного применения минеральных удобрений и других средств химизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия»

Урожайность сельскохозяйственных культур и качество растениеводческой продукции в значительной степени определяется уровнем минерального питания. Для определения обеспеченности культур элементами питания используют почвенную и растительную диагностику.

Почвенная диагностика. Учет доступных для растений форм элементов питания в почве – важная предпосылка для более рационального и обоснованного применения удобрительных средств в любом агроценозе. Систематический мониторинг агрохимических показателей почвы позволяет более объективно оценивать результативность как мероприятий по уходу за почвой в саду, так и систему применения удобрений, разработанную для конкретного агроценоза.

Для оценки почвы по степени обеспеченности подвижными (доступными) формами элементов и корректировки доз минеральных удобрений используют показатели (индексы) обеспеченности.

Растительная диагностика включает визуальную и химическую (тканевую и листовую). *Визуальная диагностика – определение обеспеченности растений по внешним признакам.* При несбалансированном питании или длительном недостатке любого питательного элемента ход метаболических процессов в тканях растения глубоко нарушается. Это сказывается на интенсивности роста и развития, сопровождается морфологическими и анатомическими изменениями с характерными внешними проявлениями на листьях и других органах, а у плодовых и ягодных культур

– и на генеративных органах (плодах). Обнаружение характерных симптомов позволяет вскрыть причину того, с какими элементами минерального питания связано это внешнее проявление.

При необходимости применения удобрений следует учитывать признаки недостатка и избытка отдельных элементов питания. При сильном недостатке или избытке элементов питания растения плохо растут и плодоносят. В таких случаях качество урожая оказывается низким.

Визуальная диагностика имеет следующие недостатки:

1) признаки недостатка и избытка элементов питания часто похожи;
2) резкий недостаток или избыток элементов, вызывающий характерные признаки, встречается достаточно редко, а небольшие отклонения от оптимума могут внешне не проявляться;

3) наблюдающиеся признаки могут быть следствием не-благоприятных условий внешней среды (освещенности, влажности, температуры, аэрации), а также повреждения вредителями или болезнями.

Для более точного определения обеспеченности растений элементами питания применяются тканевая и листовая диагностики.

Метод тканевой диагностики включает экспресс-методы К.Л. Магницкого и В.В. Церлинг. Она основана на определении неорганических форм соединений элементов питания в соке или вытяжке из тканей растений. Особенно важное значение она имеет для защищенного грунта, овощеводства и плодоводства, где частый полив и подкормки позволяют своевременно скорректировать минеральное питание растений.

Листовая диагностика включает определение валового содержания элементов питания в различных органах растений. На основании многочисленных полевых исследований установлены оптимальные уровни валового содержания элементов питания в отдельных органах растения, которые обеспечивают формирование высоких урожаев хорошего качества

Лекция № 3 «Интегрированное применение минеральных удобрений и других средств химизации с агротехническими приемами»

Высокая отдача средств химизации земледелия возможна при их комплексном использовании, когда часто проявляется положительный синергический эффект от взаимодействия минеральных и органических удобрений, пестицидов и биометодов, мелиорантов почвы и ретардантов. Но при этом порой возникает повышенная опасность загрязнения окружающей среды, поскольку возрастает количество применяемых химикатов. Однако при их правильном использовании данная опасность не только устранима, но и бывает меньше, чем при внесении лишь одного агрохимиката, так как, например, отрицательное влияние пестицидов во многом нейтрализуется действием органических удобрений. Одной из характерных черт западных технологий возделывания сельскохозяйственных культур является именно комплексное применение средств химизации, совместимое (при грамотном обращении с ними) со здоровой природной средой.

Для определения оптимальных параметров и выяснения проблем, возникающих при широкомасштабном использовании удобрений, пестицидов, мелиорантов почвы, в нашей стране с конца 60-х годов XX в. начата работа по комплексной химизации земледелия в различных экономических зонах. В 80-х годах XX в. этой работой было охвачено 72 района в различных республиках страны, в Российской Федерации - 24 района.

В целом эффективность средств химизации при комплексном использовании возросла, повысились урожайность сельскохозяйственных культур и окупаемость удобрений прибавкой урожая. Так, в районах комплексной химизации с каждого гектара посева зерновых культур было получено зерна на 34 % больше, чем в среднем по стране, а окупаемость 1 ц

действующего вещества удобрений приростом продукции увеличилась на 4 %.

Но желаемые результаты все же не были получены из-за слабого внимания к выполнению комплексных программ по повышению почвенного плодородия, недостаточного укрепления материально-технической базы агрохимслужбы, нехватки пунктов химизации и низкого уровня внедрения прогрессивной технологии. Также отрицательно сказалось несоблюдение ассортимента и сроков поставки средств химизации, соотношения элементов питания. Нередко страдала от этого и экология. Опыт работы районов комплексной химизации земледелия показал, что сбой хотя бы в одном звене длинной цепи эффективности их использования ведет к снижению экономической отдачи, вредит окружающей среде. В отдельных хозяйствах зонами усиленного применения удобрений, средств защиты растений, мелиорантов почвы являются площади, на которых проводится комплексное агрохимическое окультуривание полей (КАХОП). Его целью является рост урожайности сельскохозяйственных культур на основе повышения плодородия почвы и оптимального использования средств химизации.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

Методические указания
для выполнения лабораторных занятий по курсу
«Агрохимические приемы сохранения и повышения
плодородия почв»
для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство
(направленность (профиль) «Агрохимия»)


Рязань 2022

Составили: д.с.-х.н., профессор Костин Я.В.

Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры СиСАЛДиЭ
Протокол № 6а от 9 марта 2022 г.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение..... | 4 |
| Раздел 1. Научное обоснование сохранения и повышения плодородия почв.. | 5 |
| Раздел 2. Агрохимические и агрофизические свойства почв в связи с применением удобрений..... | 13 |
| Раздел 3. Основные условия оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв с учетом их свойств..... | 20 |

| | |
|---|----|
| Раздел 4. Интегрированное применение удобрений и средств химизации как основа оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв... | 33 |
| Список литературы..... | 37 |

ВВЕДЕНИЕ

В курсе «Агрохимические приемы сохранения и повышения плодородия почв» наибольшее внимание уделяется агрономической оценке основных типов почв, изучению их агрохимических, физических и физико-химических свойств, водно-воздушного и теплового режимов и повышения их плодородия в сельскохозяйственном производстве. Генетические особенности и классификация почв изучаются в тесной связи с приемами

окультуривания и в целом с учетом особенностей сельскохозяйственного использования почвенного покрова отдельных территорий. В результате изучения курса аспиранты приобретают практические навыки, необходимые для агрономической оценки почв по данным химических анализов, составление агропроизводственной группировки и бонитировки почв, грамотное использование почвенных материалов при разработке и осуществлении мероприятий по повышению их плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур. Она является широкой естественнонаучной дисциплиной, тесно связанной со многими естественно историческими науками: геологией, ботаникой, химией, физикой, биологией, микробиологией и др. Почва является природным телом, обладающим важнейшим качественным признаком – плодородием. С давних времен почва используется человеком, поэтому ее следует рассматривать как основное средство сельскохозяйственного производства и в определенной мере как продукт труда. Аспиранту необходимо понять содержание и задачи науки почвоведение, ее тесную связь с сельскохозяйственным производством. Аспирант должен изучить историю почвоведения, ее возникновение и развитие в России на основе литературных источников, таких авторов как: В. В. Докучаев, П. А. Костычев и Н. М. Сибирцев, В. Р. Вильямс, К. К. Гедройц, Л. И. Прасолов, Б. Б. Полынов, А. Н. Соколовский, И. В. Тюрин, И. П. Герасимов, В. А. Ковда, Н. А. Качинский, А. Л. Роде, М. М. Кононова и др.

Процесс выполнения методического указания направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду (ПК-3);

- способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) (ПК-4).

Раздел 1. Научное обоснование сохранения и повышения плодородия почв.

1.1 Происхождение и состав минеральной части почвы

Состав минеральной части почвы близок к составу почвообразующих пород, образовавшихся из горных пород при процессах выветривания. Почвообразующая порода характеризуется гранулометрическим составом, который она передает почве. Следует изучить классификацию механических элементов (по Качинскому), их состав и свойства, а затем классификацию

почв по гранулометрическому составу (в основу определения гранулометрического состава положено соотношение двух фракций – физической глины и физического песка). Минералогический, гранулометрический и химический состав почвообразующих пород оказывает большое влияние на почвообразование и агрономические свойства почв. Аспирант должен рассмотреть эти взаимосвязи на конкретных примерах различных почв, изучить химический состав почв, содержание, распространение и формы соединений химических элементов, сравните химический состав почв с составом верхней части литосферы, обратить внимание на химические элементы, которые концентрируются в почве при ее образовании.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте определение науки о почве. Ее содержание и задачи.
2. Что следует понимать под плодородием почвы?
3. Как развивалось почвоведение в России? Роль В. В. Докучаева, П. А. Костычева и Н. М. Сибирцева в развитии почвоведения.
4. Охарактеризуйте развитие почвоведения в современный период и его роль в развитии мировой науки о почве.
5. Роль почвоведения в подъеме сельскохозяйственного производства, повышении плодородия почв, мелиорации земель и борьбе с эрозией почв.
6. Охарактеризуйте группы высших и низших растений.
7. В чем состоит роль высших растений и микроорганизмов в почвообразовании?
8. Что следует понимать под растительной формацией (или группировкой)? Какие растительные группировки встречаются на территории России?
9. Какие процессы почвообразования протекают под отдельными растительными формациями?
10. Животные, населяющие почву, и их роль в процессах почвообразования.
11. Что следует понимать под почвообразующей или материнской породой?
12. Перечислите основные виды почвообразующих пород на территории России.
13. Какие свойства и состав наследует почва от почвообразующей породы?
14. Что понимается под гранулометрическим составом почвы и как почвы классифицируются по гранулометрическому составу?
15. В форме каких соединений находятся основные химические элементы в почве (кремний, углерод, кислород, водород, азот, фосфор, сера, алюминий, железо, кальций и др.)?

1.2 Роль живых организмов в почвообразовании

Основная роль в процессах почвообразования принадлежит живым организмам – высшим и низшим растениям, и животным, населяющим

почву, поэтому важность изучения темы велика. При этом следует аспиранту выяснить роль в почвообразовании отдельно высших растений (древесных и травянистых) и низших (бактерий, грибов, актиномицетов и др.), а также их роль при определенном сочетании в растительные группировки, наблюдающиеся в природе. Обратить внимание аспиранта на участие микроорганизмов в круговороте азота и других элементов пищи растений в почве, ознакомиться с животными, населяющими почву, и уяснить их роль в почвообразовании.

1.3 Происхождение и состав органической части почвы

Органическое вещество и его постоянная часть – гумус (перегной) содержится в любой почве, однако количество и качество гумуса может быть разным. Велико значение гумуса в плодородии почв и в процессах почвообразования. Изучение раздела следует начать с глубокого изучения понятия «гумус» и его значения, затем перейти к написанию обзора в историческом аспекте по исследованиям П. А. Костычева, В. Р. Вильямса, С. П. Кравкова, И. В. Тюрина, М. М. Кононовой и др. Аспиранту необходимо знать современные представления о процессе гумусообразования, качественный состав гумуса и условия, влияющие на скорость и направление процессов образования гумусовых веществ в различных почвенно-климатических зонах, ознакомиться со строением и свойствами гуминовых кислот и фульвокислот и с процессами их взаимодействия с минеральной частью почвы. В заключение аспирант должен выявить пути регулирования в почве количества гумуса и его состава в условиях различных почвенно-климатических зон.

Вопросы для самопроверки

- 1 Взгляды П. А. Костычева и В. Р. Вильямса на процесс гумусообразования.
- 2 Источники, состав и количество поступающих в почву растительных остатков (деревянистых и травянистых).
- 3 Охарактеризуйте процессы превращения растительных остатков в почве.
- 4 Современные представления о процессе гумусообразования. Общая схема образования гумуса.
- 5 Роль гумуса в процессе почвообразования и плодородии почвы.
- 6 Пути регулирования в почве количества гумуса и его качественного состава.

1.4 Общая схема почвообразовательного процесса

Почва образуется из горной породы в результате двух процессов, протекающих совместно – выветривания и почвообразования. При рассмотрении общей схемы почвообразовательного процесса, прежде всего, следует установить роль выветривания в образовании почвы. Почвообразование является биологическим процессом, связанным с эволюцией жизни на Земле. В основе его лежит малый биологический

круговорот веществ. Уясните сущность этого круговорота, его действие и связь с большим геологическим круговоротом веществ в природе. Необходимо отметить важную роль зеленых растений в биологическом круговороте. Аспирант обязан сформулировать сущность почвообразовательного процесса, формирование профиля почвы и как следствие расчленение его на отдельные горизонты. Описание горизонтов почвенного профиля аспирант проводит по морфологическим признакам; ознакомьтесь с ними и проведите самостоятельно описание профиля почв в условиях сельскохозяйственного предприятия.

Вопросы для самопроверки

- 1 В чем состоит сущность процесса почвообразования?
- 2 Охарактеризуйте малый биологический и большой геологический круговороты веществ в природе, их взаимосвязь.
- 3 Раскройте сущность избирательной поглотительной способности растений и ее значение в образовании почвы.
- 4 Как вы представляете схему почвообразовательного процесса?
- 5 Охарактеризуйте морфологические признаки почв. На какие горизонты подразделяется профиль почв – дерново-подзолистой и черноземной?

1.5 Поглотительная способность почв

Плодородие и многие свойства почвы связаны с ее поглотительной способностью. Некоторые виды поглотительной способности почвы (физическая, физико-химическая) определяются содержанием в ней коллоидов, поэтому изучение раздела следует начать с происхождения почвенных коллоидов, их строения и состава. Особое внимание обратите на свойства коллоидов и процессы их коагуляции и пептизации. Аспиранту необходимо знать понятие о почвенно-поглощающем комплексе. Рассмотреть при этом состав поглощенных катионов основных типов почв и их влияние (особенно водорода, натрия, кальция) на свойства почвы. Затем внимательно (с примерами) изучите все виды поглотительной способности: механическую, биологическую, химическую, физическую и физико-химическую. При рассмотрении вопроса о поглощении почвами катионов (обменное и необменное) и анионов (сорбция) необходимо знать их механизм. Уяснить понятия емкость поглощения и насыщенность почв основаниями. Аспиранту необходимо знать происхождение и виды почвенной кислотности и щелочности почв, их связь с составом почвенного раствора и ППК.

Вопросы для самопроверки

- 1 Как образовались коллоиды почвы? Их состав и свойства.
- 2 Виды поглотительной способности почв по К. К. Гедройцу.
- 3 В чем сущность физико-химической (или обменной) поглотительной способности, ее закономерности и практическое значение?

4 Что следует понимать под почвенным поглощающим комплексом? Каков состав поглощенных катионов в различных почвах и их влияние на свойства почв?

5 Дайте определение понятий: емкость поглощения, сумма обменных оснований и степень насыщенности почв основаниями, их практическая значимость.

6 Чем обуславливается реакция почв? Ее виды.

1.6 Физические свойства почвы

Изучение физических свойств почвы следует начать со структуры почвы. Основными показателями структуры почвы являются форма, размеры, водопрочность, порозность. Аспирант выделяет из всех видов структур агрономически ценные. Создание в почве агрономически ценной структуры, этого важного агрономического свойства почвы, сопровождается улучшением водно-воздушного и пищевого режимов, физических и физико-механических свойств почвы. Структурные почвы в большей степени противостоят воздействию водной и ветровой эрозий. Со временем при использовании почвы ее структура может разрушаться. Аспиранту необходимо установить причины утраты структурного состояния почвы, а также биологические и химические способы ее восстановления. Применение искусственных структурообразователей в создании водопрочной структуры. Физические и физико-механические свойства почвы. Водный, воздушный и тепловой режимы почвы, а также затрата усилий при обработке зависят в большей степени от ее физических и физико-механических свойств, к которым относятся: плотность твердой фазы почвы, объемная масса, порозность (скважность) и ее виды, а также пластичность, липкость, набухание и усадка, связность, сопротивление при обработке. Необходимо уяснить зависимость всех этих свойств от гранулометрического состава почвы, влажности, структуры, количества гумуса и состава поглощенных катионов. Аспирант должен разработать мероприятия по улучшению физических и физико-механических свойств почвы.

Вопросы для самопроверки

- 1 Что такое структурность и структура почвы?
- 2 Какие виды структуры встречаются в почвах?
- 3 Основные показатели структуры и их характеристика.
- 4 Как образуется агрономически ценная структура почвы?
- 5 Агрономическое значение структуры.
- 6 Причины утраты структурного состояния почвы.
- 7 Какие приемы способствуют созданию и сохранению почвенной структуры в производственных условиях?
- 8 Основные физические свойства почвы.
- 9 Перечислите физико-механические свойства почвы. Дайте им определение и укажите, в какой зависимости они находятся от механического состава, содержания гумуса и влажности почвы.

10 Какие существуют приемы по улучшению физических и физико-механических свойств почвы?

1.7 Водные свойства и водный режим почвы

Аспирант должен изучить все основные водные свойства и почвенно-гидрологические константы, наиболее важными из них являются максимальная гигроскопичность, влажность завядания, наименьшая и полная влагоемкости, уяснить зависимость водных свойств почвы от гранулометрического состава, структурного состояния почв и содержания гумуса. При изучении водного режима вначале следует рассмотреть приходные и расходные статьи водного баланса.

Вопросы для самопроверки

- 1 Источники воды в почве и основные законы ее передвижения.
- 2 Какие формы почвенной влаги вы знаете? Их доступность растениям.
- 3 Охарактеризуйте основные водные свойства почвы.
- 4 Понятие о водном режиме. Основные типы водного режима.
- 5 Какой водный режим господствует в почвах таежно-лесной зоны?
- 6 В чем состоит влияние грунтовых вод на почвообразование и агрономические свойства почв?
- 7 Основные мероприятия по регулированию водного режима почв в различных почвенно-климатических зонах.

2.8 Воздушные свойства и воздушный режим почвы

Почвенный воздух является газообразной фазой почвы. Вместе с твердой и жидкой фазами он составляет единую систему. Почвенный воздух играет важную роль в жизни растений (высших и низших) и фауны почвы. В первую очередь аспирант рассматривает состав почвенного воздуха, его отличие от атмосферного, затем изучите основные воздушные свойства: воздухопроницаемость и аэрацию.

Вопросы для самопроверки

- 1 Значение почвенного воздуха для жизни растений, микроорганизмов и фауны почвы.
- 2 Чем отличается состав почвенного воздуха от атмосферного?
- 3 Основные воздушные свойства почвы.
- 4 Что такое аэрация почвы, от каких факторов она зависит?
- 5 Что следует понимать под анаэробизмом и аэробизмом в почвах? Их определяющие показатели.
- 6 Какие применяют мероприятия по регулированию воздушного режима почв?

1.9 Тепловые свойства и тепловой режим почв

На рост и развитие растений, а также на процессы почвообразования оказывает большое влияние тепловой режим почв. При изучении этого

раздела аспирант должен обратить внимание на источники тепла в почве, затем составьте представление о теплоемкости, теплопроводности, теплопоглощении и теплоизлучении в почве и факторах, от которых они зависят.

Вопросы для самопроверки

- 1 Источники поступления тепла в почву.
- 2 Охарактеризуйте основные тепловые свойства почвы и факторы их определяющие.
- 3 Какие почвы называют теплыми и холодными?
- 4 Основные мероприятия по регулированию теплового режима почв.

1.10 Почвенный раствор

Почвенный раствор, или жидкая фаза почвы, занимающая часть почвенных пор, представляет собой раствор различных соединений – минеральных и органических. Аспирант должен обратить внимание на значение почвенного раствора в жизни растений, почвообразования и плодородии почв, изучить состав, концентрацию, реакцию раствора в основных почвенных типах.

Вопросы для самопроверки

- 1 Что собой представляет почвенный раствор?
- 2 От чего зависит состав, концентрация, реакция почвенного раствора?
- 3 Значение почвенного раствора в почвообразовании, плодородии почвы и питании растений.

1.11 Плодородие почвы

Под плодородием понимают способность почв удовлетворять потребность растений в воде и питательных веществах. Важными факторами, определяющими плодородие почв, являются также свет и тепло. Условия, определяющие плодородие почвы, могут быть прямыми, непосредственно влияющими на рост и развитие растений, и косвенными. К прямым условиям относятся запасы доступной воды, аэрация, реакция среды, форма и количество доступных элементов питания и их соотношение. К косвенным условиям могут быть отнесены: количество микроорганизмов, глубина залегания ограничивающих корнеобитаемый слой почвы плотных горизонтов и обработка почвы. Прямые и косвенные условия взаимосвязаны и оказывают большое влияние на урожай растений. Каждое отдельное условие, или фактор жизни растений, может быть недостаточным (минимальным) для роста растений, оптимальным (когда наблюдается наибольший урожай растений) и избыточным, максимальным (когда наблюдается токсикоз и урожай растений уменьшается). Для любого растения вреден как недостаток, так и избыток какого-либо фактора (например, элемента питания). Наиболее благоприятные условия для жизни растений и получения высокого урожая создает оптимальное влияние

фактора. Однако факторы, определяющие развитие растений, действуют не изолированно, а в совокупности. Оптимальное плодородие соответствует оптимальным соотношениям факторов. В различных почвенно-климатических зонах условия, определяющие почвенное плодородие, различны. Ограничивающими условиями в зоне тундры будут низкие температуры и избыточное увлажнение почв, в лесной зоне — избыточное увлажнение и кислотность почв, в лесостепной и степной зонах — недостаток воды и нередко избыточное содержание в почвах натрия хлора. На песчаных почвах сказывается недостаток влаги и элементов питания, а на тяжелосуглинистых — низкая аэрация и большая плотность почв. Таким образом, плодородие ограничивается различными условиями, связанными с факторами почвообразования.

Виды почвенного плодородия. Различают естественное, потенциальное, искусственное и эффективное, или действительное, плодородие почв. Естественное плодородие — свойство почвы, образовавшейся под естественной растительностью при естественном протекании почвообразовательных процессов. Оно сравнительно мало изменяется во времени и является величиной стабильной для определенного типа почв. В то же время различные по происхождению почвы характеризуются неодинаковым плодородием, а одна и та же почва имеет разное плодородие для растений, отличающихся по биологическим свойствам. Например, на лугово-глеевых почвах прекрасно растут луговые травы и гибнут или очень плохо растут ельники и сосняки. На песчаных почвах хорошо растут сосняки и плохо — ельники и дубравы. Потенциальное плодородие определяется валовым (общим) запасом элементов питания в почве, находящихся как в доступной, так и недоступной формах.

Искусственное плодородие создается при использовании обработки почв, внесении удобрений, выращивании культур различных растений, осушении, орошении. Естественное, потенциальное и искусственное плодородия неразрывно связаны между собой, поскольку снабжение растений влагой и пищей зависит от свойств природной почвы, а также от изменения свойств почвы под влиянием окультуривания. Эффективное плодородие, измеряемое величиной урожая, является действительным выражением естественного и искусственного плодородия и в значительной степени зависит от уровня развития науки и техники. К. Маркс писал: «Таким образом, отчасти от развития агрохимии, отчасти от развития механизации земледелия зависит, в какой степени на земельных участках одинакового естественного плодородия последнее может быть действительно использовано. Поэтому, хотя плодородие и является объективным свойством почвы, экономически оно все же постоянно подразумевает известное отношение — отношение к данному уровню развития химических и механических средств агрикультуры, а потому и изменяется вместе с этим уровнем развития».

Следовательно, плодородие неуклонно будет возрастать, так как все полнее будут использоваться потенциальные запасы элементов питания и влаги в почве.

При воздействии на почвы аспиранту в производственных условиях необходимо разрабатывать такие методы земледелия и агрохимии, которые позволяли бы поддерживать на максимальном уровне запасы доступных элементов питания и воды с одновременной стабилизацией реакции среды, соответствующей концентрацией почвенного раствора при наилучшем соотношении между воздухом и водой, скоростью аэробных и анаэробных реакций, протекающих в присутствии веществ, стимулирующих рост растений. И, наоборот, необходимо ослабить вредные процессы: образование токсических веществ, уплотнение почвы при ее обработке, засорение нежелательными растениями и микроорганизмами и т. д.

Вопросы для самопроверки

- 1 Что такое плодородие почвы? Элементы плодородия.
- 2 Условия плодородия почв.
- 3 Что следует понимать под естественным и искусственным плодородием почвы?
- 4 Потенциальное и эффективное плодородие.
- 5 Что следует понимать под окультуриванием почв? Приемы окультуривания различных почв.
- 6 Значение интенсификации земледелия в повышении плодородия почвы.

Раздел 2. Агрохимические и агрофизические свойства почв в связи с применением удобрений.

1.1. Техника взятия почвенных образцов

Для характеристики агрофизических и агрохимических свойств почвы образцы отбирают на опытных делянках, производственных и целинных участках из пахотных слоев или из генетических горизонтов почвенных разрезов, что зависит от задачи исследования. Площадь поля, на котором можно взять почвенные образцы, не должна превышать 2 га. Если поля более крупные, их следует предварительно поделить на участки, не превышающие 2 га, а при заметной изменчивости почвы – даже на

значительно меньшие участки. Лишь после этого следует приступить к отбору почвенных образцов,

Почвенные образцы с нарушенным сложением отбирают из пахотного слоя с помощью лопаты. Для получения смешанного образца, берется, возможно, большее количество единичных образцов одинаковой величины, которые ссыпают вместе, тщательно перемешивают, и отбирают 1–1,5 кг почвы для дальнейших исследований. Взятие единичных образцов проводят по диагонали поля или вдоль поля по нескольким полосам.

Образцы пахотного слоя обычно отбирают на мощность этого слоя, обычно до глубины 20 см. В специальных исследованиях образцы берут из слоёв 0 – 10 и 10 – 20 см.

Для подробной характеристики почвенного профиля образцы отбирают из почвенных разрезов или буровых скважин сплошной колонкой мощностью по 10 см (или 20 см) послойно до глубины 2 м и более.

Для генетической характеристики почв образцы берут из средней части каждого горизонта мощностью 10 см. Для этого необходимо найти середину каждого выделенного горизонта (за исключением пахотного слоя и горизонта С), провести линию и отступая от нее вверх и вниз на 5 см, выделить границы слоя, из которого будет отобран образец. Из материнской породы (горизонт С) образец берут лопатой сразу же после его выкопки, а из пахотного – как описано выше для пахотного слоя.

Образцы почв для повышения точности исследования следует отбирать из трех стенок разреза и составлять один смешанный образец. Масса образца 0,5–1 кг. Отбор образцов из почвенного профиля начинают снизу вверх, чтобы не засыпать и не засорять нижележащие горизонты почвой из верхних горизонтов.

Для изучения некоторых физических свойств почв отбирают образцы с ненарушенным сложением. Для этой цели используют металлические цилиндры (кольца) с крышками и заточенными нижними краями объемом от 50 до 1000 см³. При помощи направителя их вбивают в почву, затем подкапывают лопатой и извлекают. После выравнивания наружных поверхностей почвенного монолита в цилиндре его закрывают крышками и используют для анализов.

После взятия почвенных образцов их переносят на оберточную бумагу или в мешочки, они должны быть тщательно этикетированы. Этикетка должна содержать данные о месте, времени и глубине отбора образца. Каждый образец почвы должен иметь две этикетки идентичного содержания; одна из них помещается внутри образца, а другая – снаружи.

1.2. Подготовка почвы к анализу

Почва, взятая в поле, должна быть высушена до воздушно – сухого состояния. С этой целью ее расстилают на чистой бумаге слоем 0,5–1,0 см, разламывают крупные агрегаты, удаляют корни, новообразования и включения. В процессе сушки почву необходимо периодически перемешивать для более быстрого высыхания.

Высушенный образец почвы разравнивают в виде квадрата или прямоугольника и делят по диагонали на четыре части. Две противоположные части ссыпают вместе и растирают в фарфоровой ступке, просеивают ее через сито с диаметром отверстий 1 мм. Для работы используют сито с крышкой и поддоном.

Почва, которая не прошла через сито, вновь растирается в ступке и просеивается. Эта операция длится до тех пор, пока на сите останется только каменистая часть почвы. Растертая почва помещается в коробку, снабжается этикеткой и используется в дальнейшем для анализов.

Оставшиеся каменистая часть почвы, новообразования и включения помещаются в фарфоровую чашку и после добавления дистиллированной воды кипятятся в течение часа. После промывки водой на сите и высушивания до постоянной массы, почвенный скелет просеивают через колонку сит с отверстиями 10; 5; 3 и 1 мм. Разделяют на камни /частицы > 10мм/, крупный хрящ /10 – 5 мм/, мелкий хрящ /5 – 3 мм/ и гравий /3 – 1мм/. Вычисляют содержание каждой фракции /в %/ к массе всей почвы. Полученные данные используются при изучении гранулометрического состава почв.

Оставшиеся две противоположные части заворачивают в бумагу и хранят в нерастертом состоянии для последующего агрегатного (структурного) анализа почв.

1.3. Влажность почвы

При изучении влажности почвы используют весовые (гравиметрические), электрометрические, радиометрические и тензиометрические методы.

Весовые методы. Наиболее распространенным среди них является сушка образца почвы в сушильном шкафу при 105 ° до постоянной массы.

Электрометрические методы. При использовании этих методов содержание влаги определяют по электропроводности гипсового блока или

сопротивления (транзистора), помещенного в почву. При этом измеряют скорость нагревания или охлаждения зонда, помещенного в почву, или же учитывают величину нагрева зонда постоянной мощности за определенный промежуток времени. В основу этого метода положена зависимость между влажностью и тепловыми свойствами почвы.

Радиометрические методы. Основаны на использовании потока быстрых нейтронов. Быстрые нейтроны затормаживаются и рассеиваются атомами водорода, содержащимися в почвенной воде. Возникающий поток медленных тепловых нейтронов, плотность которого зависит от влажности почвы, учитывается с помощью детекторов и по калибровочному графику определяется объемная влажность почвы.

Тензиометрические методы. Основаны на использовании приборов, определяющих всасывающую силу почвы. Пористый керамический сосуд прибора, заполненный водой, помещается в почву. Вода из него переходит в почву до тех пор, пока не установится равновесие между величиной всасывающей силы почвы при данной ее влажности и всасывающей силой в приборе, зависящей от величины вакуума в нем.

1.3.1. Определение гигроскопической влажности весовым методом

Принцип метода. Гигроскопической называется влага, которая поглощается почвой из атмосферы и выделяется из нее при высушивании почвы при 105 ° до постоянного веса. Парообразная влага из воздуха адсорбируется на поверхности почвенных частиц в несколько слоев и удерживается молекулярными силами сцепления этих частиц, поэтому гигроскопическая влага растениям недоступна.

Количество гигроскопической воды в почве зависит от следующих факторов: механического состава, содержания гумуса и легкорастворимых солей, относительной влажности и температуры воздуха (при повышении температуры содержание гигроскопической воды уменьшается).

Так как в большинстве случаев анализ выполняется в воздушно-сухих образцах, содержащих некоторое количество гигроскопической влаги, пересчет результатов анализов на сухую почву проводят с использованием коэффициента гигроскопичности / $K_{гв}$ /. С этой целью полученные аналитические данные умножают на указанный коэффициент.

Ход работы:

1. Поместить около 5 г воздушно-сухой почвы, просеянной через сито с отверстиями 1 мм, в алюминиевый стаканчик, предварительно высушенный до постоянной массы и взвешенный с точностью до 0,0001 г.

2. Поставить открытый стаканчик в сушильный шкаф с температурой 105° и высушивать почву в течение 3-х часов.

3. Закрывать после высушивания стаканчик крышкой, охладить в эксикаторе и взвесить.

4. Поставить стаканчик на повторное высушивание в течение 2-х часов. Если масса стаканчика с почвой осталась постоянной или разница

между первым и вторым взвешиванием не превышает 0,001г, высушивание заканчивают. Если отмечается уменьшение массы после второго высушивания, эту операцию повторяют.

5. Вычислить содержание гигроскопической влаги и рассчитать коэффициент гигроскопичности:

$$ГВ = \frac{b - c}{c - a} \cdot 100,$$

где ГВ – гигроскопическая влажность, %;

а – масса пустого стаканчика, г;

в – масса стаканчика с воздушно-сухой почвой, г;

с – масса стаканчика с абсолютно-сухой почвой, г;

$$K_{зв} = \frac{100}{ГВ} \quad \text{или} \quad K_{зв} = \frac{100 \cdot ГВ}{100}$$

Гигроскопическая влажность почвы

| Название почвы | Горизонт, Глубина, см | № стаканчика | В граммах | | | | ГВ, % | КГВ |
|-------------------|-----------------------------|-----------------|-----------|---|---|---|-------|-----|
| | | | а | b | с | | | |
| | | | | | 1 | 2 | | |
| | | | | | | | | |

1.3.2. Определение максимальной гигроскопичности

Принцип метода. Максимальная гигроскопичность /МГ/ - это наибольшее количество влаги, которое почва может сорбировать из водяного пара при относительной влажности воздуха близкой к 100%. Эта влага удерживается молекулярными силами почвенных частиц, поэтому она недоступна для растений.

Величина максимальной гигроскопичности служат для характеристики процессов передвижения и перераспределения почвенной влаги, расчета влажности завядания /ВЗ/, запасов продуктивной и недоступной влаги в почве. Определение влажности завядания биологическим путем – методом вегетационных миниатюр - более длительное и громоздкое, поэтому для получения этой величины максимальную гигроскопичность умножают на коэффициент 1,5, найденный экспериментальным путем.

Максимальная гигроскопичность зависит от гранулометрического состава, количества гумуса, состава поглощенных оснований и водорастворимых солей в почве. Поэтому при сельскохозяйственном освоении засоленных почв максимальную гигроскопичность следует определять после промывки, т.к. разница в этой величине до и после удаления солей может достигать 10%.

Метод А.В. Николаева по определению максимальной гигроскопичности заключается в насыщении почвы в эксикаторе над раствором сернокислого калия, создающим в замкнутом пространстве относительную влажность воздуха 98 – 99%. По методу Митчерлиха используют 10% серную кислоту.

Ход работы:

1. Поместить навеску почвы около 10 г, просеянной через сито с отверстиями 1 мм, в высушенный и взвешенный на аналитических весах стаканчик диаметром около 5 см и высотой 3 см.

2. Поставить открытый стаканчик в эксикатор, на дне которого находится около 100 мл насыщенного раствора $K_2 SO_4$, плотно закрыть эксикатор крышкой и поместить его в закрытое место с возможно меньшими колебаниями температуры.

3. Вынуть через 3 – 5 дней стаканчик из эксикатора, закрыть крышкой и взвесить. Контрольные взвешивания проводят через каждые 2 – 3 дня до тех пор, пока последние взвешивания не будут расходиться более чем на 0,02 г. Наибольшая масса стаканчика с почвой считается окончательной и используется для расчета максимальной гигроскопичности.

4. Поместить открытый стаканчик в сушильный шкаф и высушивать почву при 105° до постоянного веса, как при определении гигроскопической влажности.

5. Вычислить содержание максимальной гигроскопической влаги и найти величину влажности завядания.

$$MГ = \frac{b - c}{a} \cdot 100, \quad BЗ = 1,5 \cdot MГ$$

где MГ – максимальная гигроскопичность, %;

a – масса пустого стаканчика, г ;

b – масса стаканчика с почвой после насыщения, г;

c – масса стаканчика с абсолютно – сухой почвой, г;

BЗ – влажность завядания, %;

1,5 – коэффициент, пересчета MГ в BЗ (1,34 для лёгких

по гранулометрическому составу почв).
 Максимальная гигроскопичность почвы и влажность завядания растений

| Название почвы | Горизонт, глубина, см | № стаканчика | В граммах | | | | МГ, % | ВЗ, % | |
|-------------------|-----------------------------|-----------------|-----------|---|---|---|-------|-------|---|
| | | | a | b | | | | | c |
| | | | | 1 | 2 | 3 | | | |
| | | | | | | | | | |

1.3.3. Определение полевой влажности почвы весовым методом

Принцип метода. Полевая влажность – это влажность почвы в данный момент времени. Она изменчива в динамике и по глубине почвенного профиля и зависит от многих факторов: количества выпадающих атмосферных осадков, температуры воздуха, гранулометрического состава, растительности, состояния пахотного слоя и т.д. Эта величина необходима для расчетов общих запасов влаги в почве.

Полевая влажность почвы определяется весовым методом. Образцы почв отбирают буром из скважины или ножом со стенки разреза. В зависимости от целей исследования почвенные образцы берут из генетических горизонтов или послойно на заданную глубину через 10 – 20 см. Образец из пахотного горизонта должен быть взят на всю его глубину.

Ход работы:

1. Взвесить алюминиевый стаканчик с точностью до 0,01 г, поместить в него до половины объема взятый образец почвы, закрыть стаканчик крышкой и вновь взвесить.

2. Поставить стаканчик в сушильный шкаф, предварительно сняв крышку и надев ее на дно стаканчика. Высушивание почвы проводят при 105 ° в течение 6 часов с момента установления необходимой температуры.

3. Перенести после сушки закрытый стаканчик в эксикатор, охладить его и взвесить.

4. Поместить стаканчик в сушильный шкаф и высушивать почву еще в течение двух часов. Масса стаканчика после повторного высушивания не должна быть больше чем на 0,01г по сравнению с первоначальным высушиванием.

5. Вычислить полевую влажность почвы:

$$A = \frac{b}{c} - \frac{a}{c} \cdot 100 ,$$

где A – полевая влажность почвы, %;

a – масса пустого стаканчика, г;

b – масса стаканчика с влажной почвой, г;

c – масса стаканчика с абсолютно – сухой почвой, г.

Если в последующем будут выполняться анализы в образцах влажной почвы (нитраты, подвижный фосфор и др.), необходимо результаты их определения пересчитать на сухую почву, умножив полученные величины на коэффициент K_{H_2O} .

$$K_{H_2O} = \frac{100 \cdot A}{100 - A} .$$

100

Полевая влажность почвы

| Название почвы | Горизонт, глубина, см | № стаканчика | В граммах | | | | A, % | K_{H_2O} |
|-------------------|--------------------------|-----------------|-----------|---|---|---|------|------------|
| | | | a | b | c | | | |
| | | | | | 1 | 2 | | |
| | | | | | | | | |

Раздел 3. Основные условия оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв с учетом их свойств.

Известкование

Известкование является коренным приемом повышения плодородия кислых дерново-подзолистых почв. Известь оказывает многостороннее действие на почву. Она устраняет кислотность почвы, уменьшает содержание подвижного алюминия, улучшает микробиологическую деятельность в почве (аммонификацию, нитрификацию клубеньковых и свободно живущих в почве азотфиксирующих микроорганизмов), повышает насыщенность почв основаниями и буферность почв против подкисления.

Известкование улучшает физические свойства почв, их водный и воздушный режим. Кальций положительно влияет на рост и развитие корневой системы растений, на физиологическую уравновешенность питательного раствора. Известкование повышает подвижность молибдена в почвах и улучшает молибденовое питание растений.

По отношению к кислотности почвы и известкованию основные культурные растения подразделяют на следующие группы:

- 1 группа – люцерна, клевер луговой, свекла, очень чувствительны к кислотности почвы и требуют нейтральной реакции или слабощелочной (рН 6,2-7,2), очень хорошо отзываются на известкование.

- 2 группа – пшеница, ячмень, кукуруза, горох, бобы, вика требуют слабокислой и близкой к нейтральной реакции (рН 5,1-6,0), хорошо отзываются на известкование.

- 3 группа – тимофеевка, овес, рожь, гречиха, переносят умеренную кислотность

(рН 4,6-5,0), но лучше растут при слабокислой реакции, положительно реагируют и на высокие дозы известки.

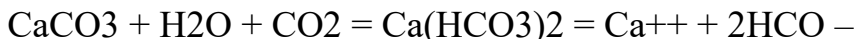
- 4 группа – подсолнечник, картофель, лен, легко переносят умеренную кислотность и требуют известкования только на сильно- и среднекислых почвах.

- 5 группа – чай, люпин, малочувствительны к повышенной кислотности почвы.

Под влиянием известки ускоряются процессы минерализации питательных элементов органических удобрений, использование их растениями и, следовательно, одновременно усиливается положительное влияние вносимой известки на свойства почвы и растения.

Прибавки сильно колеблются в зависимости от степени кислотности почвы, дозы известки и биологических особенностей возделываемых культур. Особенно высокую эффективность дает известь при внесении ее под культуры, чувствительные к кислотности почвы. Продолжительность действия известки зависит от дозы, на легких почвах действие известки в дозе 4-6 т/га наблюдалось в течение 20 лет.

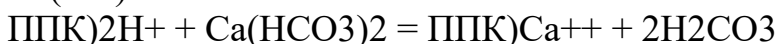
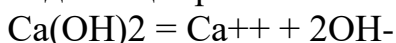
Известкование не только коренной прием химической мелиорации кислых почв, но и средство повышения эффективности минеральных удобрений. На сильнокислых почвах минеральные не дают должной эффективности, тогда как на слабокислых оказывают высокое действие.



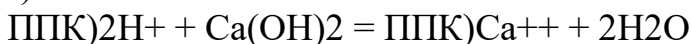
При внесении в почву под влиянием углекислого газа вода будет насыщаться углекислотой и растворимость CaCO_3 будет повышаться, так образуется бикарбонат кальция.



Бикарбонат при взаимодействии с водой образует угольную кислоту и хорошо диссоциированное соединение $\text{Ca}(\text{OH})_2$.



Аналогичная реакция происходит и при взаимодействии с почвой $\text{Ca}(\text{OH})_2$



(Агрохимия и система удобрений, 1967)

Определение доз известкового материала (3 способа):

1) Среднерекомендуемые дозы в зависимости от величины обменной кислотности и гранулометрического состава почвы, т/га. Возьмем из литературного источника.

Таблица 3 – Дозы известки в зависимости от величины обменной кислотности и гранулометрического состава почвы, т/га

| Почва | рНКС1 | | | |
|-------------------------------|-------|---------|---------|---------|
| | < 4,0 | 4,1-4,5 | 4,6-5,0 | 5,1-5,5 |
| Супесчаная и легкосуглинистая | 6,00 | 4,50 | 3,00 | 1,50 |
| Средне- и тяжелосуглинистая | 8,00 | 6,00 | 4,00 | 2,00 |

Так как почва легкосуглинистая, то на полях с 4 по 7 среднерекомендуемая доза составит 1,5 т/га, а на 8 поле – 3,0 т/га.

2) по величине гидролитической кислотности

$$a\text{CO}_3, \text{ т/га} = \text{Hг} * 10 * 50 * 3 * 106 * (2,5 * 106) / 1000000000 = \text{Hг} * 1,5$$

2,5 * 106 – масса пахотного слоя почв легкого гранулометрического состава на 1 га, кг

1000000000 – пересчет мг/га в т/га

10 – пересчет на 100 м-экв/100г в м-экв/кг

50 – количество CaCO_3 , необходимое для нейтрализации 1 м-экв H^+ , мг

Hг – гидролитическая кислотность, 100 м-экв/100г почвы.

Так как в данном севообороте почва легкосуглинистая, то дозы известки составят:

$$4 \text{ поле } 3,6 * 1,25 = 4,50 \text{ т/га,}$$

$$5 \text{ поле } 3,7 * 1,25 = 4,63 \text{ т/га,}$$

$$6 \text{ поле } 3,8 * 1,25 = 4,75 \text{ т/га,}$$

7 поле $3,9 * 1,25 = 4,88$ т/га,

8 поле $4,0 * 1,25 = 5,0$ т/га.

3) расчет доз извести на сдвиг реакции (рНКСl)

Доза CaCO_3 , т/га = $(\text{pНплан} - \text{pНисх}) * \text{H} / 0,1$

рНплан – планируемый уровень рНКСl, который предполагается достичь после известкования.

рНисх – исходное (фактическое) значение рНКСl.

Н – норма расхода CaCO_3 для сдвига рНКСl на 0,1

Таблица 4 – Норма расхода для дерново-подзолистых почв:

| Исходная рН | Норма расхода CaCO_3 для сдвига, т/га |
|-------------|--|
| < 4,5 | 0,80 |
| 4,6 – 5,0 | 0,95 |
| 5,1 – 5,5 | 1,25 |
| >5,5 | 1,25 |

На 4-7 полях проводится поддерживающие известкование, так как $\Delta \text{pHксл} < 0,5$, а на 8 поле – основное известкование, так как $\Delta \text{pHксл} = 0,5$.

Для известкования выбираем доломитовую муку, влажность – 12%, нейтрализующая способность – 80%, содержание частиц диаметром больше 1 мм – 15%.

Доза ИМ, т/га. = $\text{Д} * 100 * 100 * 100 / \text{А} * (100 - \text{В}) * (100 - \text{Г})$

Д – выбранная доз CaCO_3 , т/га

А – нейтрализующая способность известкового материала, % CaCO_3

В – влажность известкового материала, %

Г – содержание частиц диаметром > 1 мм, %

Известкование нужно проводить в чистом пару, под зяблевую вспашку.

Вносим разбросным способом, машинами АРУП-8, РУП-8.

Таблица 5 – Расчет доз извести по полям севооборота

| поля | Название почвы | Гранулометрический состав | Доза химически чистого CaCO_3 , т/га | | | Доза известкового материала, т/га |
|------|---------------------|---------------------------|---|------|---------------|-----------------------------------|
| | | | рНксл | Нг | рекомендуемая | |
| | Дерново-подзолистая | легкосуглинистая | 0,5 | 0,50 | 1,5 | 4,18 |
| | | | 0,75 | 0,63 | 1,5 | 6,27 |
| | | | 0,75 | 0,75 | 1,5 | 8,36 |
| | | | 0,25 | 0,88 | 1,5 | 8,16 |
| | | | 0,75 | 0,0 | 3,0 | 8,36 |

| | |
|----------------------|-------|
| Всего на севооборот: | 35,33 |
|----------------------|-------|

Таблица 6 – План известкования в севообороте

| Номер поля | Культура | Доза CaCO ₃ , т/га | Доза известкового материала, т/га | Год известкования |
|---|------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| 1 | Пар чистый | - | - | - |
| 2 | Озимая рожь | - | - | - |
| 3 | Пшеница с под. Клевера | - | - | - |
| 4 | Клевер 1 г.п. | 1,5 | 4,18 | 2015 |
| 5 | Клевер 2 г.п. | 1,5 | 6,27 | 2014 |
| 6 | Ячмень | 1,5 | 8,36 | 2013 |
| 7 | Картофель | 1,5 | 8,16 | 2012 |
| 8 | Овес | 3,0 | 8,36 | 2011 |
| Общая потребность в известковых удобрениях, т | | | 35,33 | |

Фосфоритование

Фосфоритование – это прием по внесению труднорастворимых фосфатов, фосфоритной муки в севооборот на несколько лет.

Это один из важнейших приемов улучшения плодородия почв, повышения эффективности применения минеральных удобрений и увеличения урожайности сельскохозяйственных культур. Фосфоритная мука вносится дозами: минимальные дозы (0,8-1,0 т/га) рекомендуется для почв легкого механического состава, максимальные дозы (2-2,5 т/га) рекомендуется для почв тяжелого механического состава. Дозой 1-1,5 т/га обеспечивается питание растений фосфором в течение 6-8 лет и существенно улучшает фосфатный режим почвы, что повышает продуктивность севооборота.

Улучшение фосфатного режима почв увеличивает эффективность других удобрений.

Фосфоритование является эффективным мелиоративным приемом повышения плодородия низкоплодородных кислых почв. Эффективность его зависит от степени кислотности почв и обеспеченности их подвижным фосфором. Первоочередное фосфоритование нужно проводить при pH 5,1-5,5 и содержанием подвижного фосфора выше 5 мг/100 г почвы.

Фосфоритование проводится не чаще одного раза за ротацию севооборота, примерно через 8 лет. Ввиду плохой растворимости фосфоритной муки рекомендуется вносить и растворимые фосфорные удобрения, хотя бы в небольших дозах. При недостатке растворимых фосфатов их следует вносить в севообороте хотя бы 1 раз в 2 года.

Фосфоритование в севообороте лучше проводить в пару под озимые культуры и зерновые с подсевом бобовых трав, которые, используя фосфор

фосфоритной муки, больше накапливают азота в почве, способствуя повышению продуктивности последующих культур севооборота. На фосфоритную муку хорошо отзываются люпин, горох, гречиха, горчица, корневая система которых легко усваивает фосфор из труднодоступных соединений. Эффективно применение фосфоритования при коренном улучшении лугов и пастбищ. Если этот прием проводят совместно с известкованием, то фосфоритную муку и известь вносят отдельно (перед вспашкой и после нее) в разные слои почвы, так как известь задерживает растворение фосфоритной муки. Фосфоритную муку следует вносить осенью под вспашку, а известь – весной под культивацию. На почвах, произвесткованных полной дозой извести, а также на сильно унавоженных применение фосфоритной муки нецелесообразно.

При фосфоритовании в почву вносится не менее 200 кг P₂O₅, или 1 т в физическом весе муки. Труднорастворимые фосфаты лучше вносить под зябь, чтобы удобрения смешивались с большим объемом почвы. Растения нуждаются в фосфоре с начального периода своей жизни. Фосфоритование не только увеличивает урожай, но и улучшает его качество, повышает зимостойкость озимых культур, ускоряет созревание, способствует развитию корневой системы.

При внесении удобрений в основном приеме важна глубина их заделки, именно в тот слой почвы, где будет размещаться основная масса корней культуры, под которую вносятся удобрения. Фосфорная кислота слабо мигрирует по профилю почвы (3-5см). верхние слои почвы быстро пересыхают, и при мелкой заделке удобрения фосфор будет недостаточно использоваться корнями растений. Поэтому до посева фосфорные удобрения вносятся на глубину основной обработки почвы под данную культуру. Эффект от применения фосфоритной муки зависит также от способности растений усваивать фосфорную кислоту из труднорастворимых фосфатов.

Фосфоритную муку следует вносить в кислые почвы. Она постепенно под влиянием кислотности почвы разлагается сначала до двухзамещенного, а затем до однозамещенного фосфата кальция:

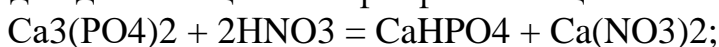


График Голубева, прогноз действия фосфоритной муки

Основным фактором эффективности фосфоритной муки является величина гидролитической кислотности. Голубевым было экспериментально доказано, что действие фосфоритной муки начинает заметно проявляться при величине гидролитической кислотности (Нг) не ниже 2,5 м-экв/100 г почвы. Начиная с величины Нг, равной 3 +0,1 Т (емкости поглощения), и выше, действие фосфоритной муки было не ниже, чем суперфосфата. Также установлена взаимосвязь действия фосфоритной муки от емкости поглощения почвы: с увеличением емкости поглощения при одной и той же гидролитической кислотности действие фосфоритной муки ослабляется.

Наилучшее действие проявляется на почвах, имеющих одновременно высокую гидролитическую кислотность и небольшую емкость поглощения. (Агрохимия и система удобрений..., 1985).

1. График Голубева

Доза P_2O_5 , кг/га = $(R_{\text{план.}} - R_{\text{исх.}}) * П / 10$,

где $R_{\text{план.}}$ – планируемое содержание подвижного фосфора, которое предполагается достичь после фосфоритования, мг/кг почвы;

$R_{\text{исх.}}$ – исходное (фактическое) содержание подвижного фосфора, мг/кг почвы;

$П$ – количество P_2O_5 , которое необходимо внести для увеличения содержания подвижного фосфора на 10 мг/кг почвы, кг.

Доза фосфоритной муки, т = $Д / А * 10$,

где $Д$ – доза фосфоритной муки, кг

$А$ – содержание P_2O_5 в фосфоритной муке.

Таблица 7 – Расчёт доз фосфоритной муки по полям севооборота

| Название почвы | Гранулометрический состав | Исходное содержание P_2O_5 , мг/кг | Планируемое содержание P_2O_5 , мг/кг | Нормы P_2O_5 , кг/га | Дозы P_2O_5 , кг/га | Дозы фосфоритной муки, т/га |
|---------------------|---------------------------|--------------------------------------|---|------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Дерново-подзолистая | легкосуглинистая | 38 | 100 | 50 | 10 | 1,6 |
| | | 37 | 100 | 50 | 15 | 1,6 |
| | | 36 | 100 | 50 | 20 | 1,6 |
| | | 35 | 100 | 50 | 25 | 1,6 |
| | | 34 | 100 | 50 | | 1,7 |

| | | | | | | |
|----------------------|--|----|-----|----|----|------|
| | | | | | 30 | |
| | | 33 | 100 | 50 | 35 | 1,7 |
| | | 32 | 100 | 50 | 40 | 1,7 |
| | | 31 | 100 | 50 | 45 | 1,7 |
| Всего на севооборот: | | | | | | 13,2 |

Для фосфоритования используется фосфоритная мука третьего сорта, содержание P₂O₅ -20%. фосфоритную муку вносим в чистый пар вместе с компостами. Вносить можно любым центробежным разбрасывателем 1-РМГ-4.

Таблица 8 – План фосфоритования в севообороте

| Номер поля | Культура | Доза P ₂ O ₅ , т/га | Доза фосфоритной муки, т/га | Год фосфоритования |
|---|------------------------|---|-----------------------------|--------------------|
| 1 | Пар чистый | 310 | 1,6 | 2010 |
| 2 | Озимая рожь | 315 | 1,6 | 2017 |
| 3 | Пшеница с под. клевера | 320 | 1,6 | 2016 |
| 4 | Клевер 1 г.п. | 325 | 1,6 | 2015 |
| 5 | Клевер 2 г.п. | 330 | 1,7 | 2014 |
| 6 | Ячмень | 335 | 1,7 | 2013 |
| 7 | Картофель | 340 | 1,7 | 2012 |
| 8 | Овес | 345 | 1,7 | 2011 |
| Общая потребность в фосфоритной муке, т | | | 13,2 | |

Повышение калийного уровня

Рсчет доз K₂O.

Расчет калийного уровня делают аналогично уровню фосфора. Формула аналогична предыдущей, для повышения используют калий хлористый, действующее вещество – 60%.

Таблица 9 – Расчет KCl по полям севооборота.

| Название почвы | Гранулометрический состав | Исходное содержание K ₂ O, мг/кг | Планируемое содержание K ₂ O, мг/кг | Норма K ₂ O | Доза K ₂ O, кг/га | Доза KCl т/га |
|--|-------------------------------|---|--|------------------------|------------------------------|---------------|
| Дерново-подзолистая Дерново-глееватая | легкосуглинистая глинистая | 53 | 120 | 40 | 268 | 0,4 |
| | | 57 | 120 | 40 | 252 | 0,4 |
| | | 59 | 120 | 40 | 244 | 0,4 |
| | | 60 | 120 | 40 | 240 | 0,4 |
| | | 61 | 120 | 40 | 236 | 0,4 |
| | | 63 | 120 | 40 | 228 | 0,4 |

| | | | | | | |
|---------------------|--|----|-----|----|-----|-----|
| | | 64 | 120 | 40 | 224 | 0,4 |
| | | 65 | 120 | 40 | 220 | 0,4 |
| Всего за севооборот | | | | | | 3,2 |

Вносим в чистом пару осенью под зяблевую вспашку. Для внесения используем разбрасыватель АРУП-8.

Органические удобрения

Содержание и динамика гумуса в почвах зависят от почвенно-климатических условий, структуры посевных площадей, интенсивности обработки почв, количества и качества применяемых удобрений и мелиорантов.

Органические удобрения являются не только важным источником питательных элементов для растений, но и пополняют запасы гумуса в почве – одного из основных показателей потенциального плодородия. Органические вещества почвы являются регулятором расходования элементов питания и предотвращают непроизводительные потери питательных веществ от вымывания, образования газообразных продуктов и труднорастворимых минеральных соединений, повышают эффективность минеральных удобрений. Почвы с большим содержанием гумуса биологически активнее: в них выше численность микроорганизмов, разнообразнее видовой состав, интенсивнее продуцируется CO₂, повышена ферментативная активность. Гумусированные почвы отличаются лучшими физическими свойствами, водно-воздушным и тепловым режимами, устойчивы к эрозионным процессам особенно возрастает роль гумусированности почв при неблагоприятных погодных условиях.

Во всех почвенно-климатических зонах максимальные потери гумуса в результате эрозии и минерализации происходят в парующей почве, затем под пропашными культурами, еще меньше под зерновыми культурами и минимальные под многолетними травами.

Главные причины потерь гумуса пахотными почвами:

- усиление минерализации гумуса орошаемых почв впервые годы орошения (в последующие годы поддержание гумуса стабилизируется и даже повышаются);
- усиление минерализации органического вещества в результате интенсивной обработки и повышения степени аэрации почв;
- уменьшение количества растительных остатков, поступающих в почву при смене естественного биоценоза агроценозом;
- водная и ветровая эрозия почв;
- усиление минерализации в результате осушительных мероприятий переувлажненных почв;
- разложение и биодegradация гумуса под влиянием физиологически кислых удобрений и активизации микрофлоры за счет вносимых удобрений.

Удобрения повышая продуктивность культур, увеличивают и количество корневых и пожнивных остатков их, а, следовательно, возврат органического вещества пожнивными остатками и с органическими удобрениями.

Органические удобрения, непосредственно пополняя запасы органического вещества, способны при определенных дозах на разных почвах поддерживать бездефицитный баланс гумуса.

Интенсивное земледелие должно предусматривать не только бездефицитный баланс гумуса, но и расширенное его воспроизводство. А это возможно при рациональном сочетании органических и минеральных удобрений с учетом специализации севооборотов, и конкретных почвенно-климатических условий.

Под естественной растительностью гумус накапливается довольно быстро, и количество его становится стабильным, т.е. запасы гумуса сохраняются практически неизменными. Распашка целинных земель без внесения органических удобрений приводит к быстрому падению содержания гумуса. Применение органических удобрений повышает процент гумуса.

Основными путями компенсации минерализованного гумуса в почве являются:

- заплата сидератов, поживно-корневых остатков;
- использование соломы на удобрение по соответствующей технологии с преобладанием бобового компонента;
- использование всех видов органических удобрений, а также сочетание их с минеральными туками;
- использование на удобрение различных отходов органического происхождения;
- посев в севооборотах бобовых трав и бобово-злаковых травосмесей с преобладанием бобового компонента.

Существуют расчетные методы баланса гумуса, однако следует иметь в виду, что коэффициенты гумификации разных органических веществ варьируют от множества факторов в значительных пределах.

Коэффициент гумификации представляет собой процентное содержание углерода органических остатков, включившегося в гумусовые вещества почвы при полном их разложении. Коэффициент гумификации корневых и пожнивных остатков для зерновых культур и многолетних трав приравнивается к коэффициенту гумификации подстилочного навоза, а для пропашных культур – в два раза меньше. Чем больше накапливается гумуса, тем большая его часть представлена «активным гумусом», способным к интенсивной минерализации и поэтому расходующимся на питание растений. Так как мероприятия по сохранению бездефицитного баланса гумуса требуют больших затрат, главное достичь минимального уровня гумусированности, при котором на данной почве возможно получение

высоких урожаев. Для черноземов – 4-5%, серых лесных – 2,8-3,0%, дерново-подзолистых – 1,6-2,2%

Для создания бездефицитного баланса гумуса на разных почвах необходима следующая насыщенность посевов подстилочным навозом: на дерново-подзолистых средне- и тяжелосуглинистых 10-12 т/га, супесчаных 12-15 т/га, черноземах: типичных и обыкновенных в севооборотах без трав 6-8 т/га, с травами (20%) 4-5 т/га, выщелоченных 7-12 т/га, карбонатных 5-10 т/га. С повышением насыщенности севооборота пропашными культурами возрастает потребность в навозе для поддержания бездефицитного баланса гумуса. Важным источником органического вещества почвы является солома, запахиваемая на удобрение. Для положительного баланса гумуса в почве дозы навоза необходимо увеличивать. (Агрохимия..., 2002).

Расчет баланса гумуса в севообороте

а) Выход пожнивно-корневых остатков определяется:

$ВПКО, \text{ т/га} = У * КПКО$, где

У – урожайность культуры, т/га;

КПКО – коэффициент выхода пожнивно-корневых остатков от урожайности основной продукции.

б) Выход гумуса из пожнивно-корневых остатков вычисляется:

$Вг, \text{ т/га} = ВПКО * Кг$, где

Кг – коэффициент гумификации.

в) Доза органических удобрений:

Доза ОУ, т/севооборот = $|Б|/0,044$, где

Б – баланс гумуса в севообороте, т/га;

0,044 – количество гумуса, образующееся из 1 т навоза, т.

Таблица 10 – Баланс гумуса в севообороте

| № поля | Культура | Урожайность, т/га | Минерализация гумуса, т/га | Кпко | Выход ПКО, т/га | Коэффициент гумификации (К2) | Выход гумуса из ПКО, т/га | Баланс гумуса, т/га (±) |
|--------|-------------------------|-------------------|----------------------------|------|-----------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 1 | Пар чистый | 0 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1,5 |
| 2 | Озимая рожь | 3,1 | 0,6 | 1,2 | 3,72 | 0,15 | 0,56 | -0,04 |
| 3 | Пшеница с подс. клевера | 2,2 | 1,0 | 1,0 | 2,20 | 0,15 | 0,33 | -0,67 |
| 4 | Клевер 1 г. п. | 3,9 | 0,3 | 1,5 | 5,85 | 0,18 | 1,05 | +0,75 |
| 5 | Клевер 2 г. п. | 3,8 | 0,3 | 1,5 | 5,70 | 0,18 | 1,03 | +0,73 |
| 6 | Ячмень | 2,5 | 1,0 | 1,0 | 2,50 | 0,15 | 0,38 | -0,62 |

| | | | | | | | | |
|----------------|-----------|------|-----|-----|-------|------|------|-------|
| 7 | Картофель | 24,9 | 1,2 | 0,1 | 2,49 | 0,12 | 0,30 | -0,90 |
| 8 | Овес | 2,7 | 1,0 | 1,0 | 2,70 | 0,15 | 0,41 | -0,59 |
| За севооборот: | | | 6,9 | х | 25,16 | х | 4,06 | -2,84 |

Доза ОУ, = $|-2,84|/0,044 = 64,5$ т/га,

Насыщенность ОУ 1 га = Доза ОУ/количество полей в севообороте = $64,5/8 = 8,1$ т/га.

Таким образом, в севообороте, баланс гумуса отрицательный и составляет -2,84 т/га, значит необходимо вносить органические удобрения, для повышения содержания гумуса в почве, в данном севообороте.

а) определяем фактический выход органических удобрений от имеющегося поголовья скота в хозяйстве. Количество голов скота рассчитываем:

Количество голов = $P*S/100$, где

P – поголовье скота на 100 га сельскохозяйственных угодий;

S – площадь сельскохозяйственных угодий, га.

б) Выход навозной жижи составляет 15% от выхода навоза.

в) с учетом рекомендуемой насыщенности 1 га рассчитываем потребность в органических удобрениях и их баланс.

Таблица 11 – Накопление навоза и навозной жижи в хозяйстве, т

| Вид скота | Количество голов | Примерная норма выхода навоза от 1 головы | Выход навоза | Выход навозной жижи |
|---------------------|------------------|---|--------------|---------------------|
| Лошади | 54 | 5 | 265 | 39,8 |
| КРС | 574 | 7 | 4018 | 602,7 |
| Выход навоза равен: | | | 4283 | 642,5 |
| Итого: | | | 4925,5 | |

Таблица 12 – Баланс органических удобрений

| Севооборот | Общая площадь севооборота, га | Рекомендуемая насыщенность органическими удобрениями, т/га | Требуется органических удобрений согласно насыщенности, т | Наличие навоза, навозной жижи в хозяйстве, т | Недостающее количество органических удобрений, т |
|------------|-------------------------------|--|---|--|--|
| Полевой | 1040 | 6 | 6240 | X | X |
| Кормовой | 520 | 9 | 4680 | X | X |
| Итого: | | | 10920 | 4925,5 | 5994,5 |

г) так как вносить подстилочный навоз и навозную жижу в чистом виде не экономно (недостаточное количество) и нет специальной техники, поэтому хозяйство заготавливает компосты из торфа, в первую очередь компостируют торф с жижей.

Таблица 13 – Приготовление компостов

| Вид компостов | Соотношение | Компостируемые материалы | Всего |
|---------------|-------------|--------------------------|-------|
|---------------|-------------|--------------------------|-------|

| | компостируемых материалов | навоз | торф | Навозная жижа | Рф | |
|------------------|---------------------------|-------|--------|---------------|------|--------|
| Торфожижевые | 1:0,5 | | 1285 | 642,5 | 8,6 | 1927,5 |
| Торфонавозные | 1,1:1 | 4283 | 4709,5 | | 79,9 | 8992,5 |
| Всего компостов: | | | | | | 10920 |

Торфонавозные компосты

Созревание компоста лучше всего происходит в весенне-осенний период. На этот процесс требуется от 2 до 9 месяцев. Готовый компост представляет собой однородную массу. При компостировании торфа с навозом устраняется излишняя кислотность торфа, благодаря чему увеличивается количество подвижного, доступного азота для растений. Торфонавозные компосты в теплое время года готовят обычно в поле. На одну весовую часть навоза в зимнее время берут 1 часть торфа, а при весенне-летней заготовке – одну-две части. Для приготовления компоста годны все типы торфа (верховой, переходный, низинный). В компост рекомендуется добавлять фосфоритную муку – 1-2%, и калийные удобрения 0,5% от массы компостов.

Послойный способ. Применим в любое время года. На площадке торф разгружают и разравнивают бульдозером слоем 40-50 см. на торф выкладывают навоз слоем 25-30 см. Последующую послойную укладку торфа и навоза в штабеля ведут погрузчиками. Штабель завершают слоем торфа толщиной 40-50 см. Готовый штабель имеет ширину у основания 3-4 см, высоту около 2 м, длину произвольную. В зимнее время, чтобы навоз не промерзал, закладку каждого штабеля надо производить в течение 1-2 дней.

Очаговый способ отличается от послойного способа приготовления компостов тем, что навоз укладывают на торфяную «подушку» отдельными кучами на расстоянии 1 м одна от другой, а промежутки между ними засыпают торфом. Укладку производят теми же машинами. Очаговый способ компостирования навоза с торфом обеспечивает лучшее разогревание компостов в зимнее время.

Площадочный способ заключается в том, что на торфяную «подушку» слоем 25-30 см сгружают и разравнивают необходимое количество навоза. Затем 2-3 кратным дискованием тяжелой дисковой бороной перемешивают навоз с торфом, и смесь сгребают бульдозером в штабеля для компостирования. Этот способ наиболее приемлем при заготовке компостов в весенне-летний и осенний периоды.

Для приготовления компостов в хозяйстве используем очаговый способ.

Торфожижевые компосты.

Их готовить лучше весной и летом. Готовят для сохранения питательных веществ навозной жижи и повышения удобрительного действия торфа.

Торф укладывают на два сплошных смежных вала так, чтобы между ними образовалось корытовидное углубление. Толщина слоев в местах соприкосновения двух валов должна быть примерно 40-50 см. Торцовые стенки делаются вручную или бульдозером. В это углубление из автоцистерны АНЖ-2 или жижевыбрасывателя сливается жижа. Нужно следить за тем, чтобы жижа не протекала через боковые стенки углубления, не переливалась через края и не вытекала наружу. После того как жижа поглотится торфом, всю массу сгребают бульдозером в штабеля. Штабель не уплотняют. На 1 т торфа берут 0,5- 1 т навозной жижи. В торфожижевые компосты желательно добавлять фосфоритную муку – 1,5-2% от массы компоста. Эти компосты готовят в поле на месте их применения. Торфожижевые компосты при весенне-летней заготовке созревают в течение 1-1,5 месяцев. Такие компосты можно вносить под любую культуру. (Агрохимия и система удобрений..., 1985).

В севообороте органические удобрения планируем, вносим летом в паровом поле. Навоз вносим разбрасывателями РОУ-6 или ПРТ-10 в агрегате с МТЗ-80.

Раздел 4. Интегрированное применение удобрений и средств химизации как основа оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв.

Важных правил, способных эффективно повысить плодородие земли существует несколько:

Севооборот.

Организация правильного севооборота, оказывает большое влияние на восстановление почвы. Рекомендуется каждый новый сезон высаживать огородные культуры на новое место. На старое место можно высадить однолетники или двулетники только через 5 лет, когда земля восстановится и отдохнет под действием лечебных или рекомендуемых растений.



Лечебные растения.

Оздоровляюще влияют на почву: крапива, бархатец, чеснок, полынь, пастушья сумка и календула. Эти растения лечат и восстанавливают почву, а урожай можно использовать в хозяйстве для приготовления лечебных настоек улучшающих собственное здоровье.

Черви.

Наверное, каждый садовод понимает, что земля в которой есть много дождевых червей является очень плодородной и максимально пропускает кислород. Одними из лучших признаны калифорнийские красные черви – они отличаются своим долгожительством и очень быстро размножаются. Переваривая практически всю органику, эти маленькие трудяги оказывают незаменимый эффект на плодородие земли.

Термическая обработка.

Этот метод используется в основном для почвы теплиц и парников. Обработывая почву термическим методом, вы уничтожаете максимальное количество болезнетворных организмов и сорняков.

Минеральные удобрения (МУ)

Вносятся для увеличения урожайности. Однако универсальных МУ нет, т.к. каждая культура требует свой набор компонентов для лучшей вегетации и плодоношения. Неверный подбор МУ может не только не увеличить урожайность, а даже снизить её, особенно при значительных порциях МУ, т.к. химия - яд для многих организмов почвы. Может возникнуть отравление почвы, и результат будет обратным желаемому. К

тому же, МУ - неорганические вещества, а основой почвенного плодородия являются органические. И, если посмотреть на этот вопрос буквально, МУ, уменьшая долю органических веществ, даже снижают плодородие почвы. Тем более, что через год после внесения 80 % МУ становятся бесполезными, разрушаются, пополняя почти непричастную к плодородию неорганическую часть почвы.

Вывод: МУ повышают урожайность отдельных культур, но снижают общее плодородие почвы.

Однако это не аксиома. Всё больше появляется комплексных удобрений, совершенствуются технологии их применения. Оптимальный вариант: МУ нужно вносить небольшими порциями + несколько раз в год + в сочетании с органическими удобрениями (которых должно быть значительно больше).

Органические удобрения (ОУ)

Под органическими удобрениями чаще всего понимают навоз. Это столь же неверно, как называть яйцо цыплёнком гриль. Да, при определенных условиях из яйца может вывестись птенец, затем вырасти в упитанного петушка, и лишь потом (если раньше он не приглянется какому-нибудь хищнику) в умелых руках повара это станет выглядеть аппетитно. Также и навоз. В свежем виде навоз не просто не улучшит урожай, а легко уничтожит (выжжет) многие растения. Лишь перепрев (при определенных условиях) он превратится в ОУ. Быстрее всего перепревает конский и коровий навоз, значительно дольше - свиной навоз и птичий помёт.

Пестициды

Пестициды (от. лат "пестис" зараза и "цид" - убиваю) - ядохимикаты, химические препараты для уничтожения сорняков (гербициды), насекомых (инсектициды), грибов (фунгициды), слизней и улиток (моллюскоциды). Наряду с полезными свойствами пестициды имеют ряд проблем: Прямое воздействие на организм - неправильное обращение с ядохимикатами может вызвать гибель людей и домашних животных Неспецифичность - наряду с вредными организмами гибнут полезные (в том числе и опылители, что, естественно, не повышает урожайность) Устойчивость и привыкание вредителей - парадокс, но вредные животные и сорные растения довольно быстро становятся устойчивыми к ядам, и тогда при применении этого препарата гибнут только полезные организмы Замещение вредителей - гибель одних видов ведёт к расцвету других. Легко догадаться, что эти виды, как правило, также не являются желательными Быстрое восстановление после прекращения применения препарата Биологическое накопление ядов, главным образом в почве (что ведет к гибели организмов почвы и её истощению - прим. от biofile.ru) и в самих растениях (что, мягко говоря, снижает их питательную ценность) Загрязняются поверхностные и даже подземные воды.

Идеальный пестицид:

Эффективно уничтожает вредителей в полевых условиях
Легко вносится в нужной дозе
Биологически разлагается, чтобы токсичные продукты не попадали в
продукцию
Избирателен, поражает только вредоносные виды
Не накапливается в пищевых цепях
Безопасен при хранении и транспортировке
Безопасен для работающих с ним людей
И, при всём этом, недорог.

Нехимические способы повышения плодородия почв и урожайности культур

Севооборот - рациональное научно-обоснованное чередование с/х культур (и пара) на определенном участке земли. По сравнению с монокультурой обеспечивает восстановление и повышение плодородия почвы и ==> урожайности культур.

Использование биологических способов борьбы с вредителями и сорняками
Повышение экологического иммунитета культур
Мелиорация

Смешанная посадка.

Этот метод положительно влияет на повышение урожая и вкусовых качеств растений, являясь при этом очень простым и удобным способом разместить на дачном участке максимальное количество культур. Для этого рядом с основной культурой высаживается полезный сосед, который способен не только защитить главное растение от возможных вредителей и болезней, он улучшает состояние и почвы и даже привлекает к себе пчел, которые в свою очередь повышают урожайность. В качестве полезных соседей часто используется ароматный базилик, чабрец, розмарин, прекрасную ромашку и бархатец. Их можно высадить между грядками или украсить бордюры.

Отдых земли.

Некоторые участки огорода для повышения плодородия желательно оставить отдыхать на 1 год, не забывая вносить все необходимые удобрения, мульчировать, а осенью перекопать так, чтобы верхний слой оказался снизу.

Сидераты.

Существуют растения способные обогатить почву азотом, крахмалом и белками. Это растения сидераты к которым относятся: подсолнечник, горчица, овес, рожь и т.д. Культуру следует высаживать на огород после того, как уже собран весь урожай, в период августа—сентября. Сидераты должны расти, пока не начнется цветение, на этом этапе их нужно скосить и оставить на участке до весны.

Для того чтобы собирать хороший урожай с огорода своей дачи, нужно учитывать многие факторы, к которым относится и вид почвы. Глинистая земля, может плохо пропускать кислород, песчаные очень бедны минеральными удобрениями. Поэтому как повысить плодородие почвы

первостепенно зависит от ее структуры и состояния. Как только вы определились с основными проблемами, существующими на участке, следует принимать необходимые меры по повышению плодородия почвы.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Ващенко, И. М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии : учебное пособие / И. М. Ващенко, К. А. Миронычев, В. С. Коничев. — Москва : Прометей, 2013. — 174 с. — ISBN 978-5-7042-2487-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26943.html>
2. Чупрова, В. В. Агроэкологическая оценка почв : учебное пособие / В. В. Чупрова, Ю. В. Бабиченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2013. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103795>

Дополнительная литература

1. Бузоверов, А. В. Южное плодоводство: почвенная агротехника, удобрение, орошение : учебное пособие / А. В. Бузоверов, Т. Н. Дорошенко, Л. Г. Рязанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-2451-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91892>
2. Накопление и трансформация тяжелых металлов в агроэкосистемах ЦЧР : монография / А. Г. Гурин, С. Д. Лицуков, А. В. Акинчин, С. В. Резвякова. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 211 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71479>
3. Соловьев, А. В. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>
4. Сорокина, О. А. Постагрогенная трансформация серых почв залежей : монография / О. А. Сорокина, В. В. Токавчук, А. Н. Рыбакова. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 239 с. — ISBN 978-5-94617-389-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103801>
5. Фомина, Н. В. Эколого-биохимическая характеристика почв рекреационных зон : монография / Н. В. Фомина. — Красноярск : КрасГАУ, 2015. — 152 с. — ISBN 978-5-94617-363-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90760>

Периодические издания

Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - М. : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2015 - . - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года).

Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. - 1964 - . - М. : Наука, 2015 - . - Ежемес. - ISSN 0002-1881.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». - URL : <https://www.1gl.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для самостоятельной работы по дисциплине «Агрохимические приемы
сохранения и повышения плодородия почв» для аспирантов, обучающихся
по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство
(Направленность (профиль) «Агрохимия»)

Рязань 2022


Составили: д.с.-х.н., профессор Костин Я.В.

Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры СиСАЛДиЭ

Протокол № ба от 9 марта 2022 г.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

ВВЕДЕНИЕ

В курсе «Агрохимические приемы сохранения и повышения плодородия почв» наибольшее внимание уделяется агрономической оценке основных типов почв, изучению их агрохимических, физических и физико-химических свойств, водно-воздушного и теплового режимов и повышения их плодородия в сельскохозяйственном производстве. Генетические особенности и классификация почв изучаются в тесной связи с приемами окультуривания и в целом с учетом особенностей сельскохозяйственного использования почвенного покрова отдельных территорий. В результате изучения курса аспиранты приобретают практические навыки, необходимые для агрономической оценки почв по данным химических анализов, составление агропроизводственной группировки и бонитировки почв, грамотное использование почвенных материалов при разработке и осуществлении мероприятий по повышению их плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур. Она является широкой естественнонаучной дисциплиной, тесно связанной со многими естественно историческими науками: геологией, ботаникой, химией, физикой, биологией, микробиологией и др. Почва является природным телом, обладающим важнейшим качественным признаком – плодородием. С давних времен почва используется человеком, поэтому ее следует рассматривать как основное средство сельскохозяйственного производства и в определенной мере как продукт труда. Аспиранту необходимо понять содержание и задачи науки почвоведение, ее тесную связь с сельскохозяйственным производством. Аспирант должен изучить историю почвоведения, ее возникновение и развитие в России на основе литературных источников, таких авторов как: В. В. Докучаев, П. А. Костычев и Н. М. Сибирцев, В. Р. Вильямс, К. К. Гедройц, Л. И. Прасолов, Б. Б. Польшов, А. Н. Соколовский, И. В. Тюрин, И. П. Герасимов, В. А. Ковда, Н. А. Качинский, А. Л. Роде, М. М. Кононова и др.

Процесс выполнения методического указания направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду (ПК-3);

- способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) (ПК-4).

1. Цель и задачи самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов (СРС) является овладение и закрепление фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа аспирантов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студента направлена на решение следующих задач:

- формирование навыков самообразования;
- развитие познавательной активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирование самостоятельности мышления;
- развитие исследовательских умений;
- формирование потребностей в непрерывном образовании.

Программа данного курса предусматривает углубленное изучение актуальных проблем физиологии и биохимии растений, последних достижений науки и возможностей их использования в практической работе. Задача студента не только запомнить процессы жизнедеятельности растительного организма. Их параметры в норме и при повреждающих воздействиях, но и научиться применять эти знания для решения практических задач.

2. Виды самостоятельной работы и формы контроля по дисциплине «Агрохимические приемы сохранения и повышения плодородия почв»

Для повышения эффективности образовательного процесса по дисциплине «Агрохимия» аспирант должен планомерно, ежедневно заниматься дополнительно изучением тем, рассмотрение которых сокращено в процессе аудиторных занятий. Самостоятельное рассмотрение отдельных вопросов по изучаемым темам позволяет студенту более подробно раскрыть суть физиологических процессов и явлений.

Виды самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой курса по дисциплине «Агрохимические приемы сохранения и повышения плодородия почв»:

- подготовка к зачету;
- подготовка к зачету с оценкой;
- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.);
- конспектирование обязательной литературы к научно-практическим занятиям;
- написание реферата;
- проведение тестирования.

Эффективность СРС определяется системой контрольных мероприятий, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Цель контроля - активизация СРС, анализ результатов выполнения заданий и разработка методов повышения эффективности и совершенствования СРС.

2.1 Подготовка к зачету и зачету с оценкой

Вопросы к зачету

1. Понятие о плодородии и окультуренности почвы.
2. Плодородие почв и его виды: естественное, потенциальное, эффективное (экономическое), искусственное.
3. Улучшение почв и повышение плодородия – одна из важнейших народнохозяйственных задач. Федеральная целевая программа "Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2010 - 2015 годы».
4. Структурно-функциональные свойства почвы.
5. Роль почвы в жизни растений.
6. Значение правильного и эффективного использования и сохранения почвенных ресурсов. Приемы улучшения и регулирования показателей

плодородия почв.

7. Агроэкологические геоинформационные системы при разработке технологий оптимизации плодородия почв и производства продукции растениеводства.

8. Методологический подход к разработке технологических моделей плодородия почв.

9. Параметры почвенного плодородия, отражающие агрофизические, агрохимические и биологические режимы этих почв.

10. Технологические модели плодородия и их использование для диагностирования и прогнозирования плодородия.

11. Комплексное воспроизводство плодородия почв и его эффективность.

12. Инновационные процессы и использование их при проектировании и реализации экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.

Вопросы к зачету с оценкой

1. История развития инструментальных методов исследований почв и растений.

2. Основные проблемы, цели и задачи дисциплины.

3. Роль российских и зарубежных ученых в развитии науки. Связь с другими науками.

4. Методики отбора растительных образцов.

5. Методы определения сухого вещества и влаги в растениях.

6. Народно-хозяйственное значение азота.

7. Определение азота инструментальными методами (аппарат Кьельдаля).

8. Влияние азота на количественные и качественные показатели сельскохозяйственной продукции.

9. Значение фосфора для человека и животных. Признаки фосфорного голодания.

10. Определение содержания фосфора, как элемента № 2 при разных условиях питания в растениях по Малюгину и Хреновой.

11. Эффективность фосфорных удобрений для различных сельскохозяйственных культур.

12. Значение K_2O для роста и развития растений.

13. Формы калия в почве и их доступность растениям.

14. Исследование на содержание калия растений колориметрическим методом – ПЭФ-3.

15. Определение содержания углеводов в растениях при резком обогащении их калием.

16. Определение $N-NO_3$ ионометрическим методом.

17. Определение нитратов в мг/кг в растениеводческой продукции.

18. Роль фосфорных и калийных удобрений на содержание крахмала.

19. Использование крахмала при прорастании семян, а полисахарида – для построения новых клеток.
20. Определение крахмала в растениях поляриметрическим методом.
21. Инновационный инструментарий для экспресс - определения крахмала в растениеводческой продукции.
22. Значение крахмала как запасного полисахарида растений, образовавшегося в процессе фотосинтеза.

2.2 Конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям.

Раздел 1. Научное обоснование сохранения и повышения плодородия почв.

1. Роль полевого опыта в научном обосновании сохранения и повышения плодородия почв.
2. Агроэкологические аспекты сохранения и повышения плодородия почв.

Раздел 2. Агрохимические и агрофизические свойства почв в связи с применением удобрений.

1. Классические и инновационные методы определения агрофизических свойств почвы.
1. Классические и инновационные методы определения агрохимических свойства почвы.

Раздел 3. Основные условия оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв с учетом их свойств.

1. Моделирование плодородия различных типов почв.
2. Построение математических и биологических моделей плодородия различных типов почв. Расчет устойчивости к деградации и определение буферности по основным параметрам (рН, P_2O_5 , K_2O).

Раздел 4. Интегрированное применение удобрений и средств химизации как основа оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв

1. Роль сочетания систем удобрения и других агротехнических приемов в сохранении и повышении плодородия почв.
Расчет и обоснование приемов химической мелиорации, позволяющих сохранить и повысить уровень плодородия почв.
2. Составление системы удобрения для различных севооборотов с учетом адаптивно-ландшафтных подходов в земледелии, позволяющих сохранить и повысить уровень плодородия почв.

2.4 Написание реферата.

1. Планирование полевого опыта.
2. Водная эрозия. Опыты по защите почв от водной эрозии.
3. Установление необходимости гипсования почвы и расчет норм гипса.
4. Наблюдения и учеты в период вегетации в полевом опыте.
5. Учет урожая в полевом опыте.
6. Постановка полевых опытов в колхозах и совхозах.
7. Планирование наблюдений и учетов в полевом опыте.
8. Полевые опыты, проводимые на сенокосах и пастбищах.
9. Учет эффективности удобрений в производственных условиях.
10. Особенности проведения опытов в условиях орошения.
11. Постановка полевых опытов с овощными культурами.
12. Документация и отчетность в научно-исследовательской работе.
13. Статистическая обработка результатов полевого опыта.
14. Методика установления потребности почв в известковании и расчет норм извести.
15. Ветровая эрозия. Опыты по защите почв от ветровой эрозии.
16. Значение лесных полос. Опыты на полях, защищенных лесными полосами.
17. Составление и оформление агрохимических карт и агрохимического очерка.
18. Постановка полевых опытов с плодовыми и ягодными культурами.

Требования к оформлению реферата.

Общий объем реферата – 15 – 20 страниц печатного текста или 25 страниц рукописного. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа формата А4 (210 х 297 мм) через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт - Times New Roman, размер 14, полужирный шрифт не применяется. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацы в тексте начинают отступом справа, равным 1,25 мм.

Разрешается вписывать в текстовые документы, изготовленные машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнить иллюстрации черными чернилами, пастой или тушью. Не допускается произвольное сокращение слов

Нумерация страниц и приложений, входящих в состав реферата, должна быть сквозная. Номера страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Основная часть работы может делиться на следующие структурные элементы: разделы, подразделы. Разделы работы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Все таблицы, схемы и графики должны быть пронумерованы. В конце реферата указывается список использованной литературы. В тексте даются ссылки на использованные источники литературы.

2.6 Проведение тестирования (см. ФОСы)

Тестирование по курсу «Система удобрений».

Форма контроля: тестирование.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Ващенко, И. М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии : учебное пособие / И. М. Ващенко, К. А. Миронычев, В. С. Коничев. — Москва : Прометей, 2013. — 174 с. — ISBN 978-5-7042-2487-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26943.html>
2. Чупрова, В. В. Агроэкологическая оценка почв : учебное пособие / В. В. Чупрова, Ю. В. Бабиченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2013. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103795>

Дополнительная литература

1. Бузоверов, А. В. Южное плодоводство: почвенная агротехника, удобрение, орошение : учебное пособие / А. В. Бузоверов, Т. Н. Дорошенко, Л. Г. Рязанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-2451-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91892>
2. Накопление и трансформация тяжелых металлов в агроэкосистемах ЦЧР : монография / А. Г. Гурин, С. Д. Лицуков, А. В. Акинчин, С. В. Резвякова. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 211 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71479>
3. Соловьев, А. В. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>
4. Сорокина, О. А. Постагрогенная трансформация серых почв залежей : монография / О. А. Сорокина, В. В. Токавчук, А. Н. Рыбакова. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 239 с. — ISBN 978-5-94617-389-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103801>
5. Фомина, Н. В. Эколого-биохимическая характеристика почв рекреационных зон : монография / Н. В. Фомина. — Красноярск : КрасГАУ, 2015. — 152 с. — ISBN 978-5-94617-363-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90760>

Периодические издания

Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - М. : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2015 - . - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года).

Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. - 1964 - . - М. : Наука, 2015 - . - Ежемес. - ISSN 0002-1881.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». - URL : <https://www.1gl.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

Тезисы лекций по дисциплине
Агрохимические приемы сохранения и повышения плодородия почв по
направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство по
направленности (профилю) «Агрохимия»

**Лекция № 1 «Научное обоснование сохранения и повышения
плодородия почв»**

Проблема сохранения плодородия и повышения качества почв сегодня является одной из главных проблем земледелия. Почва – уникальное природное творение, которое дает человеку возможность жить за счет его продукции. Состояние почвенного покрова сельскохозяйственных ландшафтов является источником, обеспечивающим стабильное развитие общества.

В ближайшее столетие главным источником полноценной еды для людей останутся сельскохозяйственные продукты, производство которых основано на использовании самого ценного подарка природы – плодородия почвы. Его определяет такой компонент, как гумус – органическое вещество, которое образуется из остатков отмерших организмов, а также в результате жизнедеятельности организмов, перерабатывающих эти остатки.

В последнее время в результате увеличения выноса элементов питания урожаем сельскохозяйственных культур без возвращения их вследствие уменьшения использования минеральных удобрений, дефицит питательных веществ вырос в два раза и достиг более 135 кг на гектар посевной площади.

Основными причинами понижения плодородия почвы являются:

- многоразовая обработка при помощи мощных, тяжелых колесных тракторов и комбайнов;
- водная и ветровая эрозии;
- применение высоких доз минеральных удобрений и химических средств защиты растений, сопровождающееся загрязнением балластными

веществами (хлоридами, сульфатами), накоплением ядохимикатов в почвах, почвенных водах.

Важным моментом сохранения и восстановления плодородия почв является остановка эрозийных процессов.

Деградированные земли распространены почти во всех природных регионах Украины, причем интенсивность процессов деградации в последние десятилетия довольно высокая и достигает катастрофических размеров. С увеличением антропогенных нагрузок нарушились сбалансированные природно-экологические связи, прогрессирует эрозия почв.

Эрозия почв является самой распространенной из всех видов их деградации. Она наносит огромный экономический и экологический ущерб, поскольку угрожает самому существованию почвы как основному средству сельскохозяйственного производства и неизменному компоненту биосферы.

Только за последние 25 лет площадь эродированных почв увеличилась в 2,3 раза. Почвы имеют тенденцию к ухудшению, в них не хватает азота, фосфора, калия, кальция и гумуса.

В первую очередь, для обеспечения простого восстановления плодородия почвы следует обратить внимание на использование органических веществ за счет внедрений в производство почвоохранных севоменов с оптимальным соотношением культур, а также за счет расширения площадей многолетними и сидеральными травами, свертывания в почву послеуборочных остатков. К примеру, многолетние бобовые травы ежегодно образуют от 500-700 кг/га гумуса, что эквивалентно 20-50 тоннам гноя на гектар.

Сегодня также следует взять на вооружение и применение сидеральных удобрений. В 1 тонне зеленого удобрения сидеральных культур содержится 4,5-7,7 кг азота, 0,5-1,2 кг фосфора, 1,8-2,0 кг калия. Зеленое удобрение при урожае сидеральных культур 350-400 ц/га в среднем эквивалентно 30-40 тоннам гноя. Лучше всего на сидераты высевать редьку масличную (при ранней уборке основной культуры), либо же озимую рожь или озимый рапс.

Эти культуры являются хорошими фитосанитарами, понижают загрязненность полей сорняками.

Сидерация, помимо обогащения почвы органическим и питательными веществами, оказывает влияние на ряд почвенных процессов и качеств: предупреждает эрозию и деградацию почвы; улучшает структурные показатели, аэрацию и водный режим почвы, агрофизические и агрохимические свойства почвы; активизирует биологическую активность в 1,5-2,0 раза и т. п.

Известно, что важным фактором сохранения плодородия почв является соблюдение севооборотов. Необходимо внедрять в земледелие научно обоснованные севообороты, что даст возможность повысить продуктивность земель на 40-50%, обеспечив при этом восстановление плодородия почв и сохранение окружающей среды. Ведь севомены являются основой стабильности земледелия, поскольку они положительно влияют на все важные почвенные режимы, способствуют активной детоксикации вредных веществ.

Таким образом, важную роль в сохранении и восстановлении плодородия почв играют не только минеральные и органические удобрения, а и соблюдение агротехнических энергосберегающих технологий систем земледелия.

Лекция № 2 «Агрохимические и агрофизические свойства почв в связи с применением удобрений»

Агрофизические свойства почвы

Как всякое природное тело, почва характеризуется физическими свойствами, которые наряду с физическими процессами, протекающими в ней, сильно влияют, на почвообразование, плодородие почв, рост и развитие растений/

Важнейшую роль в создании почвенного плодородия и условий для жизни живых организмов, играет количественное соотношение почвенных частиц, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Гранулометрический состав изучаемых почв

| Горизонт и глубина образца | Диаметр частиц, в мм, % | | | | | | |
|--|-------------------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|----------------|------------|
| | 1 – 0,25 | 0,25 – 0,05 | 0,05 – 0,01 | 0,01 – 0,005 | 0,005 – 0,001 | Менее 0,001 | Менее 0,01 |
| Дерново-слабоподзолистая тяжелосуглинистая | | | | | | | |
| Ап 0-21 | 6,14 | 26,86 | 27,27 | 2,16 | 22,58 | 15,04 | 40,83 |
| А ₁ 21-45 | 3,45 | 37,47 | 21,06 | 9,18 | 12,99 | 15,85 | 39,07 |
| В ₁ 40-70 | 14,75 | 44,62 | 13,09 | 3,17 | 9,06 | 15,31 | 28,59 |
| В ₂ 90-100 | 12-21 | 41,12 | 12,73 | 4,46 | 8,55 | 20,93 | 35,20 |
| С 120- 130 | 7,05 | 48,58 | 12,78 | 5,23 | 6,99 | 19,37 | 33,17 |
| Дерново-карбонатная тяжелосуглинистая | | | | | | | |
| Ап 0-27 | 0,6 | 4,9 | 19,6 | 9,2 | 13,4 | 52,3 | 74,9 |
| В 27-40 | 0,1 | 4,1 | 20,6 | 16,2 | 10,6 | 49,4 | 76,2 |
| Светло-серая лесная тяжелосуглинистая | | | | | | | |
| Ап 0-27 | 3,3 | 10,1 | 32,8 | 11,6 | 16,1 | 24,2 | 51,9 |
| А ₂ 27-34 | 1,7 | 8,0 | 27,1 | 7,8 | 12,5 | 40,7 | 61,0 |
| В ₁ 34-46 | 2,1 | 8,7 | 21,7 | 5,8 | 10,5 | 48,8 | 65,1 |
| В ₂ 46-74 | 2,2 | 5,8 | 24, | 5,8 | 11,3 | 48,0 | 65,1 |
| С 74-85 | 2,3 | 6,6 | 23,2 | 7,0 | 12,4 | 45,2 | 64,6 |

Из таблицы 1 видно, что у дерново-слабоподзолистых почв пахотный слой является тяжелым суглинком, с углублением почва становится среднесуглинистой. Дерново-слабоподзолистые почвы являются более структурными, имеют лучший водно-воздушный режим. Это создает лучшие условия для развития растений, по сравнению со среднеподзолистыми почвами.

В гранулометрическом составе дерново-карбонатных почв обращает на себя внимание высокое содержание иловатой фракции ($<0,01\text{мм}$) как в верхнем горизонте, так и по всему профилю. По соотношению фракций гранулометрических элементов верхние горизонты рассматриваемых дерново-карбонатных почв являются пылевато-иловатыми или песчано-иловатыми.

В пахотном слое у светло-серых почв преобладает лессовидная фракция ($0,05 - 0,01\text{мм}$).

Агрохимические свойства почв

Агрохимические свойства почвы – это совокупность химических свойств почвы, определяющих режим питательных веществ, превращение внесенных удобрений и условия питания растений. Основными показателями являются: содержание подвижных форм макро- и микроэлементов, их валовые запасы, кислотность, окислительно-восстановительный потенциал, буферность, емкость поглощения, поглощенные катионы и степень насыщенности основаниями

Результаты агрохимического анализа дерново-дерново-слабоподзолистых почв указывают, что данные почвы имеют сравнительно высокое природное плодородие по сравнению с дерново-сильно и дерново-среднеподзолистыми почвами, в известковании в большинстве случаев они не нуждаются.

Для получения высоких и устойчивых урожаев возделываемых культур на данных почвах необходимо вносить органические и минеральные удобрения.

Из таблицы видно, что дерново-карбонатные почвы по сравнению с дерново-подзолистыми, обладают более высокими природным плодородием.

Гумуса в пахотном слое данные почвы содержат 4,4 – 6,6 %, сумма поглощенных оснований 22 – 43,5 мэкв/100 г. почвы. рН солевой вытяжки более 5,6 при степени насыщенности основаниями более 80%. Поэтому дерново-карбонатные почвы в известковании не нуждаются.

Обеспеченность подвижным калием, и особенно подвижным фосфором слабая.

Являясь хорошими по агрохимическим показателям, дерново-карбонатные почвы имеют малую агрономическую ценность из-за смывости верхнего горизонта текучими водами.

Серые лесные тяжелосуглинистые – гумуса в пахотном слое содержится 6,5%, сумма поглощенных оснований 25,3 мэкв/100 г почвы, гидролитическая кислотность 4,8 мэкв/100г почвы. рН соляной вытяжки у серых лесных почв более 5,6.

Обеспеченность растений подвижным азотом слабо-средняя, подвижной фосфорной кислотой слабая, калием слабо-средняя.

Лекция № 3 «Основные условия оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв с учетом их свойств»

Понятие почва и плодородие – неразрывны. Оно формируется в результате длительного развития природного почвообразовательного процесса, на который, при сельскохозяйственном использовании почв, налагается процесс окультуривания.

В соответствии с современными представлениями под плодородием следует понимать способность почвы удовлетворять потребности растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством воздуха, тепла и физико-механической средой, благоприятной для нормального роста и развития.

Плодородная почва содержит достаточное количество питательных веществ и воды, имеет оптимальный воздушный и тепловой режимы; такая почва устойчива к различным факторам разрушения и пригодна для применения новейших технологий; она чиста от сорняков, болезней и вредителей и быстро «излечивается» от почвоутомления.

Плодородие – это одно из условий получения высоких урожаев, хотя и не обязательно характеризуется его величиной, так как здесь действует еще целый ряд факторов – климат, растения, время, труд земледельца и др.

Различают три категории плодородия почвы: естественное, или природное; искусственное, или эффективное; экономическое.

Естественное – плодородие, которым обладает почва в природном состоянии без вмешательства человека, формирующееся под влиянием природных факторов почвообразования.

Эффективное (искусственное) плодородие свойственно пахотным почвам, используемым в сельскохозяйственном производстве, и проявляется в виде их способности поддерживать тот или иной уровень урожая с/х культур. Зависит от уровня развития науки и техники, от возможности наиболее полно использовать природное плодородие.

Экономическое плодородие – экономическая оценка участков почв в связи с ее потенциальным плодородием и экономическими характеристиками участка: расстояние от дорог, центров энергоснабжения, водоемов, размер и конфигурация поля и т. д.

Выделяют еще и потенциальное плодородие – это суммарное плодородие почвы, определяемое ее свойствами, как приобретенными в процессе почвообразования, так и созданными или измененными человеком.

Лекция № 4 «Интегрированное применение удобрений и средств химизации как основа оптимизации приемов сохранения и повышения плодородия почв»

Важных правил, способных эффективно повысить плодородие земли существует несколько:

Севооборот.

Организация правильного севооборота, оказывает большое влияние на восстановление почвы. Рекомендуется каждый новый сезон высаживать огородные культуры на новое место. На старое место можно высадить однолетники или двулетники только через 5 лет, когда земля восстановится и отдохнет под действием лечебных или рекомендуемых растений.

Лечебные растения.

Оздоровливающе влияют на почву: крапива, бархатец, чеснок, полынь, пастушья сумка и календула. Эти растения лечат и восстанавливают почву, а урожай можно использовать в хозяйстве для приготовления лечебных настоек улучшающих собственное здоровье.

Черви.

Наверное, каждый садовод понимает, что земля в которой есть много дождевых червей является очень плодородной и максимально пропускает кислород. Одними из лучших признаны калифорнийские красные черви – они отличаются своим долгожительством и очень быстро размножаются. Переваривая практически всю органику, эти маленькие трудяги оказывают незаменимый эффект на плодородие земли.

Термическая обработка.

Этот метод используется в основном для почвы теплиц и парников. Обработывая почву термическим методом, вы уничтожаете максимальное количество болезнетворных организмов и сорняков.

Минеральные удобрения (МУ)

Вносятся для увеличения урожайности. Однако универсальных МУ нет, т.к. каждая культура требует свой набор компонентов для лучшей

вегетации и плодоношения. Неверный подбор МУ может не только не увеличить урожайность, а даже снизить её, особенно при значительных порциях МУ, т.к. химия - яд для многих организмов почвы. Может возникнуть отравление почвы, и результат будет обратным желаемому. К тому же, МУ - неорганические вещества, а основой почвенного плодородия являются органические. И, если посмотреть на этот вопрос буквально, МУ, уменьшая долю органических веществ, даже снижают плодородие почвы. Тем более, что через год после внесения 80 % МУ становятся бесполезными, разрушаются, пополняя почти непричастную к плодородию неорганическую часть почвы.

Вывод: МУ повышают урожайность отдельных культур, но снижают общее плодородие почвы.

Однако это не аксиома. Всё больше появляется комплексных удобрений, совершенствуются технологии их применения. Оптимальный вариант: МУ нужно вносить небольшими порциями + несколько раз в год + в сочетании с органическими удобрениями (которых должно быть значительно больше).

Органические удобрения (ОУ)

Под органическими удобрениями чаще всего понимают навоз. Это столь же неверно, как называть яйцо цыплёнком гриль. Да, при определенных условиях из яйца может вывестись птенец, затем вырасти в упитанного петушка, и лишь потом (если раньше он не приглянется какому-нибудь хищнику) в умелых руках повара это станет выглядеть аппетитно. Также и навоз. В свежем виде навоз не просто не улучшит урожай, а легко уничтожит (выжжет) многие растения. Лишь перепрев (при определенных условиях) он превратится в ОУ. Быстрее всего перепревает конский и коровий навоз, значительно дольше - свиной навоз и птичий помёт.

Пестициды

Пестициды (от. лат "пестис" зараза и "цид" - убиваю) - ядохимикаты, химические препараты для уничтожения сорняков (гербициды), насекомых

(инсектициды), грибов (фунгициды), слизней и улиток (моллюскоциды). Наряду с полезными свойствами пестициды имеют ряд проблем: Прямое воздействие на организм - неправильное обращение с ядохимикатами может вызвать гибель людей и домашних животных. Неспецифичность - наряду с вредными организмами гибнут полезные (в том числе и опылители, что, естественно, не повышает урожайность). Устойчивость и привыкание вредителей - парадокс, но вредные животные и сорные растения довольно быстро становятся устойчивыми к ядам, и тогда при применении этого препарата гибнут только полезные организмы. Замещение вредителей - гибель одних видов ведёт к расцвету других. Легко догадаться, что эти виды, как правило, также не являются желательными. Быстрое восстановление после прекращения применения препарата. Биологическое накопление ядов, главным образом в почве (что ведет к гибели организмов почвы и её истощению - прим. от biofile.ru) и в самих растениях (что, мягко говоря, снижает их питательную ценность). Загрязняются поверхностные и даже подземные воды.

Идеальный пестицид:

Эффективно уничтожает вредителей в полевых условиях. Легко вносится в нужной дозе. Биологически разлагается, чтобы токсичные продукты не попадали в продукцию. Избирателен, поражает только вредоносные виды. Не накапливается в пищевых цепях. Безопасен при хранении и транспортировке. Безопасен для работающих с ним людей. И, при всём этом, недорог.

Нехимические способы повышения плодородия почв и урожайности культур

Севооборот - рациональное научно-обоснованное чередование с/х культур (и пара) на определенном участке земли. По сравнению с

монокультурой обеспечивает восстановление и повышение плодородия почвы и \implies урожайности культур.

Использование биологических способов борьбы с вредителями и сорняками

Повышение экологического иммунитета культур

Мелиорация

Смешанная посадка.

Этот метод положительно влияет на повышение урожая и вкусовых качеств растений, являясь при этом очень простым и удобным способом разместить на дачном участке максимальное количество культур. Для этого рядом с основной культурой высаживается полезный сосед, который способен не только защитить главное растение от возможных вредителей и болезней, он улучшает состояние и почвы и даже привлекает к себе пчел, которые в свою очередь повышают урожайность. В качестве полезных соседей часто используется ароматный базилик, чабрец, розмарин, прекрасную ромашку и бархатец. Их можно высадить между грядками или украсить бордюры.

Отдых земли.

Некоторые участки огорода для повышения плодородия желательно оставить отдыхать на 1 год, не забывая вносить все необходимые удобрения, мульчировать, а осенью перекопать так, чтобы верхний слой оказался снизу.

Сидераты.

Существуют растения способные обогатить почву азотом, крахмалом и белками. Это растения сидераты к которым относятся: подсолнечник, горчица, овес, рожь и т.д. Культуру следует высаживать на огород после того, как уже собран весь урожай, в период августа—сентября. Сидераты должны расти, пока не начнется цветение, на этом этапе их нужно скосить и оставить на участке до весны.

Для того чтобы собирать хороший урожай с огорода своей дачи, нужно учитывать многие факторы, к которым относится и вид почвы. Глинистая земля, может плохо пропускать кислород, песчаные очень бедны минеральными удобрениями. Поэтому как повысить плодородие почвы

первостепенно зависит от ее структуры и состояния. Как только вы определились с основными проблемами, существующими на участке, следует принимать необходимые меры по повышению плодородия почвы.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

Кафедра лесного хозяйства, экологии и селекции растений

**Рабочая тетрадь
с методическими указаниями
к лабораторным занятиям по курсу
«Экология и физиология культурных растений»
для обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство
(Направленность (профиль) «Агрехимия»)**

Рязань – 2022 г.

Левин. В. И. Экология и физиология культурных растений: Рабочая тетрадь с методическими указаниями. Направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство. - Рязань: РГАТУ, 2022.

В рабочей тетради с методическими указаниями, предназначенной для аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, рассмотрены методы изучения приспособления и устойчивости культурных растений, которые позволяют закрепить теоретические знания студентов по дисциплине «Экология и физиология культурных растений».

Рабочая тетрадь с методическими указаниями содержит теорию, контрольные вопросы и список литературы.

Разработчик д.с.-х.н., профессор



Левин В.И.

Рабочая тетрадь с методическими указаниями рассмотрена на заседании кафедры СиСАЛДиЭ «9» марта 2022 г., протокол № 6а.

Зав.кафедрой



Г.Н. Фадькин

ПРЕДИСЛОВИЕ

Экология и физиология культурных растений изучает физиологические процессы, протекающие в культурных растениях, которые могут активно изменяться под влиянием экологических факторов, стресса и регулироваться человеком в направлении повышения продуктивности растений.

Объектом изучения экологии и физиологии культурных растений служит культурное растение.

Целью лабораторных занятий по экологии и физиологии культурных растений является закрепление и расширение знаний аспирантов по теоретическому курсу. Постановка опытов способствует тому, что аспиранты приобретают навыки экспериментальной работы, овладевают методами исследования в области экологии и физиологии культурных растений. Кроме того, лабораторные занятия по экологии и физиологии культурных растений прививают аспирантам навыки и интерес к научно-исследовательской работе.

Процесс выполнения лабораторных работ направлен на формирование следующих компетенций:

- Способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских (ОПК-3);

- Готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду (ПК-3)

- Способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных экологических условиях(почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) (ПК-4)

В рабочей тетради с методическими указаниями изучаемые разделы кратко описаны теоретически, указана тема и цель каждого лабораторного занятия, дано описание выполняемых работ, контрольные вопросы, рекомендуемая литература.

Рабочая тетрадь с методическими указаниями по дисциплине «Экология и физиология культурных растений» составлена для аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство очной и заочной формам обучения, направленность (профиль) «Агрохимия»

ТЕМА 1. ИЗБИРАТЕЛЬНАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ ЦИТОПЛАЗМЫ И ОТВЕТНЫЕ РЕАКЦИИ КЛЕТКИ НА ПОВРЕЖДАЮЩИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Цель: познакомиться со свойством живой цитоплазмы – избирательной проницаемостью (полупроницаемостью). Изучить действие химических веществ на изменение проницаемости цитоплазматических мембран клетки.

Работа 1. Наблюдение признаков повреждения клетки (повышение сродства к красителям; оструктурирование цитоплазмы и ядра).

Объект исследования: корнеплод красной столовой свеклы.

Материалы и оборудование: луковица лука с белыми чешуями, раствор нейтрального красного (1 : 1000), 1 М раствор KNO_3 , 10%-й раствор NH_4OH . Химические стаканы на 100 мл, микроскопы, предметные и покровные стекла, пинцеты, стеклянные палочки.

Вводные пояснения. Цитоплазма обладает сложной прижизненной структурой, с которой связаны ее свойства и функции. Важнейшее из этих свойств - избирательная проницаемость. Живая цитоплазма не удерживает в себе витальные красители, которые через нее свободно проходят в вакуоль и окрашивают клеточный сок.

После гибели или повреждения клетки красители задерживаются в самой цитоплазме в результате изменений нативной (прижизненной) структуры белков. Цитоплазма приобретает соответствующую окраску.

Ход работы.

Кусочек эпидермиса чешуи непигментированной луковицы лука выдерживают в слабом растворе нейтрального красного в течение 20 мин. После окрашивания кусочек эпидермиса помещают на предметное стекло в каплю воды, накрывают покровным стеклом и рассматривают под микроскопом сначала при малом, а затем при среднем увеличении.

У живых клеток вакуоли окрашиваются нейтральным красным в малиновый цвет, цитоплазма и ядро не окрашиваются. У мертвых клеток цитоплазма и ядро окрашиваются этим красителем. Не снимая препарат со столика микроскопа, фильтровальной бумагой отсасывают воду из-под покровного стекла и вводят под него каплю 1 М раствора KNO_3 . После этого наблюдается плазмолиз клеток, накопивших краску в вакуолях, следовательно, клетки живые.

Чтобы проследить за изменениями в клетке при ее повреждении и гибели, применяют сильный яд - аммиак. Из-под покровного стекла KNO_3 отсасывают и заменяют каплей 10%-го раствора аммиака. Окраска среза становится желтой, так как в присутствии аммиака кислая реакция клеточного сока изменилась на щелочную (в щелочной среде нейтральный красный имеет желтый цвет). В погибших под действием аммиака клетках цитоплазма и ядро приобретают видимую в микроскоп структуру и окрашиваются в желто-бурый цвет.

Зарисовывают: живые клетки лука, накопившие нейтральный красный в вакуолях; эти же клетки, плазмоллизированные в 1 М растворе KNO_3 ; клетки лука с оструктурированными и окрашенными цитоплазмой и ядром, убитые аммиаком. Делают выводы по результатам работы.

Рисунок:

Живые клетки

Мертвые клетки

Вывод:

Дата _____ Подпись преподавателя _____

**Контрольные вопросы
по разделу «Физиология стресса»**

1. Адаптивное значение защитных механизмов растений. Концепция «адаптивности» среды. Общие принципы устойчивости растений.
2. Адаптация - физиологическая и генетическая. Надежность растительного организма. Системы стабилизации и системы репарации.
3. Механизмы гомеостаза, принцип избыточности, принцип гетерогенности равнозначных компонентов.
4. Обеспечение защиты особенностями анатомического строения, специальными органами защиты, двигательными и физиологическими реакциями, выработкой защитных веществ.
5. История возникновения и развития учения о стрессе. Работы Г. Селье, Н. Е. Введенского, Д. Н. Насонова, В. Я. Александрова, Д. М. Гродзинского.
6. Стадии стрессового процесса. Отличия стресса растений от стресса животных. Основные группы стрессовых факторов. Сопrotивляемость растений и её зависимость от фазы онтогенеза.
7. Механизмы стресса на клеточном уровне. Учение Н. Е. Введенского о парабиозе, учение Д. Н. Насонова и В. Я. Александрова о паранекрозе. Первичные, неспецифические реакции при стрессе.
8. Адаптационный синдром и его каскадный характер. Специфические реакции на стрессовые факторы.
9. Стрессовые белки, их общая характеристика.
10. Роль гормонов в стрессовых реакциях. Роль низкомолекулярных белков, пептидов и пролина в защите клетки при стрессе.
11. Механизмы стресса на организменном и популяционном уровнях.
12. Роль трофических, электрофизиологических и гормональных корреляций в определении степени продуктивности при стрессе.
13. Роль регенерации в восстановлении и замене поврежденных органов. Состояние покоя, как способ преодоления стресса.
14. Морфологические типы приспособлений организмов для защиты от стрессовых факторов.
15. Механизмы стресса на популяционном уровне. Выживаемость особей в условиях длительного и сильного стресса.

16. Роль генетической адаптации в формировании устойчивой популяции.

17. Роль функциональных адаптаций и их эволюции в устойчивости популяций к стрессу.

Классификация функциональных адаптаций.

ТЕМА 2. ЖАРОСТОЙКОСТЬ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

Жароустойчивость - это способность растений переносить действие высоких температур, перегрев.

По жароустойчивости выделяют 3 группы растений:

1. Жаростойкие – сине-зеленые водоросли и бактерии горячих минеральных источников, переносят температуру до 75 - 100°C. У этих растений повышенный уровень метаболизма, специфические белки.

2. Жаровыносливые – растения пустынь и сухих мест обитания (суккуленты, кактусы), выдерживают температуру до 50 - 65°C. Эти растения имеют повышенную вязкость цитоплазмы и содержат в клетках связанную воду, у них пониженный обмен веществ.

3. Нежаростойкие – мезофитные и водные растения. Мезофиты открытых мест переносят переносят кратковременное действие температур 40 - 47°C, затененных мест - около 40 - 42°C, водные растения – до 38 - 42°C. Наиболее жаровыносливы с/х растения южных широт – сорго, рис, хлопчатник, клеверина и др.

Высокая температура губительно действует на организм: повреждаются мембраны и белки, нарушается обмен веществ, накапливаются азотистые соединения и др. ядовитые промежуточные продукты обмена, что приводит к гибели клеток

Цель: уяснить основные физиологические и биохимические свойства клетки, определяющие устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды. Познакомиться с важнейшими видами засухоустойчивости и методами диагностики.

Работа 2. Определение вязкости протоплазмы клеток растений сортов, различающихся по жаростойкости.

Вводные пояснения. При воздействии высоких температур клетки растений с высокой вязкостью и эластичностью протоплазмы способны противостоять повреждающим воздействиям в большей степени, чем клетки с протоплазмой незначительной вязкости и эластичности. Степень вязкости протоплазмы можно определить по времени, в течение которого вогнутый плазмолиз переходит в выпуклый.

Объект исследования: листья алоэ, эпидермиса лука.

Материалы и оборудование: объекты исследований, нейтральный красный (1:5000), фильтровальная бумага, 1 М раствор сахарозы, вазелин. Лезвия бритвы, предметные и покровные стекла, микроскопы, препаровальные иглы, часовые стекла или баночки с крышками на 50. ..100 мл.

Ход работы.

Готовят поперечный срез листа (листа алоэ, эпидермиса лука или листьев другого мезофита), помещают на часовое стекло и в течение 5 ...10 мин окрашивают нейтральным красным (1:5000). После промывания срезы подсушивают фильтровальной бумагой и переносят на предметное стекло в каплю 1 М раствора сахарозы. Накрывают срезы покровным стеклом, края которого смазывают вазелином,

чтобы избежать испарения воды. Наблюдая за срезами под микроскопом, отмечают время наступления вогнутого и выпуклого плазмолизом. По времени появления выпуклого плазмолиза судят о степени вязкости протоплазмы. Чем выше вязкость протоплазмы, тем выше жаростойкость. Определение считают окончанным, если выпуклый плазмолиз обнаружен у 90 – 95% клеток. Результаты опыта записывают в таблицу 1.

Таблица 1 – Вязкость протоплазмы клеток растений

| Вид растения | Время наступления выпуклого плазмолиза | Относительная вязкость протоплазмы |
|--------------|--|------------------------------------|
| | | |
| | | |

Вывод:

Работа 3. Определение устойчивости растений к экстремальным воздействиям по степени повреждения хлорофиллоносных тканей.

Вводные пояснения. Один из наиболее простых наглядных методов диагностики состояния растений основан на образовании феофитина при действии различных повреждающих факторов. Суть метода заключается в том, что разрушающиеся мембраны изменяют свойства, полупроницаемость и кислый клеточный сок проникает внутрь хлоропластов. Ион водорода вытесняет ион магния из молекулы хлорофилла, превращая последний в феофитин - вещество бурого цвета. Чем больше повреждены ткани, тем больше образуется бурых пятен.

Объект исследования: листья растений, различающиеся по жаростойкости.

Материалы и оборудование: 0,2 н. раствор соляной кислоты. Водяная баня, термометр, кристаллизаторы с холодной водой, пинцеты.

Ход работы.

В водяной бане поддерживают температуру 40 °С. В воду опускают листья испытуемых на жаростойкость растений. Первую пробу извлекают из бани через 30 мин и временно переносят в кристаллизатор с холодной водой. Затем температуру в бане поднимают на 5°С через каждые 10 мин. Берут вторую пробу и также переносят в холодную воду. Постепенно температуру воды доводят до 60°С, забирая пробы через каждые 5°С, после чего пробы извлекают из воды и помещают в бюксы с 0,2 н. раствором соляной кислоты.

Через 20 мин учитывают результаты. Живые листья растений остаются зелеными, а мертвые буреют (у растений с кислым клеточным соком побурение происходит без обработки соляной кислотой). Чем сильнее поврежден лист высокой температурой, тем скорее и в большем числе появляются на нем бурые пятна от образовавшегося феофитина. Время появления пятен и их число служат критерием большей или меньшей жаростойкости. У растений с кислым клеточным соком побурение может

происходить без обработки соляной кислотой, т.к. клеточный сок проникает в мертвую протоплазму и под действием его кислот происходит образование феофитина. Результаты опыта записывают в таблицу 2 (крестиком отмечают температуру первых признаков и полного побурения).

Таблица 2 – Влияние температуры на степень повреждения хлорофиллоносных тканей

| Вариант опыта | Температура, °С | | | | |
|---------------|-----------------|----|----|----|----|
| | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Вывод:

Дата _____ Подпись преподавателя _____

**Контрольные вопросы
по разделу «Жаростойкость культурных растений»**

1. Повышенные температуры, как экологический фактор. Географические зоны распространения термофильных растений.
2. Морфологические и физиологические механизмы адаптации культурных растений к повышенным температурам.
3. Повреждающее действие высоких температур. Депрессия фотосинтеза. Изменение характера транспирации и водного баланса растений.
4. Защитные механизмы на действие теплового шока. Термостабильность ферментов. Изменения структуры РНК. Изменения в структуре мембран.
5. Белки теплового шока. Условия, способствующие синтезу БТШ. Функции БТШ.
6. Классификация БТШ.
7. Высокая специфичность поздних БТШ к высокотемпературному стрессу. Роль шаперонов в стабилизации клеточных структур при высокотемпературном стрессе.

ТЕМА 3: ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

Засухоустойчивость - это способность растений переносить длительные засушливые периоды, значительный водный дефицит, обезвоживание клеток, тканей и органов.

Засуха – это длительный бездождливый период, сопровождаемый снижением относительной влажности воздуха, влажности почвы и повышением температуры, когда не обеспечиваются нормальные потребности растений в воде.

Недостаток воды в тканях растений возникает в результате превышения ее расхода на транспирацию, по сравнению с поступлением из почвы и растения завядают.

Различают 2 вида завядания: временное и глубокое. Причина временного завядания – атмосферная засуха, характеризующаяся высокой температурой и низкой относительной влажностью воздуха (10 – 20%), когда при наличии доступной воды в почве эта вода не успевает поступать в растение и компенсировать ее расход, обычна весной. Тургор листьев восстанавливается в вечерние и ночные часы, снижается фотосинтез.

Глубокое завядание наступает, когда в почве почти нет доступной для корней воды, что приводит к иссушению и гибели растений (почвенная засуха). Даже утром наблюдается дефицит воды в тканях растения. Снижается активность синтетических ферментов и активность гидролитических ферментов. Наблюдается в середине или в конце лета.

По отношению к воде выделяют следующие экологические группы растений: 1) ксерофиты – растения засушливых мест обитания (суккуленты – запасают воду (кактусы, алоэ, очитки и др.), тонколистные ксерофиты – имеют развитые приспособления для добывания воды (полынь, верблюжья колючка и др.), жестколистные ксерофиты – переносят засуху в состоянии анабиоза (ковыль, перекати-поле и др.), эфемеры (ложные ксерофиты) – избегают засуху благодаря короткому жизненному циклу); 2) мезофиты – растения умеренного климата, обитающие в среде со средним уровнем обеспеченности водой. К этой группе принадлежит большинство сельскохозяйственных растений умеренного климата; 3) гигрофиты – растения увлажненных мест обитания – неустойчивы к засухе.

Цель: познакомиться с методами определения засухоустойчивости культурных растений.

Работа 4. Определение засухоустойчивости растений проращиванием семян на растворах сахарозы.

Вводные пояснения. Способность растений на первых этапах развития экономно использовать влагу в условиях недостаточного водоснабжения служит одним из важных биологических и хозяйственно полезных признаков сорта. Определяя количество проросших семян на растворах с высоким осмотическим давлением, имитирующем условия физиологической сухости, представляется возможным определить на ранних этапах онтогенеза относительную засухоустойчивость видов и сортов.

Объект исследования: семена пшеницы, проса, гороха, вики, кукурузы, ячменя.

Материалы и оборудование: растворы сахарозы с осмотическим давлением 10, 14, 18 атм. Чашки Петри, фильтровальная бумага, термостат.

Ход работы.

В чашках Петри на фильтровальной бумаге проращивают по 50 семян в трех повторностях. Фильтровальную бумагу увлажняют раствором сахарозы с

осмотическим давлением 10, 14 и 18 атм. Подсчет проросших семян осуществляют на третий и седьмой день. Результаты опыта записывают в таблицу 3.

Таблица 3 – Влияние концентраций растворов сахарозы на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян

| Вариант опыта | Число семян, проросших на третий день | Число семян, проросших на седьмой день |
|---------------|---------------------------------------|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Вывод:

Работа 5. Определение засухоустойчивости растений методом крахмальной пробы.

Вводные пояснения. Засухоустойчивые растения сохраняют более высокую синтетическую способность при действии засухи и содержат больше крахмала, чем растения с низкой устойчивостью.

Объект исследования: листья растений, различающихся по засухоустойчивости.

Материалы и оборудование: спирт; раствор Люголя. Пинцет, химические стаканы.

Ход работы.

В опытах сравнивают партии растений одного вида, получившие различную обработку, изменившую их засухоустойчивость.

В солнечную погоду в 11... 12 ч дня, когда в листьях скапливается значительное количество крахмала, срывают с опытных растений пять-десять листьев одного яруса и оставляют их в тени на 2.. 3 ч. Затем каждый лист или его часть (4.. 5 см) обесцвечивают спиртом и определяют содержание крахмала, действуя раствором Люголя.

Результаты (среднее арифметическое) выражают в баллах: 1 - крахмала нет, 2 - крахмал есть, 3 - крахмала много.

Результаты опыта записывают в таблицу 4.

Таблица 4 – Изменение количества крахмала под влиянием экологических факторов

| Вариант | Количество крахмала, баллы |
|---------|----------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Вывод:

Дата _____ Подпись преподавателя _____

**Контрольные вопросы
по разделу «Засухоустойчивость культурных растений»**

1. Экологическое значение засухоустойчивости.
2. Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений.
3. Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.
4. История исследований засухоустойчивости: три этапа формирования представлений. Основные направления в современных исследованиях.
5. Морфофизиологическая характеристика засухоустойчивых культурных растений.
6. Экологические типы растений по отношению к состоянию водообеспеченности среды обитания.
7. Классификация видов засухи.
8. Повреждающее действие засухи на клетки растений. Изменения характера транспирации и работы устьиц при засухе.
9. Изменение гормонального статуса растений при засухе.
10. Изменение белкового обмена: водорастворимая фракция белков, высокомолекулярные белки, БТШ.
11. Засуха и онтогенез. Семена - наиболее устойчивый к засухе этап онтогенеза. Закаливание к засухе.
12. Борьба с засухой в сельском хозяйстве: орошение, селекция, агротехника.

ТЕМА 4: УСТОЙЧВОСТЬ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ К НИЗКИМ ТЕМПЕРАТУРАМ.

Зимостойкость. Низкие отрицательные температуры повреждают зимующие растения. Зимостойкость – устойчивость растений к комплексу неблагоприятных факторов перезимовки (выпревание, вымокание, действие ледяной корки и зимняя засуха (у древесных растений и к солнечным ожогам)). Особенно неблагоприятные воздействия испытывают травянистые многолетние и однолетние растения. Так, озимые растения могут погибать от слишком сильного снежного покрова (выпревание растений). Это связано с тем, что под снегом температура несколько повышается (около 0°C) и процесс дыхания идет довольно интенсивно. В результате происходит сильная трата сахаров и растения могут погибнуть от истощения.

При образовании в почве льда корни растения разрываются, что приводит к их гибели. В весенний период растения погибают от возврата холодов. Растения, перенесшие в зимний период температуру -30°C, могут погибнуть весной при небольших заморозках. Кроме того, весной в пониженных местах в период таяния снега накапливается вода и растения могут пострадать от вымокания. В этом случае причиной гибели растений служит резкий недостаток кислорода, при этом в клетках растений начинается процесс брожения, что может вызвать прямое отравление организма продуктами брожения, в частности спиртом.

Холодостойкость. Устойчивость теплолюбивых растений к низким положительным температурам называется холодостойкостью. Низкие положительные температуры оказывают неблагоприятное воздействие на ход физиологических процессов и формирование урожая теплолюбивых растений. Первичный эффект низких положительных температур связан с повреждением мембран, увеличением их проницаемости. Резко меняются свойства мембран митохондрий и хлоропластов. В связи с этим нарушаются процессы окислительного и фотосинтетического фосфорилирования. Благодаря нарушениям обменных процессов в организме накапливаются вредные промежуточные продукты метаболизма. При продолжительном воздействии низких положительных температур наступает гибель теплолюбивых растений.

Морозоустойчивость. Способность растений переносить температуры ниже нуля, т.е. низкие отрицательные температуры, называется морозоустойчивостью. Основное повреждающее влияние на растительный организм оказывает льдообразование (Н.А. Максимов). При этом лед может образоваться как в самой клетке, так и вне клетки. Образование льда внутри клетки происходит при быстром понижении температуры и клетка погибает. При постепенном понижении температуры кристаллы льда образуются в первую очередь в межклетниках. Плазмалемма препятствует проникновению кристаллов льда внутрь клетки. Содержимое клетки находится в переохлажденном состоянии. Образовавшиеся в межклетниках кристаллы льда, оттягивая воду из клетки, вызывают ее обезвоживание и одновременно оказывают на цитоплазму механическое давление. Это приводит к гибели клетки и организма в целом.

И.И. Туманов выдел две фазы закаливания: - первая фаза протекает на свету при низких положительных температурах (днем около +10°C, в ночное время немного выше 0°C) и умеренной влажности почвы; - вторая фаза закаливания не требует света и протекает при постепенном нарастании отрицательных температур. Озимые злаки проходят первую фазу закаливания за 6 – 9 дней, древесные – за 30 дней. Вторая фаза длится около двух недель.

Цель: познакомиться с методами определения устойчивости культурных растений к низким температурам.

Работа 6. Изучение действия сахарозы на белки протоплазмы при отрицательных температурах.

Объект исследования: клубни картофеля.

Материалы и оборудование: 0,5 М и 1 М растворы сахарозы, снег, поваренная соль; терка, марля, коническая колба, пробирки, пипетки на 5 мл, чашка для охлаждающей смеси, термометр, стакан.

Вводные пояснения. При действии на растение экстремальных температур белки коагулируют. Выпадение хлопьевидного осадка белка из вытяжки растительной ткани - показатель ее повреждения. Сахароза стабилизирует нативную структуру белка, тем самым защищая ее от губительного действия отрицательных температур.

Ход работы.

Очищенный клубень картофеля натирают на терке. Полученную мезгу через двойной слой марли отжимают в коническую колбу и дают отстояться крахмалу. Надосадочную жидкость наливают в три пробирки по 2,5 мл в каждую. В первую пробирку добавляют 2,5 мл дистиллированной воды, во вторую - 2,5 мл 0,5 М раствора сахарозы, в третью - 2,5 мл 1 М раствора сахарозы. Содержимое в пробирках перемешивают, этикетировывают и ставят в охлаждающую смесь на 20 мин. Оттаивают пробирки в стакане с водопроводной водой: в пробирке с 1 М сахарозой содержимое останется в том же состоянии золью, а в пробирке с дистиллированной водой выпадет хлопьевидный осадок свернувшихся белковых веществ. Сделать вывод о защитном действии сахарозы при замерзании растительных тканей.

Вывод:

Работа 7. Защитное действие сахара на протоплазму при низких температурах.

Объект исследования: корнеплоды свеклы.

Материалы и оборудование: 0,5 и 1 М растворы сахарозы, поваренная соль, лед колотый или снег. Термометр, нож, пробочные сверла диаметром 6 мм, бритвы, пробирки, микроскопы, предметные и покровные стекла, кисточки, карандаши по стеклу, фильтровальная бумага, лопатка для охлаждающей смеси, стакан.

Вводные пояснения. При воздействии отрицательных температур на растительные ткани в межклетниках образуется лед, который, оттягивая воду из клеток, обезвоживает протоплазму. При определенной степени обезвоживания, индивидуальной для каждого организма, протоплазма коагулирует. Кристаллы льда, образующиеся непосредственно в клетках, оказывают механическое воздействие, в результате нарушается внутренняя структура протоплазмы, резко повышается ее проницаемость, а при длительной экспозиции на морозе наступает отмирание. Скорость отмирания протоплазмы клеток

зависит как от температуры и времени экспозиции, так и от водоудерживающей способности самой клетки. Увеличение количества растворимых сахаров в зимующих органах растений повышает водоудерживающую способность тканей.

Ход работы.

Из поперечного среза столовой свеклы толщиной 0,5 см при помощи пробочного сверла диаметром 5 - 6 мм делают высечки. Тщательно промывают их под водопроводной водой и помещают в три пробирки по три высечки в каждую. В первую пробирку наливают 5 мл дистиллированной воды, во вторую - 0,5 мл 0,5 М раствора сахарозы, в третью - 0,5 мл 1 М раствора сахарозы. Пробирки этикетировывают и на 20 мин. погружают в охлаждающую смесь, состоящую из трех частей льда или снега и одной части поваренной соли. Затем пробирки вынимают из охлаждающей смеси и размораживают в стакане воды комнатной температуры.

После оттаивания пробирки встряхивают. Отмечают различия в интенсивности окрашивания жидкости в пробирках и объясняют их. Из анализируемых высечек готовят тонкие срезы и рассматривают их под микроскопом при малом увеличении в капле раствора, в котором они находились. Подсчитывают общее число клеток в поле зрения и число обесцвеченных клеток, из которых вышел антоциан.

Результаты опыта записывают в таблицу 5.

Таблица 5 - Определение защитного действия сахаров на протоплазму

| Условия | Степень окраски раствора в пробирке (по 5-балльной системе) |
|----------------|--|
| Вода | |
| Сахароза 0,5 М | |
| Сахароза 1 М | |

Вывод:

Работа 8. Определение морозостойчивости растений на проростках.

Объект исследования: семена растений двух-трех сортов, различающихся по морозостойчивости.

Материалы и оборудование: Кристаллизаторы, термостат, эксикаторы, холодильные камеры, миллиметровая бумага, марля, лотки для отращивания растений.

Ход работы.

Каждый образец опытных семян насыпают отдельно в кристаллизатор, заливают водой на 4...5 см выше поверхности семян и ставят в термостат при 15 °С для набухания на сутки. Затем воду сливают и семена оставляют при той же температуре для прорастания еще на двое суток.

Перед закаливанием из каждого образца отбирают по 50...100 семян приблизительно одинакового размера (0.5...8 мм), заворачивают с этикеткой в хорошо отжатый кусочек марли и помещают на вкладыш в эксикатор для закаливания. Эксикатор ставят в холодильную камеру на семь суток при температуре 0... 2°С. За это время проростки проходят первую фазу закаливания. Затем обеспечивают условия для прохождения вто-

рой фазы закаливания (температура минус 4... минус 5°C в течение трех суток). Промораживание выполняют в течение одних - трех суток при температуре минус 10... минус 15 °С. Промороженные растения оттаивают в течение суток при 2°C. Затем на дно эксикатора наливают воду для создания влажной атмосферы и выдерживают в нем семена еще двое суток при 20... 25°C. После этого проростки переносят в растильни. Через семь дней отращивания в растильне при 20... 25°C учитывают выжившие растения и делают заключение об устойчивости сорта.

Результаты опыта записывают в таблицу 6.

Таблица 6 - Определение морозоустойчивости растений на проростках

| Вариант | Количество выживших проростков, % общего числа |
|---------|--|
| | |
| | |
| | |
| | |

Вывод:

Работа 9. Ранняя диагностика устойчивости растений к вымоканию.

Объект исследования: семена различных растений.

Материалы и оборудование: кюветы, растильни, шкаф для проращивания семян.

Вводные пояснения. Наибольшая чувствительность растений к избытку влаги проявляется на ранних этапах их развития, в период от набухания семян до прорастания. Поэтому оценить устойчивость к вымоканию можно по прорастанию семян в условиях избыточного увлажнения.

Ход работы.

Семена погружают в кюветы, заполненные водой слоем 3... 4 см при температуре 22.. 24°C. На пятые сутки семена помещают в растильни для проращивания. Через шесть-семь суток подсчитывают нормально развившиеся проростки. Результаты опыта записывают в таблицу 7.

Таблица 7 – Определение устойчивости растений к вымоканию

| Вид растения | Количество проросших семян, % общего числа |
|--------------|--|
| | |
| | |
| | |
| | |

Вывод:

Дата _____ Подпись преподавателя _____

***Контрольные вопросы
по разделу «Устойчивость культурных растений к низким температурам»***

1. Экологические оптимумы растений с разными температурными потребностями. Стенотермы и эвритермы.
2. Кримофилы, морозостойкие, холодостойкие и теплолюбивые растения.
3. Интродукция растений и проблема зимостойкости культурных растений.
4. Холодостойкость культурных растений. Повреждения, вызываемые низкими положительными температурами.
5. Механизмы холодостойкости. Белки холодового шока.
6. Морозостойкость культурных растений. Характер повреждений, вызываемых различными отрицательными температурами.
7. Физиология морозостойкости: роль клеточных мембран, криопротекторы и антифризы, роль запасных веществ и устойчивости к болезням.
8. Морозостойкость и состояние покоя.
9. Причины губительного влияния заморозков.
10. Морозостойкость и закаливание. Поэтапный характер формирования зимостойкости. Теория закаливания И. И. Туманова.
11. Роль оттепелей. Весеннее снятие закаливания. Витрификация.
12. Последствия образования ледяной корки.
13. Общие особенности морозостойких культурных растений

Тема: Исключение различных форм агрохимикатов из режима питания на прорастание семян овощных и зерновых культур.

Работа №10

Исключение любого макроэлемента из пищевого режима приводит к нарушению структур и обмена веществ растений, торможению их роста и в последующем – к гибели. Однако видимые повреждения проявляются не сразу и не одновременно. Наиболее быстро сказывается исключение азота и кальция: первого – из-за неспособности к повторному использованию, или реутилизации. К нерееутилизируемы или трудно реутилизируемы минеральным элементам относятся также микроэлементы, кроме бора, хлора, йода. Высокой степенью реутилизации отличаются азот, фосфор, сера, калий, в меньшей степени – магний. Поэтому недостаток перечисленных элементов проявляется в длительных опытах (более 2 нед)

Ход работы.

Приготовление питательных смесей. Готовят полную питательную смесь и питательные смеси с исключением азота, фосфора и калия. При исключении из питательной смеси любого элемента, связанные с ним элементы вносят в эквивалентных количествах в виде солей, не содержа их исключаемый элемент. Смесь без азота. В состав смеси азот входит в виде солей $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ и KNO_3 . Для того чтобы после исключения его из питательного раствора концентрации калия и кальция сохранялись на прежнем уровне KNO_3 заменяют на KCl , а $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ – на $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Смесь без фосфора. Соль KH_2PO_4 замещают солью KCl . Расчеты выполняют по приведенному выше образцу:

| $\text{KH}_2\text{PO}_4\text{-K}$ | KCl-K |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 136, 20 г – 39, 10 г | 74,60 г – 39,10 г |
| 0, 136 г – x_1 Г, | x_2 Г – 0,04 г, |
| $x_1 = 39,10 \cdot 0,136 = 0,04$ г | $x_2 = 74,60 \cdot 0,04 = 0,08$ г. |
| 136,20 | 39,10 . |

Итак, вместо 0,136 г KH_2PO_4 берут 0,08 г KCl .

Смесь без калия. Соль KH_2PO_4 заменяют $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, а соль KNO_3 – NaNO_3 . Вначале по известным пропорциям определяют содержание P в 0,136 г KH_2PO_4 , затем вычисляют эквивалентное по фосфору количество $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$:

| $\text{KH}_2\text{PO}_4 - \text{P}$ | $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} - \text{P}$ |
|--------------------------------------|---|
| 136, 20 г – 31, 00 г | 138,00 г – 31,00 г |
| 0,36 г – x_1 Г, | x_2 г – 0,031 г |
| $x_1 = 31,00 \cdot 0,136 = 0,031$ г; | $x_2 = 138,00 \cdot 0,031 = 0,138$ г |
| 136, 20 | 31,00. |

Следовательно, на 1 смесь берут 0,138 г соли NaH_2PO_4 . Аналогично вычисляем необходимое и эквивалентное по азоту количество NaNO_3 вместо 0,51 г KNO_3 .

Из таблицы известно, что концентрация калия в соли KNO_3 составляет 0,005 г моль/л. Зная, что масса грамм-молекулы NaNO_3 составляет 85 г, необходимое количество этой соли, соответствующее 0,005 г-моль/л Na, будет равно $85 \cdot 5/1000 = 0,425$ г.

Подобным же образом можно проводить расчеты при исключении других катионов и анионов смеси.

В литровую банку наливают 700 мл водопроводной воды, поочередно вводят туда в виде растворов все соли питательной смеси ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ вносят в порошок). После прибавления очередного раствора содержимое сосуда помешивают стеклянной палочкой. После внесения всех солей доливают водой до

отметки 850 или 900 мл. Закрывают банку деревянной пробкой, служащей опорой для растения. Высаживают в отверстия пробки одинаково числа выравненных проростков и закрепляют их негигроскопичной ватой.

Корни погружают в раствор, уровень которого должен быть ниже пробки в зависимости от длины корней на 1-5 см. Закрывают корни от света и предохраняют раствор от перегрева, для чего надевают на банку бумажный чехол или помещают ее в холщовый мешок (желательно, чтобы внутренняя сторона его была черная, наружная – белая). Прикрепляют этикетку, на которой простым карандашом обозначают факультет, номер группы, фамилию и вариант опыта.

Питательные растворы ежедневно продувают воздухом через распылители при помощи компрессора или резиновой груши в течение 15-20 мин. По мере убыли питательного раствора за счет транспирации сосуды доливают водой до исходного уровня. Длительность опыта 4 нед.

Визуально оценивают состояние растений отмечая изменения линейных параметров, количество, окраску и форму листьев растений.

Материалы и оборудование. Проростки растений, концентрированные растворы KNO_3 , $Ca(NO_3)_2$, KCl , KH_2PO_4 , NaH_2PO_4 , $MgSO_4 \cdot 7H_2O$. Литровые стеклянные банки. Бумажные чехлы для банок, шпагат, деревянные пробки, бюретки на 50 мл. выводы

Тема: Развитие проростков хлебных злаков при проращивании на субстрате из биогумуса.

Работа № 11.

Биогумус это органический компонент хорошо сбалансированный по основным макро и микро, элементы и фитогормонам

Его применение, обеспечивает стимуляцию роста и развития растений способствует повышению продуктивности и устойчивости к повреждающим экологическим факторам растений.

Гумус сложный органико-минеральный комплекс содержащий самые различные макро и микро элементы, а так же фитогормоны. В условиях современного производства гумус получают многие компании сельскохозяйственных предприятий и НИИ и его используют для улучшения минерального питания, роста и стимуляции развития сельскохозяйственных культур.

Ход работы:

Растильня наполовину заполняется полевой почвой (дернов подзолистой почве) после это в эти растильни вносят соответственно 5;10;20;40 и 80 % биогумуса от объема почвы тщательно все перемешивают. С последующим добавлением дистиллированной воды и получением кашеобразной массы, на поверхности влажного слоя помещают фильтрованную бумагу и смачивают.

На фильтровальной бумаге равномерно раскладывают по 100 семян (пшеницы, горох, семена овощной культур). Растильни помещают в термостат и проращивают при постоянной температуре 20 С.

По истечению 10- 15 дней снимают показания и результаты заносят в таблицу и с указанием энергии прорастания, всхожести и линейных параметров 7-и суточных проростков.

Выводы:

Материалы и оборудование : семена сельскохозяйственных культур , гуматы, растильни, чашки Петри , фильтровальная бумага, дистиллированная вода , термостат.

**Тема Влияние физиологически активных соединений на прорастание семян
Работа 12**

В Практике сельскохозяйственного, производства для симуляции прорастания семян, используется широко, спектор разнообразных по своей природе физиологически активных соединений и фитогормонов.

Ход работы.

Перед проращиванием семена 2-3 видов зерновых культур (пшеницы, горох, рапс) обрабатывают в рекомендованных дозах регуляторов роста , различной природы. (циркон,фульвогумат,экстрасол,ауксин)

После чего по 50шт семян в 4-х кратной с повторности семена помещают на проращивание в чашке Петри. Проращивают семена на фильтровальной бумаге при постоянной $t^{\circ}=20^{\circ}\text{C}$ в термостате. По истечению 3 и 7 дней результаты наблюдений записывают в таблицу и делают выводы и с указанием энергии проростания, всхожести и линейных параметров 7-и суточных проростков

Выводы:

Материалы и оборудование : семена сельскохозяйственных культур,препараты физиологически активных соединений, растильни, чашки Петри , фильтровальная бумага, дистиллированная вода , термостат

Тема:Определение азота в растениях методом Кьельдаля.

Работа № 13.

Азот (N) – один из важнейших элементов питания для растений. Он входит в состав белков, аминокислот, ферментов, витаминов, хлорофилла, алкалоидов. От уровня азотного питания зависит рост и развитие вегетативной массы растений, а также количество и качество зерна.

Аспиранты в данной работе определяют общий азот в растениях. Для пересчета из общего в «сырой белок» («сырой протеин») используют коэффициенты пересчета: принимая во внимание, что среднее значение азота в белке 16%

N – общий = 6,25 белок зерна

N – общий = 5,7 белок соломы

N – общий = 2,12 сырья клейковины

Метод основан на улавливании титрованным раствором серной кислоты (H_2SO_4) аммиака (NH_3), который выделяется при взаимодействия солей сернокислого аммония $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ со щелочью.

NH_3 , выделяемый в результате озоления растительного материала, связывается с H_2SO_4 образуется нелетучее соединение $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$:

$2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = (\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$

Далее NH_3 из $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ вытесняется щелочью:

$(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{NH}_4\text{OH} + \text{Na}_2 \text{SO}_4$

При нагревании NH_3 отгоняется в точно отмеренное количество титрованной кислоты, нейтрализуя часть её.

По разности между взятым и оттитрованным объемам определяется кол-во кислоты, связанной NH_3 .

Ход работы:

1. Приготовление приемника:

В стаканчик на 100 мл аспиранты приливают 25мл 2 % борной кислоты (H_2BO_3) и 1-2 капли комбинированного индикатора Гроака.

Приемник устанавливают под обратным холодильником аппарата Кьельдаля так, чтобы конец трубки был погружен в раствор борной кислоты. Цвет раствора в приемнике должен быть фиолетовым.

2. Приготовление раствора для отгона аммиака.

После озоления растительного материала содержимое из колбы Кьельдаля было перенесено в мерную колбу на 200 мл (колба №1) после многократного споласкивания дистиллированной водой.

Из колбы № 1 ($V = 200$ мл) цилиндром отбирают 100 мл раствора и переносим в отгонную колбу, приливаем 40 мл 40% раствора NaOH или KOH осторожно из стаканчика с носиком, чтобы щелочь не попала на горлышко колбы Кьельдаля и легла на дно (колбу слегка наклоняем и щелочь пойдет по стенке); добавляем 2-3 капли фенолфталеина. Взбалтываем содержимое колбы (раствор должен быть розового цвета, если раствор очень бледный, то не хватает щелочи).

Далее колбу плотно закрываем пробкой с каплеуловителем и ставят в нагревательный аппарат. Нагревание сначала ведут на слабом огне, затем более активно.

3. В приемнике, после начала кипения в колбе конец трубки холодильника приподнимаем над раствором на 2-3 см. По истечению 10-15 мин, после начала изменения окраски раствора в приемнике, отгон аммиака заканчиваем. Объем колбы израсходуется примерно на 1/3. Цвет раствора в приемнике изменяется с фиолетового до зеленого.

4. Содержимое приемника титруем 1н раствором H_2SO_4 до перехода зеленой окраски в розовую. Записываем количество H_2SO_4 пошедшей на титрование. Параллельно с анализом проводим холостой отгон и титрование.

Вычисление результатов.

где a – количество H_2SO_4 , пошедшей на титрование,

b – количество H_2SO_4 , пошедший на холостое титрование; мл

T – нормальность H_2SO_4 , (1н)

0,0014 – азотное число (в 1грамм – эквиваленте NH_4 содержится 14 грамм азота, т.е. 1мл 0,1н H_2SO_4 соответствует 0,0014 грамм азота).

Умножая 0,0014 на количество H_2SO_4 , пошедший на титрования, можно узнать сколько N содержалось в навеске вещества, взятого для анализа.

V – объем исходного раствора, мл (200)

V_1 – объем раствора, взятого для определения N , мл (100)

100 % - пересчет в %

n – навеска растительного материала, г (0,2 г – соломы, 0,15 г – зерна)

Тема: Определение нитратного азота в растительной продукции ионометрическим методом.

Работа №14.

Нитраты – это содержание нитратного азота $N\text{-NO}_3$ (мг/кг) в почве, растениях выше ПДК. Нитраты не вредны для растений, но вредны для человека и животных

потребляющих продукцию с повышенным содержанием N-NO₃, который разрушает эритроциты – красные кровяные тельца крови, несущие гемоглобин.

Ход работы:

1. Измельчают на мелкой терке растительный материал (морковь, картофель, свеклу, яблоко и т.д.)
2. На технических весах в фарфоровой чашке взвешивают 12,5 г измельченного растительного материала
3. Навеску переносят в стаканчик гомогенизатора, а остатки навески смывают из фарфоровой чашки в стаканчик гомогенизатора, используя 50 мл 1 % раствора алюмокалиевых квасцов
4. Содержимое гомогенизируется в течение 2 минут при 6000 об/минут
5. Определение содержания нитратов проводят на нитратомере «Микон-Мин-100».

Тема : Определения содержания крахмала в клубнях картофеля поляриметрическим методом.

Работа №15.

Крахмал – это запасной полисахарид растений. Используется проростками для питания при прорастании семян.

Крахмал образуется в процессе фотосинтеза в зеленых клетках растений сначала в виде глюкозы, а потом оттекает в органы запаса (клубни, зерно) и откладывается в виде крахмала.

В растениях полисахарид используется для построения новых клеток.

Фосфорные и калийные удобрения способствуют увеличению содержания крахмала.

Содержания крахмала в:

зерне ячменя – 55 %,

зерне пшеницы – 55 – 65 %,

зерне кукурузы – 60 - 67 %,

зерне риса до 80 %,

клубнях картофеля от 12 до 25 % крахмала в пересчете на сырую массу.

По ГОСТУ на пищевые цели используется картофель с содержанием крахмала не менее 16 %.

В основу метода положен гидролиз крахмала раствором HCl с последующим измерением в полученном гидролизате угла вращения поляризованного луча света. Проходя через прозрачный раствор моносахаров поляризованный луч света поворачивается вокруг своей оси на некоторый угол. Угол вращения плоскости поляризации может быть правым (вращения против часовой стрелки) и левым (вращение по часовой стрелке). Величина угла вращения плоскости поляризации пропорционально концентрации глюкозы в растворе.

Ход работы:

1. В фарфоровой чашке аспиранты взвешивают 5 г мезги картофеля и переносят через воронку в мерную колбу на 100см³ (колба Штифта), смывая пробу 50см³ воды.

2. Добавляют 3см³ 25% HCl, перемешивают и помещают колбу в сильнокипящую водяную баню на 15 минут.

3. Колбу вынимают, охлаждают под водопроводной водой и прибавляют дистиллированной воды до V 75-85см³.

4. Для осаждения белков и осветления раствора глюкозы в колбу аспиранты приливают 5 см³ раствора 5% фосфорно-вольфрамовой кислоты, взбалтывают и доводят объем колбы до метки дистиллированной водой.

5. Содержимое колбы шпифта тщательно перемешивают и фильтруют через двойной складчатый фильтр в коническую колбу объемом 100мл (колба должна быть сухой).

6. Чистым прозрачным фильтратом заполняют поляризационную трубку длиной 200мл, надвигают стеклышко трубки так, чтобы не осталось пузырьков воздуха, завинчивают шайбу и измеряют угол вращения плоскости поляризации.

7. Содержание крахмала рассчитывают по формуле:

$$X = a * 5,1$$

где a – угол вращения в поляриметре (~ 2;1;5)

100 – объем разведения, мл

100 % - пересчет в %

195,4 – угол вращения крахмала,

1 – длина трубки 200 мл = 2 дм

n – навеска, 5 г

Тема : Кислотность почвенная и ее виды.

Работа № 16.

Наиболее вредное влияние на растения оказывает кислотность почв, обусловленная присутствием в них ионов водорода, а также алюминия.

При высокой кислотности почв угнетается рост и развитие сельскохозяйственных растений, подавляется жизнедеятельность почвенных микроорганизмов.

Для выяснения возможности нормального роста на данной почве той или иной культуры и для ориентировочного суждения о необходимости химической мелиорации почв аспиранты устанавливают реакции почвенного раствора, которая зависит от соотношения в нем концентрации ионов водорода и гидроксида и указывает на степень его кислотности или щелочности.

Для характеристики реакции почв концентрацию водородных ионов в почвенном растворе обычно выражают в условных единицах рН. Символ рН представляет собой отрицательный логарифм концентрации водородных ионов в растворе.

В чистой воде, имеющей нейтральную реакцию концентрации водородных и гидроксильных ионов очень малы и равны $(H^+) = (OH^-) = 10^{-7}$ грамм ионов на 1 л., а $pH = -\lg(H^+) = 7$; $pH < pOH$ – среда кислая; $pH > pOH$ – среда щелочная; $pH = pOH$ – среда нейтральная.

О потребности почв в известковании до известной степени можно судить по растительности. Там, где растут бук, дуб, акация, шиповник, ежевика известкование не нужно. Щавель, осока, хвощ, мох указывает на кислую реакцию почвы и потребность ее в известии.

Актуальная кислотность – это наличие в почвенном растворе катионов водорода H^+ и определяется при взаимодействии почвы с водой.

Потенциальная кислотность – связана с обменнопоглощенными катионами водорода и алюминия в ППК и определяется в солевой вытяжке.

Обменная кислотность (pH_{KCl}) проявляется при обработке почвы физиологически нейтральной солью KCl . pH_{KCl} показывает степень кислотности почвы и нуждаемость почвы в основаниях. По обменной кислотности можно определить примерные нормы известии с учетом механического состава почвы.

Гидролитическая кислотность (H_2) проявляется при обработке почв гидролитически щелочной солью CH_3COONa , которая способна вытеснять все катионы водорода и алюминия, находящиеся и в почвенном растворе и ППК, т.е. H_2 – это сумма актуальной и потенциальной кислотности. H_2 измеряется в мг-экв. на 100 г почвы. По гидролитической кислотности рассчитывают точные дозы

известности.

Определение обменной кислотности

Потенциометрический метод определения реакции (рН) почв сводится к измерению электродвижущей силы (ЭДС), которая возникает при опускании в почвенную суспензию двух различных электродов: измерительного и электрода сравнения. Вытяжку аспиранты готовят при взаимодействии почвы с водой (водная вытяжка) – актуальная кислотность или 1 М раствора КСl (солевая вытяжка) – обменная кислотность при отношении почвы к раствору 1:2,5.

Ход работы:

1. В стаканчик на 50 мл помещают навеску почвы 20 г
 2. Приливают цилиндром 50 мл 1 н раствор хлористого калия (КСl)
 3. Взбалтывают стеклянной палочкой почвенную суспензию и оставляют в покое на 4 часа
 4. Определяют рН на рН-метре
- Полученные данные на рН-метре, записывают в тетрадь. По величине рН определяют реакцию данной почвы.

Определение гидролитической кислотности почвы.

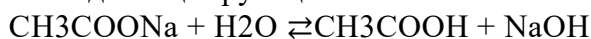
Визуальное определение по растительности и рН не дают точного представления о величине всей почвенной кислотности и не позволяют с достаточной точностью установить степень потребности почвы в известковании.

Для этого необходимо установить способность почвы к взаимодействию с углекислым кальцием (CaCO₃) являющимся основным материалом для известкования кислых почв.

Способность почвы к взаимодействию с CaCO₃ в лабораторных условиях установить сложно, т.к. эта соль трудно растворима. В лаборатории гидролитическую кислотность почв определяют путем обработки их растворимой гидролитически щелочной солью уксуснокислого натрия (CH₃COONa).

Результаты этого определения дают представление о способности кислых почв в взаимодействию с CaCO₃.

При взаимодействии раствора CH₃COONa с водой образуется слабодиссоциирующая кислота и сильная щелочь:



которая вытесняет из почвы гораздо большее количество ионов водорода, чем нейтральные соли.

Метод основан на обработке почвы 1 М раствором CH₃COONa при соотношении почва : раствор – 1:2,5 с последующим определением кислотности в полученной суспензии по величине рН.

Ход работы

1. В коническую колбу на 250 см³ помещают навеску почвы 20 г
2. Приливают цилиндром 50 мл 1 н раствора CH₃COONa
3. Полученную суспензию взбалтывают на ротаторе в течении 1 часа
4. Содержимое колбы переносят в стаканчик на 50 мл и определяют рН на Рн-метре с точностью до сотых долей
5. Величину гидролитической кислотности находят по величине рН, пользуясь данными таблицы

Тема : Определение содержания подвижных форм фосфора и калия в почве Работа №17.

Недоступные для растений минеральные и органические соединения фосфора переходят в усвояемые очень медленно. Несмотря на большие общие запасы фосфора, усвояемых его соединений в почве содержится очень мало, и, чтобы получить высокий урожай, необходимо внесение удобрений.

1. По доступности для растений фосфор делится на 3 группы:
2. Однозамещенные фосфаты кальция $\text{Ca}(\text{H}_2\text{P}_04)_2$ и магния $\text{Mg}(\text{H}_2\text{P}_04)_2$ растворимые в воде и наиболее доступные для растений.
3. Двухзамещенные фосфаты кальция CaH_2P_04 , магния MgH_2P_04 и натрия $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_04$ нерастворимые в воде, но растворяющиеся в слабых кислотах доступны для растений.
4. Трехзамещенные фосфаты кальция $\text{Ca}_3(\text{P}_04)_2$, алюминия $\text{Al}_3(\text{P}_04)_2$ и железа $\text{Fe}_3(\text{P}_04)_2$ нерастворимые в воде и плохо растворимые в слабых кислотах, неусвояемые для большинства культур.

Для суждения о степени обеспеченности растений фосфором на практике большое значение приобрели слабокислые вытяжки (в т.ч. 0,2 М НС1) из почвы, позволяющие извлечь из неё не только водорастворимые соли фосфора, но и часть фосфатов, нерастворяющихся в воде, но являющихся резервом доступного для растений фосфора.

Определение подвижных форм фосфора в почве по методу Кирсанова.

Метод основан на извлечении фосфора из почвы 0,2 М раствором НС1 при соотношении почвы к раствору 1:5 с последующим фотоколориметрическим определением элемента на фотоэлектроколориметре (ФЭК).

Ход работы

1. Навеску почвы 10 г переносят в коническую колбу 100 см³ и приливают 50 мл 0,2 М раствора соляной кислоты НС1.
2. Содержимое колбы взбалтывают на ротаторе в течение 1 мин и оставляют в покое на 15 мин.
3. Полученную суспензию вновь тщательно взбалтывают и фильтруют через двойной складчатый фильтр (первые мутные капли переносят назад на фильтр).
4. Пипеткой отбирают 5 мл прозрачного фильтрата в мерную колбу на 100 см³.
5. Добавляют: 20-30 мл дистиллированной воды, 10 мл молибденово-кислого аммония, 10 мл 27 % H_2S_04 , доводят раствор до метки дистиллированной водой и тщательно перемешивают.
6. Добавляют 1 каплю хлористого олова SnCl_2 , закрывают колбочку крышкой, встряхивают и оставляют в покое на 10 мин.
7. Плотность полученного раствора определяют на гальванометре фотоэлектроколориметра (ФЭК).
8. Полученное значение переводят по графику и находим концентрацию P_2O_5 в мг/100 г почвы.
9. Вычисление результатов (содержание P_2O_5 в мг/кг почвы) определяют по формуле:

$$\text{P}_2\text{O}_5 \text{ (мг/кг)} = \frac{C * V * 10}{V_1 * n}$$

где С - концентрация P_2O_5 в мг/100 г почвы, найденная по графику;
V - общий объем фильтрата, мл (50);

V1 - объём фильтрата в колбе, взятого для колориметрирования, мл;
10 - пересчет на 1 кг почвы;
n - навеска почвы, г (10).

Определение легко подвижного калия в почве ионометрическим методом

Наилучшим источником питания растений являются растворимые соли калия. Хорошо используется растениями калий пожнивных остатков и микроорганизмов после их отмирания. Непосредственным резервом являются обменные катионы и малорастворимые соли. Потенциальным резервом являются полевые шпаты, слюды, первичные хлориты.

Валовой, или общий К, объединяющий в своем составе разные формы калийных соединений, классифицируется следующим образом:

- 1) водорастворимый калий - легко доступный для растений;
- 2) обменный К - хорошо доступный;
- 3) подвижный К - сумма водорастворимого и обменного К;
- 4) необменный гидролизуемый К - труднообменный или резервный, извлекаемый из почвы кипящим раствором сильной кислоты (0,2 н или 10 % р-ром НС1) - ближайший резерв для питания растений.
- 5) кислоторастворимый калий, объединяющий все предыдущие 4 формы К и извлекаемый сильнокипящим раствором 0,2 н или 10 % р-ром НС1.
- 6) необменный К - разница между валовым и кислоторастворимым К.

Обменный К определяется по разнице между подвижным и водорастворимым К.

Необменный К - по разнице между кислоторастворимым и подвижным.

Содержание в почве подвижного К, являющегося основной формой питания растений, составляет лишь 0,5-2 % от валовых запасов К₂₀, 9 % валового К приходится на необменные формы.

Между формами калия в почве существует подвижное (динамическое) равновесие. Так, по мере потребления растениями подвижного калия запасы его будут пополняться за счет труднообменного, а также калия кристаллической решетки минералов.

Метод основан на извлечении калия из почвы раствором хлористого кальция (CaCl₂) при соотношении почва : раствор = 1 : 5 с последующим измерением концентрации калия с помощью ионоселективного электрода. В качестве вспомогательного электрода используют насыщенный хлорсеребряный электрод.

Ход работы

1. Навеску почвы 10 г переносят в коническую колбу на 250 см³ и приливают 10 мл 0,02 н раствор хлористого кальция (CaCl₂).
2. Содержимое колбы взбалтывают на ротаторе в течение 5 мин.
3. Полученную суспензию вновь взбалтывают и фильтруют через двойной складчатый фильтр.
4. Цилиндром отбирают 20 мл фильтрата и переносят в стаканчик на 50 мл.
5. Приливают 5 мл 1 н раствора СН₃СООNa, перемешивают.
6. В полученный раствор помещают электроды ионометра и проводят измерение. Показания прибора считывают не менее чем через 1 мин после прекращения дрейфа.
7. Значение, полученное на приборе, переводят, используя калибровочный график.
8. Используя таблицу для перевода величины К(рСк), находят значение К₂₀ в мг/кг (мг/дм³).

Метод определения подвижной калия по Кирсанову.

Метод основан на возбуждении атомов калия при прохождении их в пламени ацетилена.

Ход работы.

1. В стаканчик на 50 мл приливают 30 - 40 см³ исследуемого раствора (оставшегося после озоления растительного материала).

2. Определение калия проводим на приборе пламенном фотометре (ПФ).

3. Полученные значения на приборе переводят по графику и находят концентрацию К₂О в мг/100г почвы.

4. Вычисление результатов содержания К₂О (в мг/кг почвы) определяют по формуле:

$$K_2O = \frac{C * V}{m},$$

где С - концентрация К₂О найденная по графику, мг/ 1000см³

V - объем вытяжки, см³

m — масса почвы для анализа, г

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература

- 1.Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07359-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450315>
2. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07358-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452575>
- 3.Куликова, Е. Г. Физиология и биохимия растений : учебное пособие / Е. Г. Куликова, Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 267 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131062>

Дополнительная литература

- 1.Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 459 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01713-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451478>
- 2.Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01711-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449919>
- 3.Куликова, Е. Г. Физиология растений : учебное пособие / Е. Г. Куликова, Ю. В. Корягин. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131121>
- Корягин, Ю. В. Физиология и биохимия растений : учебное пособие / Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 265 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131129>
- 4.Акимова, Т.А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда: учебник для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. — 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 495 с. — (Серия «Золотой фонд российских учебников»). - ISBN 978-5-238-01204-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028848>

Периодические издания

Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный

6.4 Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>

- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>

- ЭБС «Znanium.com». - URL : <https://znanium.com>

- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

-Бухгалтерская справочная «Система Главбух». - URL : <https://www.lgl.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>

-Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

-Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие

Работа 1. Наблюдение признаков повреждения клетки (повышение сродства к красителям; оструктурирование цитоплазмы и ядра).

Работа 2. Определение вязкости протоплазмы клеток растений сортов, различающихся по жаростойкости.

Работа 3. Определение устойчивости растений к экстремальным воздействиям по степени повреждения хлорофиллоносных тканей.

Работа 4. Определение засухоустойчивости растений проращиванием семян на растворах сахарозы.

Работа 5. Определение засухоустойчивости растений методом крахмальной пробы.

Работа 6. Изучение действия сахарозы на белки протоплазмы при отрицательных температурах.

Работа 7. Защитное действие сахара на протоплазму при низких температурах.

Работа 8. Определение морозоустойчивости растений на проростках.

Работа 9. Ранняя диагностика устойчивости растений к вымоканию.

Работа 10. Определение солеустойчивости по ростовым процессам.

Работа 11. Определение солеустойчивости растений по степени выцветания хлорофилла по Генкелю.

Работа 12. Повреждающее действие аммиака на цветки и листья растений.

Работа 13 Влияние различных форм агрохимикатов на начальные ростовые процессы семян овощных и зерновых культур.

Работа 14 Развитие проростков хлебных злаков при проращивании на субстрате из биогумуса. Влияние физиологически активных соединений и биогумуса на проращивание семян

Библиографический список

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

**Методические указания
для самостоятельной работы
по дисциплине
«Экология и физиология культурных растений»
для обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство
(Направленность (профиль) «Агрохимия»)**

Рязань – 2022 г.

Левин. В. И. . Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Экология и физиология культурных растений». Направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство. - Рязань: РГАТУ, 2022. – 14 с.

Методические указания включают в себя рекомендации для самостоятельной работы аспирантов очной и заочной форм обучения технологического факультета по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Разработчик д.с.-х.н., профессор



Левин В.И.

Методические указания рассмотрены на заседании кафедры СиСАЛДиЭ «9» марта 2022 г., протокол № ба.

Зав.кафедрой



Г.Н. Фадькин

Введение

Самостоятельная работа аспиранта является одной из важнейших составляющих образовательного процесса.

Планирование самостоятельной работы осуществляется преподавателем на основе требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности);
- рабочего учебного плана по направлению подготовки (специальности) ;
- характеристики профессиональной деятельности;
- программа учебной дисциплины; нормативы времени на проведение самостоятельной работы.

Цель методических указаний – помочь аспирантам организовать самостоятельную работу в освоении основ физиологии культурных растений, обратить внимание на наиболее сложные вопросы курса, имеющие важное значение для последующей профессиональной подготовки.

Методические указания составлены с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего образования для направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство и рабочей программы дисциплины для аспирантов очной и заочной форм обучения.

Процесс изучения дисциплины «Экологии и физиология культурных растений» по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских (ОПК-3);
- Готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду (ПК-3);
- Способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) (ПК-4).

1. Цель и задачи самостоятельной работы аспиранта

Целью самостоятельной работы аспиранта является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа аспиранта способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа магистра направлена на решение следующих задач:

- формирование навыков самообразования;
- развитие познавательной активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности аспирантов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирование самостоятельности мышления;
- развитие исследовательских умений;
- формирование потребностей в непрерывном образовании.

Программа данного курса предусматривает углубленное изучение актуальных проблем экологии и физиологии культурных растений, последних достижений науки и возможностей их использования в практической работе. Задача аспиранта не только запомнить процессы жизнедеятельности растительного организма. Их параметры в норме и при повреждающих воздействиях, но и научиться применять эти знания для решения практических задач.

2. Виды самостоятельной работы и формы контроля по дисциплине «Экология и физиология культурных растений»

Для повышения эффективности образовательного процесса по дисциплине «изучением тем, рассмотрение которых сокращено в процессе аудиторных занятий. Самостоятельное рассмотрение отдельных вопросов по изучаемым темам позволяет аспиранту более подробно раскрыть суть физиологических процессов и явлений.

Виды самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой курса по дисциплине «Экология и физиология культурных растений»:

- подготовка к экзамену;
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к контрольному опросу;
- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.);
- конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям;
- написание реферата;
- проведение тестирования.

Эффективность самостоятельной работы определяется системой контрольных мероприятий, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Цель контроля - активизация самостоятельной работы, анализ результатов выполнения заданий и разработка методов повышения эффективности и совершенствования самостоятельной работы.

2.1 Подготовка к зачету

Вопросы к зачету

Раздел 1. Механизмы поглощения растениями элементов минерального питания.

1. Механизмы корневого перехвата и массового потока ионов
2. Механизмы диффузии ионов и градиент концентрации заряженных частиц.
3. Роль поясков Коспари в поглощении элементов питания.
4. АТФ-азная активность биомембран клетки в передвижении элементов питания.
5. Поглощение элементов питания из водного раствора.
6. Поглощение катионов из почвено-поглощающего комплекса .
7. Влияние температурного режима на поглотительную способность корней растений.
- 8.Изменение активности поглощения элементов питания в зависимости от интенсивности дыхания корней.
9. Влияние гипоксии на минеральное питание растений.
10. Связь между интенсивностью транспирацией и поглощением элементов питания.
11. Роль корневого давления в питании растений. Взаимосвязь между нижним и верхним концевым двигателями воды.

Раздел 2. Морфофизиологические приспособительные механизмы культурных растений.

1. Адаптивное значение защитных механизмов растений. Концепция «адаптивности» среды. Общие принципы устойчивости растений.
2. Адаптация - физиологическая и генетическая. Надежность растительного организма. Системы стабилизации и системы репарации.
3. Механизмы гомеостаза, принцип избыточности, принцип гетерогенности равнозначных компонентов.

4. Обеспечение защиты особенностями анатомического строения, специальными органами защиты, двигательными и физиологическими реакциями, выработкой защитных веществ.
5. История возникновения и развития учения о стрессе. Работы Г. Селье, Н. Е. Введенского, Д. Н. Насонова, В. Я. Александрова, Д. М. Гродзинского.
6. Стадии стрессового процесса. Отличия стресса растений от стресса животных. Основные группы стрессовых факторов. Сопrotивляемость растений и её зависимость от фазы онтогенеза.
7. Механизмы стресса на клеточном уровне. Учение Н. Е. Введенского о парабиозе, учение Д. Н. Насонова и В. Я. Александрова о паранекрозе. Первичные, неспецифические реакции при стрессе.
8. Адаптационный синдром и его каскадный характер. Специфические реакции на стрессовые факторы.
9. Стрессовые белки, их общая характеристика.
10. Роль гормонов в стрессовых реакциях. Роль низкомолекулярных белков, пептидов и пролина в защите клетки при стрессе.
11. Механизмы стресса на организменном и популяционном уровнях.
12. Роль трофических, электрофизиологических и гормональных корреляций в определении степени продуктивности при стрессе.
13. Роль регенерации в восстановлении и замене поврежденных органов. Состояние покоя, как способ преодоления стресса.
14. Морфологические типы приспособлений организмов для защиты от стрессовых факторов.
15. Механизмы стресса на популяционном уровне. Выживаемость особей в условиях длительного и сильного стресса.
16. Роль генетической адаптации в формировании устойчивой популяции.
17. Роль функциональных адаптаций и их эволюции в устойчивости популяций к стрессу. Классификация функциональных адаптаций.

Жаростойкость культурных растений.

1. Повышенные температуры, как экологический фактор. Географические зоны распространения термофильных растений.
2. Морфологические и физиологические механизмы адаптации культурных растений к повышенным температурам.
3. Повреждающее действие высоких температур. Депрессия фотосинтеза. Изменение характера транспирации и водного баланса растений.
4. Защитные механизмы на действие теплового шока. Термостабильность ферментов. Изменения структуры РНК. Изменения в структуре мембран.
5. Белки теплового шока. Условия, способствующие синтезу БТШ. Функции БТШ.
6. Классификация БТШ.
7. Высокая специфичность поздних БТШ к высокотемпературному стрессу. Роль шаперонов в стабилизации клеточных структур при высокотемпературном стрессе.
8. Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений.
9. Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.

Засухоустойчивость культурных растений.

1. Экологическое значение засухоустойчивости.
2. Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений.
3. Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.
4. История исследований засухоустойчивости: три этапа формирования представлений. Основные направления в современных исследованиях.
5. Морфофизиологическая характеристика засухоустойчивых культурных растений.
6. Экологические типы растений по отношению к состоянию водообеспеченности среды обитания.
7. Классификация видов засухи.

8. Повреждающее действие засухи на клетки растений. Изменения характера транспирации и работы устьиц при засухе.
9. Изменение гормонального статуса растений при засухе.
10. Изменение белкового обмена: водорастворимая фракция белков, высокомолекулярные белки, БТШ.
11. Засуха и онтогенез. Семена - наиболее устойчивый к засухе этап онтогенеза. Закаливание к засухе.
12. Борьба с засухой в сельском хозяйстве: орошение, селекция, агротехника.

Устойчивость культурных растений к низким температурам.

1. Экологические оптимумы растений с разными температурными потребностями. Стенотермы и эвритермы.
2. Кримофилы, морозостойкие, холодостойкие и теплолюбивые растения.
3. Интродукция растений и проблема зимостойкости культурных растений.
4. Холодостойкость культурных растений. Повреждения, вызываемые низкими положительными температурами. Механизмы холодостойкости. Белки холодового шока.
5. Морозостойкость культурных растений. Характер повреждений, вызываемых различными отрицательными температурами.
6. Физиология морозостойкости: роль клеточных мембран, криопротекторы и антифризы, роль запасных веществ и устойчивости к болезням.
7. Морозостойкость и состояние покоя.
8. Морозостойкость и закаливание. Поэтапный характер формирования зимостойкости. Теория закаливания И. И. Туманова.
9. Роль оттепелей. Весеннее снятие закаливания. Витрификация.
10. Последствия образования ледяной корки.
11. Общие особенности морозостойких культурных растений.

Солеустойчивость культурных растений.

1. Галофиты и гликофиты. Основные способы защиты от засоления.
2. Физиологическая классификация галофитов.
3. Влияние типа засоленности на морфолого-физиологический характер приспособлений культурных растений.
4. Солеустойчивость гликофитов.
5. Критические этапы онтогенеза по отношению к засолению.
6. Повреждения, вызываемые засолением. Роль осмотического давления почвенного раствора.
7. Сельскохозяйственное производство и засоление. Мелиорация. Использование микроэлементов. Роль предпосевного закаливания.
8. Селекция и генная инженерия в борьбе с засолением.

Устойчивость культурных растений к недостатку кислорода.

1. Причины возникновения кислородной недостаточности.
2. Пути приспособлений к гипо- и аноксии. Схема Т.В. Чиркова. Анатомио-морфологические приспособления, использование внутренних источников кислорода, роль листьев и чечевичек в транспорте кислорода.
3. Метаболические изменения. Перестройка дыхания: изменение субстратов, использование различных вариантов дыхания.
4. Процессы аноксического эндогенного окисления. Стабильность внутриклеточной кислотности и окислительно-восстановительного равновесия.
5. Сельскохозяйственные проблемы в связи с гипоксией и пути их решения.
6. Использование хлорхолинхлорида и сульфата магния. Закаливание и подкормки культурных растений.

Газоустойчивость культурных растений.

1. Проблема загрязнения окружающей среды и газоустойчивость культурных растений.

2. Эволюционные причины отсутствия у растений специфических механизмов защиты от загазованности.
3. Современное состояние биосферы. Основные элементы загрязнения антропогенного характера.
4. Эксгалаты и основные параметры их подразделения на группы: пыль, пары, туманы и дым.
5. Ряд токсичности газов, различие между их действием на растения.
6. Эффекты воздействия газов на растительные клетки разных тканей.
7. Фотосинтез и дыхание в условиях загрязнения.
8. Систематические особенности в устойчивости растений к загазованности. Устойчивость фитоценозов.
9. Газочувствительность и газоустойчивость. Роль устьичного аппарата в газоустойчивости.
10. Классификация растений по В. С. Николаевскому.
11. Оптимизация физиологических процессов растения и газоустойчивость.
12. Закаливание культурных растений.
13. Роль растений в процессах очищения атмосферы.

Раздел 3. Экологофизиологические основы применения минеральных удобрений.

1. Влияние минеральных удобрений на видовой состав и продуктивность почвенной микрофлоры.
2. Последствие минеральных удобрений на агрохимические показатели почвы и ее фитосанитарное состояние
3. Зональные особенности применения агрохимикатов.
4. Адаптивно-ландшафтный подход к применению удобрений.
5. Влияние удобрений на качество растительной продукции.
6. Особенности применения удобрений в различных типах севооборотов.
7. Антогонизм, сениргизм и аддитивность минеральных удобрений в почве и растениях.
8. Дозы и нормы удобрений под различные с.-х. культуры в зависимости от их сортовых особенностей.
9. Бактериальные удобрения – как фактор экологической устойчивости растений.
10. Научно-обоснованное внесение удобрений под планируемый урожай – фактор стабильности растительных сообществ.

Раздел 4. Влияние эндогенных и экзогенных факторов на минеральное питание

1. Влияние почвенной кислотности на доступность элементов питания растениям.
2. Поглощение элементов питания растениями в смешанных и одновидовых посевах
3. Влияние аллелопатии в посевах на поглощение питательных веществ культурными растениями.
4. Действия экстремальных экологических факторов (засуха, жара, заморозки, град) на поглотительную способность растений.
5. Динамика поглощения элементов питания по фазам роста и развития растений.
6. Влияние физиологического состояния растений на интенсивность поглощения элементов питания.
7. Интенсивность и уровень поступления элементов питания в критические фазы роста и развития растения.
8. Влияние агротехнических приемов на питание растений.
9. Поглощение элементов питания поврежденными растениями.
10. Применение регуляторов роста, влияющих на коэффициент поглощения питательных веществ из почвы.
11. Фитогормоны как ведущий фактор питания растения минеральными веществами.

2.2 Подготовка к контрольной работе

Раздел: Физиология стресса.

Вопросы к контрольной работе см. вопросы к зачету

Форма контроля: выполнение письменной контрольной работы по изучаемой теме.

2.3 Подготовка к контрольному опросу.

1. Жаростойкость культурных растений
2. Засухоустойчивость культурных растений.
3. Устойчивость культурных растений к низким температурам.
4. Солеустойчивость культурных растений.
5. Устойчивость культурных растений к недостатку кислорода.
6. Газоустойчивость культурных растений.
7. Радиоустойчивость культурных растений.

Вопросы к контрольному опросу см. вопросы к экзамену.

Форма отчета: текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос.

2.4 Проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.).

Форма контроля: выполнение письменной контрольной работы по изучаемой теме, опрос, сдача экзамена.

2.5 Конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям.

Раздел: Физиология стресса.

Вопросы:

1. Механизмы стресса на клеточном и популяционном уровнях.
2. Выживаемость особей в условиях длительного и сильного стресса.
3. Роль генетической адаптации в формировании устойчивой популяции.
4. Классификация функциональных адаптаций.

Раздел: *Жаростойкость культурных растений.*

Вопрос:

1. Морфологические и физиологические механизмы адаптации культурных растений к повышенным температурам. Повреждающее действие высоких температур.
2. Географическое распространение засухоустойчивых культурных растений.
3. Проблемы засухоустойчивости в сельском хозяйстве.

Раздел: *Засухоустойчивость культурных растений.*

Вопросы:

1. Изменение гормонального статуса растений при засухе.
2. Изменение белкового обмена: водорастворимая фракция белков, высокомолекулярные белки, БТШ.

Раздел: *Устойчивость культурных растений к низким температурам.*

Вопросы:

1. Интродукция растений и проблема зимостойкости культурных растений. Холодостойкость культурных растений.
2. Повреждения, вызываемые низкими положительными температурами. Белки холодого шока.

3. Физиология морозостойкости культурных растений: роль клеточных мембран, криопротекторы и антифризы, роль запасных веществ и устойчивости к болезням.
4. Морозостойкость и состояние покоя.

Раздел: Солеустойчивость культурных растений.

Вопросы:

1. Физиологическая классификация галофитов.
2. Влияние типа засоленности на морфолого-физиологический характер приспособлений культурных растений.
3. Селекция и генная инженерия в борьбе с засолением. Мелиорация.

Раздел: Устойчивость культурных растений к недостатку кислорода.

Вопросы:

1. Причины возникновения кислородной недостаточности.
2. Пути приспособлений к гипо- и аноксии. Схема Т.В. Чиркова.
3. Процессы аноксического эндогенного окисления.
4. Стабильность внутриклеточной кислотности и окислительно-восстановительного равновесия.
5. Сельскохозяйственные проблемы в связи с гипоксией и пути их решения. Закаливание и подкормки культурных растений.

Раздел: Газоустойчивость культурных растений.

Вопросы:

1. Проблема загрязнения окружающей среды и газоустойчивость культурных растений.
2. Систематические особенности в устойчивости растений к загазованности. 3. Устойчивость фитоценозов.
4. Газочувствительность и газоустойчивость.
5. Роль устьичного аппарата в газоустойчивости.
6. Оптимизация физиологических процессов растения и газоустойчивость.
7. Закаливание культурных растений.

Раздел: Радиоустойчивость культурных растений.

Вопросы:

1. Прямое и косвенное действие радиации. «Кислородный эффект».
2. Теория «мишеней и попаданий» и вероятностная гипотеза.
3. Развитие лучевого поражения и его механизмы. Дозы облучения.
4. Радиочувствительность и радиоустойчивость.
5. Радиопластичность культурных видов растений. Сортовые различия.
6. Механизмы радиоустойчивости.

2.6 Написание реферата.

Раздел: Физиология стресса.

Тема: Роль функциональных адаптаций и их эволюции в устойчивости популяций к стрессу.

Раздел: Жаростойкость культурных растений.

Тема: Белки теплового шока. Условия, способствующие синтезу БТШ. Функции БТШ.

Раздел: Устойчивость культурных растений к низким температурам.

Тема: Белки холодового шока.

Форма контроля: подготовленный и представленный реферат.

Требования к оформлению реферата.

Общий объем реферата – 15 – 20 страниц печатного текста или 25 страниц рукописного. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа формата А4 (210 x 297 мм) через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт - Times New Roman, размер 14, полужирный шрифт не применяется. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацы в тексте начинают отступом справа, равным 1,25 мм.

Разрешается вписывать в текстовые документы, изготовленные машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнить иллюстрации черными чернилами, пастой или тушью. Не допускается произвольное сокращение слов.

Нумерация страниц и приложений, входящих в состав реферата, должна быть сквозная. Номера страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Основная часть работы может делиться на следующие структурные элементы: разделы, подразделы. Разделы работы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Все таблицы, схемы и графики должны быть пронумерованы. В конце реферата указывается список использованной литературы. В тексте даются ссылки на использованные источники литературы.

2.7 Проведение тестирования

Тестирование по курсу «Экология и физиология культурных растений».

Форма контроля: тестирование.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература

- 1.Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07359-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450315>
2. Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07358-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452575>
- 3.Куликова, Е. Г. Физиология и биохимия растений : учебное пособие / Е. Г. Куликова, Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 267 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131062>

Дополнительная литература

- 1.Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 459 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01713-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451478>
- 2.Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01711-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449919>
- 3.Куликова, Е. Г. Физиология растений : учебное пособие / Е. Г. Куликова, Ю. В. Корягин. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131121>
- Корягин, Ю. В. Физиология и биохимия растений : учебное пособие / Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 265 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131129>
- 4.Акимова, Т.А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда: учебник для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. — 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 495 с. — (Серия «Золотой фонд российских учебников»). - ISBN 978-5-238-01204-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028848>

Периодические издания

Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный

Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>
- ЭБС «Znanium.com». - URL : <https://znanium.com>
- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
-Бухгалтерская справочная «Система Главбух». - URL : <https://www.1gl.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsbh.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

Содержание

| | | |
|---|----|---|
| Введение | 3 | |
| 1. Цель и задачи самостоятельной работы аспирантов | 4 | |
| 2. Виды самостоятельной работы и формы контроля по дисциплине «Экология и физиология культурных растений» | | 5 |
| 3. Список литературы | 15 | |

Тезисы лекций по дисциплине

Экология и физиология культурных растений по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство по направленности (профилю) «Агрохимия»

Раздел 1: Механизмы поглощения растениями элементов минерального питания.

Тема : «Типы питания растений.»

Минеральное (корневое) питание растений. Роль корней в поглощении питательных веществ. Виды корней – зародышевые, придаточные, корневые волоски. (эпиблема). Синтетические и проводящие функции корней. Механизм поглощения корнями ионов из почвенно-поглощающего комплекса. Воздушное питание растений . Механизм фотосинтеза. Интенсивность и продуктивность фотосинтеза. Коэффициент использования ФАР с.-х. культурами в зависимости от экологических факторов. Донорно-акцепторная связь воздушного и минерального питания.

Тема : «Механизм поглощения питательных веществ.»

Поглощение элементов минерального питания как физико-химический и метаболический процессы. Диффузия, адсорбция, переноса веществ против электрохимического градиента. Метаболическое поглощение с участием АТФ – активный перенос. Неметаболическое поглощение – пассивное поступление молекул,фрагментов, агрегатов.

Тема: «Механизмы поступление питательных веществ из почвы к корням.»

Доступность питательных веществ из почвенного раствора. Корневой перехват. Соприкосновение корней в процессе роста с почвенными частицами и питательными веществами. Доля корневого перехвата в питании растений. Массовый поток. Поступление питательный веществ с водой.

Зависимость поглощения от экологических условий и вида растений.

Диффузное поглощение питательных веществ

Раздел 2 Морфофизиологические приспособительные механизмы культурных растений.

Тема: «Морфологические и физиологические приспособления культурных растений»

Границы приспособления и пределы выносливости растительных организмов к экстремальным экологическим воздействиям. Организменный и клеточный механизм адаптации. Адаптация – морфологическая, анатомическая, физиологическая, биохимическая. Защитно-приспособительные реакции к изменению условий окружающей среды. Изменения под влиянием внешних воздействий: анатомического строения кутикулы, проводящих, механических и покровных тканей, эпидермиса, коры, листового аппарата, корневой системы. Формирование специальных органов защиты: жгучие волоски, колючки, опушение, пробковый слой. Механизмы выработки защитных веществ: токсинов, фитоцинов, смол, защитных белков, сахаров и репеллентов. Формирование морфологических приспособлений ксероморфизм листового аппарата, мелколистность, редуцирование, изменения числа устьиц, их размера и глубины погружения в листовую паренхиму, скручивание листьев. Ориентация листьев к лучам солнца, ростовые движения – настии фото-гидро-хемо-гео-тропизмы, ориентация ортотропная и плагиатнотропная. Приспособление растений к низким и высоким температурам повышенной и пониженной влажности, избыточному и недостаточному освещению и другим неблагоприятным условиям окружающей среды за счет вынужденного и глубокого физиологического покоя, сбрасывания листьев, формирования аэренхимы, накопление питательных веществ в органах запаса (луковицы, корневища и корне-клубнеплоды). Физиологические приспособления включая накопление и выработку антистрессовых веществ, минеральных солей, изменения

соотношения содержания свободной и связанной воды в тканях растений, водоудерживающие способности, интенсивности транспирации.

Раздел 3 Экофизиологические основы применения минеральных удобрений

Тема: «Особенности зональных систем применения минеральных удобрений.»

Учет почвенных условий- кислотности, гранулометрического состава, содержание питательных веществ и гумуса. Наличие органических и минеральных и мелиоративных удобрений. Особенности зональной агротехнологии под различные с.-х. культуры. Сорты, уровень агротехнологии, планируемая урожайность, доминирующие абиотические и биотические экологические факторы.

Тема: «Обоснование приемов внесения удобрений под с.-х. культуры в севооборотах»

Типы севооборотов. Технология применения удобрений в севооборотах. Удобрения – основное, припосевное, подкормка. Бактериальное удобрение. Оптимизация применения удобрений. Расчет доз удобрений от планируемого урожая. Обеспеченность элементами питания различных видов с.-х. культур на различных типах почвы.

Тема: «Экологическая оценка использования агрохимикатов»

Спектр агрохимикатов- биогенных элементов, входящих в состав жизненно важных структур растительных организмов. Влияние агрохимикатов на окружающую среду, в системе почва-растение-продукция-человек. Дозы,сроки,способы применения все видов удобрений обеспечивающие экологическую безопасность. Уровни содержания ПДК макро и микро элементов в продукции

Раздел 4. Эндогенных и экзогенных факторов на минеральное питание растений.

Тема: «Влияние агротехнологий на минеральное питание растений»

Обработка почвы- основная, припосевная. Предшествующая культура в севообороте. Предпосевная подготовка семян включающая обработку микроэлементами и бактериальными препаратами. Нормы и сроки посева семян. Способы и глубина посева семян. Уход за посевами. Применение средств защиты от болезней и вредителей.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии,
лесного дела и экологии

**Методические указания для выполнения лабораторных занятий по курсу «Методы
агрохимических исследований»**
для аспирантов, обучающихся по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство
(направленность (профиль)) «Агрохимия»

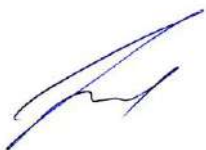
Рязань 2022

Составили: д.с.-х.н., профессор Ушаков Р.Н.
Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры лесного дела,
агрохимии и экологии

Протокол № ба от 9 марта 2022 г.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Содержание

| | |
|--|----|
| Предисловие..... | 4 |
| Раздел 2. Полевой опыт и его значение в агрохимии. Значение вегетационного и лизиметрического метода в агрохимии. Статистическая обработка результатов исследований..... | 5 |
| Раздел 3. Значение анализа растений в изучении их питания, действия удобрений и влияния условий питания на обмен веществ в растениях..... | 37 |
| Раздел 4. Задачи агрохимического анализа почвы. Анализы почвы в связи с применением удобрений. Задачи агрохимического обследования почв хозяйства и составление агрохимических картограмм. Значение анализа удобрений в агрохимии..... | 42 |
| Список литературы..... | 44 |

Предисловие

Методические указания составлены в соответствии с программой курса «Методы агрохимических исследований» для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»).

Задача указаний сводится не только к рассмотрению техники проведения полевых и вегетационных опытов, в них значительное внимание уделено методам диагностики минерального питания растений, определению их потребности в удобрениях, составлению моделей плодородия.

Целью лабораторных занятий по методам агрохимических исследований является закрепление и расширение знаний аспирантов по теоретическому курсу. Постановка опытов соответствует тому, что аспиранты приобретают навыки экспериментальной работы, овладевают методами агрохимических исследований. Кроме того, лабораторные занятия по дисциплине прививают аспирантам навыки и интерес к научно-исследовательской работе.

Процесс выполнения лабораторных работ направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК - 1);
- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК - 5);
- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

В методических указаниях изучаемые разделы кратко описаны теоретически, указана цель каждого лабораторного занятия, дано описание выполняемых работ, контрольные вопросы, рекомендуемая литература.

Раздел 2. Полевой опыт и его значение в агрохимии. Значение вегетационного и лизиметрического метода в агрохимии. Статистическая обработка результатов исследований.

Полевой опыт.

Полевой опыт относится к методам биологическим, в его основе лежит реакция живого организма на изменение тех или иных факторов развития этого организма.

Полевой опыт отличается от физиологических (установление интенсивности фотосинтеза, интенсивности дыхания, сроков прохождения фенофаз) или агрономических исследований (определение густоты всходов, энергии кущения и т.д.), проводимых в полевых условиях, тем, что в нём обязателен учёт урожая.

В полевых опытах изучают главным образом действие удобрений на урожай и качество с/х культур. Кроме того, полевой опыт используют для определения запаса и динамики содержания элементов питания в растениях и в почве.

Результаты полевого опыта без точной характеристики почвы, на которой он проведён, актуальны только для участка, на котором проводятся исследования. В полевом опыте невозможно детальное аналитическое расчленение отдельных природных факторов и их искусственное регулирование, которые допускают другие методы, в частности – вегетационный. Поэтому необходимо комбинировать полевой опыт с другими методами исследований, а именно почвенными, химическими и биологическими. Применение почвенных исследований даёт возможность устанавливать типичность участка полевого опыта для определённого района или зоны, а, следовательно, и распространять на них полученные результаты.

Химические методы позволяют судить не только о конечном результате изменения питательного режима почвы, который отражается на величине урожая, но и самих изменениях форм и количества отдельных питательных элементов растения в почве, а также влиянии удобрения на качество урожая. Вегетационный метод благодаря детальному расчленению факторов и возможностей искусственного их регулирования, позволяет быстрее подметить определенные закономерности, которые в своей совокупности выразятся количеством урожая в естественных условиях полевого опыта.

Основные понятия.

Схема полевого опыта – совокупность определённого числа вариантов. Каждый из них характеризуется видоизменением того фактора, который изучается в данном опыте. (Н-р, простейшая схема опыта – схема из 2ух вариантов: 1ый – с удобрениями, 2ой – без удобрений).

Для изучения действия трёх видов минеральных удобрений обычно рекомендуют классическую схему так называемую восьмерную (Жорж Виль): 1) 0; 2) N; 3) P; 4) K; 5) NP ; 6) NK; 7) PK; 8) NPK.

В ней наиболее полно сочетаются все возможные комбинации из 3ёх видов удобрений.

Вместо трёх видов минеральных удобрений по этому принципу можно

построить схему, включающую изучение любых трёх факторов (н-р, глубокую вспашку, удобрения, полив и т.д.).

Обычно в практике используется схема Вагнера – пятерная схема: 1) 0; 2) NP; 3) NK; 4) PK; 5) NPK.

Действие любого вида удобрения в ней испытываются только на фоне двух других.

Вариант опыта – определённая совокупность приёмов возделывания растений, осуществляемая на одной делянке или на нескольких, так называемых повторных делянках. Вариант есть составная часть схемы опыта, обозначаемая тем фактором, который изучается в опыте.

Контроль – вариант, с которым сравнивают другие варианты. В опытах с удобрениями может быть делянка без удобрений – чистый контроль. Чаще всего для сравнения действия какого-либо одного из трёх основных питательных веществ (NPK) используют парную комбинацию двух других элементов питания (фон); в этом случае фоновая делянка служит основным контролем. В опытах с новыми формами удобрений сравнение обычно ведут с делянкой, на которой размещён вариант с хорошо изученной формой удобрения (стандартное удобрение). При исследовании различных сроков и способов внесения удобрений за контроль принимают вариант с наиболее освоенными способами и сроками внесения удобрения.

В каждое повторение может быть включена либо одна контрольная делянка, либо несколько (цель – точнее охватить пестроту почвенного плодородия, уменьшить ошибку опыта). При 10-12 и более вариантах обязательно проводят дополнительные контроли.

Стандартные методы расположения контролей характеризуются частым распределением контрольных вариантов (через 1, 2, 3 и более опытных вариантов). В данном случае контроль применяют для повышения точности опыта. Стандартные методы размещения опыта применяются редко, так как они повышают точность опыта, если плодородие на участке изменяется закономерно. При выравнивании плодородия или при пестроте эти методы не обладают преимуществами перед обычными. Также недостатком является его громоздкость, нерациональное использование площади.

Опытная делянка – элементарная составная часть опытного участка определённого размера и формы, на которой осуществляются все изучаемые приёмы возделывания растений согласно какому-нибудь одному из вариантов схемы опыта.

Каждый из вариантов схемы принято размещать повторно на нескольких делянках, отсюда возникает понятие «повторность».

Повторность опыта – число одноимённых делянок каждого варианта.

Часть площади опытного участка, занятая полным набором делянок всех вариантов схемы опыта, расположенных рядом друг с другом, называют повторением опыта.

Блок – часть площади участка полевого опыта, поделённого на делянки, на котором размещают варианты схемы опыта случайными методами. Блок может быть полным, тогда он равнозначен повторению. Или неполным – когда в блок

входит лишь часть вариантов. В последнем случае несколько блоков составляют одно повторение.

Виды полевого опыта

В зависимости от цели, места постановки, длительности и размеров делянок полевой опыт делится на несколько видов. По месту проведения и цели полевые опыты подразделяются на стационарные и производственные.

1) Стационарные опыты — это опыты, которые проводятся на постоянных специально приспособленных участках на опытных полях. Цель этих опытов — сравнительное изучение влияния различных условий возделывания с/х культур на величину и качество урожая.

Эти опыты служат основой для установления взаимосвязей между опытным растением и изучаемым фактором или приёмом, а также их комплексом. Выводы по таким опытам актуальны для определённой почвенно-климатической зоны. Стационарные опыты проводят на делянках с площадью, позволяющей соблюдать нормальную агротехнику, но которые в то же время обеспечивают нахождение всего опыта в пределах одной почвенной разности.

2) Производственные опыты - полевые опыты, проводимые в производственных условиях. Для данных опытов в хозяйствах отводят участки в полях севооборота.

Цель полевых производственных опытов — это проверка и уточнение результатов, полученных ранее в стационарном опыте применительно к условиям хозяйства. Эти опыты оцениваются как с агрохимической точки зрения, так и с экономической.

Данные опыты проводятся в типичных организационно-хозяйственных условиях. Результаты этих опытов имеют ценность только для конкретного хозяйства.

В отдельную группу выделяют мелкоделяночные опыты. Цель данных опытов — это углубленное исследование динамики почвенных процессов, изучение превращений удобрений в почве, а также изменение физиологических показателей у растений под влиянием изучаемых приёмов или их комплексов.

Мелкоделяночные полевые опыты проводят с нарушением обычной полевой агротехники. Размер делянок колеблется от 1 до 5-20 м². Схемы таких опытов могут быть очень сложными для обычных полевых опытов.

Часто мелкоделяночные опыты проводят параллельно с основными стационарными опытами для более детального изучения отдельных вопросов основного опыта.

В зависимости от количества изучаемых в полевом опыте приёмов, условий, факторов различают однофакторные и многофакторные опыты.

а) К однофакторным относятся опыты, в которых изучается действие какого-либо одного приёма на одном неизменном агротехническом сроке. (н-р, вида удобрения, формы удобрения, дозы удобрения, сорта растения, глубины обработки почвы и т.п.)

б) Многофакторными являются опыты, где одновременно исследуется

влияние двух или нескольких приёмов на урожай с/х культур (н-р, доз удобрений при разных нормах полива).

Любой многофакторный опыт завершает анализ результатов, полученных в однофакторных опытах.

Основная цель многофакторного опыта заключается в установлении взаимосвязи и взаимодействия между отдельными приёмами.

В многофакторных опытах можно выделить эффект X от взаимодействия изучаемых факторов, который равен разнице между эффектом, полученном в варианте с сочетанием изучаемых факторов (A) и суммой эффектов ($B, C, D, E \dots$), полученных отдельно от каждого изучаемого фактора.

$$X = A - (B+C+D+E+\dots)$$

Эффект взаимодействия может быть положительным, когда изучаемые факторы действуют разнокачественно, т.е. удовлетворяют разные потребности растений, эффект чаще всего положительный (пример: удобрение + обработка). А когда в многофакторном опыте изучаемые факторы действуют однокачественно при определённых сочетаниях при определённых сочетаниях эффект взаимодействия может быть отрицательным (органическое удобрение + минеральное удобрение).

В зависимости от длительности проведения выделяют однолетние и многолетние опыты.

- Однолетние опыты проводятся в течение одного вегетационного периода;
- Многолетние опыты проводятся в течение нескольких вегетационных периодов, где влияние удобрений учитывается на одной или нескольких культурах за ряд лет.

Однолетние опыты проводят, когда действие удобрений не может быть длительным (н-р, подкормка озимых). В многолетних опытах длительность зависит от некоторых параметров:

- Необходимость получения достаточно достоверных результатов;
- изучение действия и последствия вносимых удобрений;
- выявление действия удобрений при длительном бессменном внесении;
 - Изучается действие различных удобрений в севообороте;
 - Изучается действие и последствие удобрений в сочетании с другими приемами агротехники, т.е. все многофакторные опыты.

Различают единичные и массовые полевые опыты.

1. Единичные полевые опыты закладываются в отдельных пунктах независимо друг от друга, по индивидуальным схемам и с самостоятельными программами.

2. Массовые полевые опыты проводятся одновременно в нескольких пунктах по одинаковой теме и единой схеме, что позволяет обобщать результаты.

Массовые полевые опыты делятся на:

Географические — которые проводятся по общей тематике и одинаковым согласованным схемам и методикам в нескольких географических пунктах с разными почвенными и климатическими условиями. Их цель — выявление влияния природных условий на эффективность изучаемого приема.

Коллективные (географические массовые опыты) — которые проводятся одновременно во многих точках по единым схемам для установления эффективности удобрений, природных и хозяйственных условий.

Коллективные опыты закладываются в хозяйствах.

Требования к качеству полевого опыта.

1. Наличие сравнимости и соблюдение принципа единственного различия.

Важным условием правильно поставленного опыта является соблюдение принципа единственного различия, т.е. требования, чтобы сравниваемые варианты различались одним изучаемым в опыте фактором. Другие факторы, оказывающие влияние на урожай должны быть одинаковыми. Требование единственного различия учитывают при разработке программы и построения схемы полевого опыта. Программу и схему составляют так, чтобы на основании сравнения урожаев и наблюдений на делянках разных вариантов можно было сделать определённый вывод.

Сравниваемые варианты должны отличаться только одним фактором. Все остальные факторы, оказывающие влияние на урожай в опыте должны быть одинаковыми.

Цель этого требования – обеспечить сравнимость данных, полученных в разных вариантах опыта.

Если отклонение от принципа единственного различия не предусмотрено программой или схемой опыта, то оно не допустимо и наличие его при оценке результатов рассматривают как серьёзное нарушение методики.

Так, при изучении действия удобрений необходимо, чтобы обработка почвы на всех делянках опыта была одинаковой, посев проведён в один срок равноценным семенным материалом, чтобы на всех делянках применялась одна и та же система ухода за растениями и т.д.

2. Типичность опыта (репрезентативность) – соответствие условий проведения опыта той окружающей обстановке, где предполагается использовать его результаты.

Различают типичность опыта в природных отношениях (соответствие условий проведения опыта почвенным и климатическим условиям района или хозяйства), организационно-хозяйственных, агротехнических условиях.

Для полевых опытов с удобрениями почвенно-климатические условия имеют важное значение. Необходимо закладывать опыты на типичных почвенных разновидностях с учётом механического состава, содержания гумуса, кислотности, обеспеченности подвижными формами питательных веществ. Требование типичности климатических условий обычно вызывает необходимость проведения опыта по одной теме в течение 3-4 лет, так как в отдельные годы могут наблюдаться значительные отклонения в погоде.

Требование типичности организационно-хозяйственных условий опыта более сложно. Для опытов с удобрениями большое значение имеют севооборот и предшественники, уровень плодородия, степень обеспеченности навозом, условия

обработки и ухода за посевами.

Для соблюдения агротехнической типичности необходимо строго придерживаться разработанной агротехники культур (обработка почвы, время посева, норма высева, борьба с сорняками и т.д.).

В опытах с удобрениями необходимо тщательно выбирать соответствующий фон. Иногда следует создавать два фона.

В понятие типичности также входит пригодность фона для исследования того или иного вопроса. Н-р, неверным и нетипичным будет изучение эффективности фосфоритной муки на почве, незадолго до этого произвесткованной.

Необходимо закладывать опыт по лучшим и типичным для данной культуры предшественникам, выбирать типичные для данной зоны культуры, а также районированные сорта.

3. Точность количественных результатов опыта – обязательное требование к качеству полевого опыта. Степень соответствия результатов, полученных в опыте, истинным результатам действия изучаемого приема или фактора определяет точность опыта. Чем меньше разница между результатами, полученными в опыте и истинными, тем выше точность опыта и тем меньше его ошибка.

Расхождения между фактически полученными в полевом опыте данными и истинными связаны с неизбежными погрешностями, которые есть в любом полевом опыте. Одной из причин погрешностей, является неточность измерений, которая допускается при определении площади делянки, взвешивании удобрений и конечного урожая при учёте.

Чем меньше делянка, тем точнее следует проводить все измерения и взвешивания.

Вторая наиболее существенная причина ошибок – невыравненность почвенного плодородия опытного участка, которая обусловлена пестротой в распределении почвенных разновидностей, влиянием рельефа, неодинаковой историей участка.

Выбор формы и величины делянок, их расположения, повторности направлены на максимальное снижение ошибки.

Ошибки могут быть вызваны случайными причинами (просевы, повреждение опытных делянок, хищение урожая). Тогда применяют выбраковку делянок. Для установления точности полевого опыта результаты его математически обрабатывают с использованием методов вариационной статистики.

4. Достоверность: по существу (соответствие опыта поставленным задачам) и существенность результатов полевого опыта (ПО).

Для оценки достоверности ПО по существу проводят агрономический анализ его материалов, т.е. критический разбор и проверку правильности схемы полевого опыта (проверку правильности схемы ПО, результатов учёта урожая) Проверяют соответствие методики опыта задачам исследования, тщательно анализируют методику и технику проведения ПО.

Если ПО методически и технически проведён правильно и нет оснований для выбраковки полученных данных, их математически обрабатывают для

установления величины случайной ошибки и степени точности, а также достоверности, или существенности, полученных результатов.

Под существенностью результатов понимают математическую (статистическую) доказанность полученной в опыте разницы в урожаях сравниваемых между собой вариантов.

5. Документация.

По каждому опыту необходимо иметь дневник полевых работ и наблюдений, в который в хронологическом порядке заносят данные по характеристике опытного участка, проводимые агротехнические приёмы, наблюдения за растениями и окружающими условиями, материалы учётов и измерений. Это первичный документ. Записи в нём делают непосредственно в поле или в лаборатории при проведении работ.

Журнал – основной сводный документ. Его ведут по каждому полевому опыту.

Выбор и подготовка участка для проведения полевого опыта.

Участок для ПО по рельефу, почвенным условиям (генезису, морфологии и свойствам почвы) и истории должен быть по возможности однородным, а также типичным для данного хозяйства, района.

1. Рельеф.

Участок для ПО выбирают ровный. Допускается умеренный уклон (участок должен быть односторонним и равномерным). Крутые склоны непригодны, так как на них возможен смыв удобрений и почвы.

Если участок размещают на склоне, то делянки вытягивают длинными сторонами вдоль склона.

Многолетние опыты и опыты с озимыми не следует закладывать на участках, подвергающиеся влиянию талых вод.

Также на участке не должно быть понижений, бугорков.

2. Почвенные условия.

1) необходимо дать почвенную характеристику участка в целом для того, чтобы сделать возможным перенесение результатов опыта на сходные почвы. (определяют тип почвы, мех.состав, содержание гумуса, кислотность, содержание основных форм пит.элементов и т.д.)

2) наилучшим образом расположить опыт, в пределах одной почвенной разности или в пределах наиболее близких разностей при условии возможного однообразия этого комплекса для всех вариантов опыта.

3. История участка.

До закладки ПО необходимо изучить книгу истории полей.

Севооборот, система обработки почвы, степень предшествующей заправки навозом и минеральными удобрениями на участке, отводимыми под ПО должны быть одинаковыми.

Необходима строгая однообразность в проведении гипсования, известкования, заправки почвы навозом, применении высоких норм минеральных удобрений, особенно фосфорных, посевы мн.трав, углубление пахотного слоя.

На типичность результатов опыта значительное влияние оказывает сильная и неравномерная засорённость участка, особенно с ясно выраженными пятнами злостных сорняков.

Точность результатов опыта снижают случайные факторы: не должно быть на территории следов земельных работ, пней, мест хранения навоза. Нельзя участок размещать вблизи водоёмов, древесных насаждений, построек, изгородей.

Участок должен находиться на расстоянии не менее чем на 200 м от водоёмов, 50-100 м от жилых домов, животноводческих построек, сплошного леса, 25-30 м от деревьев и 10 м от проезжей дороги и изолируют засеянной защитной полосой.

Полевой опыт, проведённый на неизвестной почве с неизвестными свойствами, не имеет никакой ценности.

4. Подготовка участка для полевого опыта.

До закладки ПО необходимо провести уравнильные посевы для сглаживания неоднородного плодородия. Для изучения пестроты почв проводят рекогносцировочный посев с дробным учётом урожая. Используются растения наиболее чувствительные к условиям почвенного плодородия.

Уравнильным называют сплошной посев какой-либо культуры на участке, предназначенном под опыт, при однообразном проведении всех работ по её возделыванию (однородная обработка, удобрения, уход на фоне высокой агротехники).

Сгладить пестроту почвенного плодородия невозможно, если она обусловлена природными факторами (рельеф, уровень грунтовых вод и т.д.), а также если на участке проводили агротехнические мероприятия, оказывающие коренное и длительное воздействие на плодородие почвы (известкование, внесение фосфорных удобрений, навоза, углубление пахотного слоя и т.д.).

Рекогносцировочный посев – сплошной посев какой-либо культуры на участке, предназначенном для полевого опыта, с целью выявления пестроты почвенного плодородия дробным учётом урожая.

Для рекогносцировочного посева берут культуры, чувствительные к изменению почвенного плодородия и стойкие к неблагоприятным климатическим условиям. Наиболее часто для рекогносцировочного посева применяют овёс, ячмень и яровую пшеницу. Чем меньше площадь элементарной делянки, тем полнее охватывается пестрота участка и тем большая возможность представляется для выбора оптимальной величины, формы делянок и их расположения. Величина элементарной делянки дробного учёта урожая 10м² и более. Урожай собирают и взвешивают с каждой делянки отдельно. Результаты взвешивания наносят на план. Для этого весь цифровой материал делят на группы по величине урожая элементарных делянок и определяют цвет каждой группе.

Следующая стадия работы заключается в эмпирическом комбинировании элементарных делянок по две, три и т.д. и суммировании их урожаев с тем, чтобы подобрать размер и форму опытной делянки, при которых в наибольшей степени погасалась пестрота элементарных делянок.

Размещение опыта.

К важным элементам методики полевого опыта относятся величина и форма делянок, повторность вариантов опыта, правильный способ размещения делянок и повторений в опыте.

1. Величина делянки.

Различают опытную (посевную) и учётную делянки. На опытной делянке размещают один вариант опыта. С учётной - учитывают урожай. Она меньше опытной площади из-за выделения её защитными полосами. Урожай с защитных полос убирают раньше и не учитывают.

При увеличении площади делянки ошибка опыта уменьшается. Но не следует её делать слишком большой, так как есть опасность, что он может попасть на другую почвенную разновидность.

Удлинение делянки уменьшают относительную ошибку опыта, увеличение ширины делянки частично поглощает влияние микропестроты на урожай.

Сильное увеличение размера делянки может снизить точность опыта.

Т.о. площадь делянки должна быть минимальной, позволяющей проводить все работы по агротехнике и механизации (наименьший размер 100 м²). На величину делянки влияет продолжительность опыта. В многолетних опытах её площадь должна быть больше, чем в однолетних.

Размер делянок зависит от биологических и агротехнических особенностей изучаемой культуры. На учётной площади делянки должно быть не менее 200 растений. Для культур сплошного сева делянки могут быть меньше, чем для пропашных. Также величина делянки зависит от темы опыта.

В опытах с удобрениями средние размеры делянок 50-100 м² для растений сплошного сева и 100-200 м² для пропашных культур. В многолетних опытах рекомендуются делянки 200-300 м².

2. Форма делянки.

Если данные по дробному учёту отсутствуют, то: вытянутая форма делянки гарантирует большую точность опыта. Но недостаток такой формы – большой периметр. Чем он больше, тем сильнее сказывается влияние соседней делянки на результаты. Поэтому необходимо увеличить площадь защитных полос и придать форму делянки близкую к квадрату, а повышения точности опыта добиваться увеличением повторности. На защитные полосы должно приходиться около 25% площади опытного участка.

3. Повторность опыта.

Повторные делянки можно рассматривать как части одной большой делянки. Дробление одной большой делянки заметно снижает величину среднего отклонения.

Случайные ошибки, возникающие при проведении опыта, при большем числе данных повторных делянок будут взаимно компенсироваться.

Чем меньше делянка, тем больше должна быть повторность в опыте. В стационарных условиях опыты не закладывают с повторностью менее чем 4-кратная. 50-100 м²-4-кратная повторность. 20-10 м² – 6-8-кратная повторность. Минимальная повторность 2-кратная. Риск-выпадение делянки по случайным

причинам, что ведёт к выбраковке из опыта всего варианта. В условиях производства ограничиваются минимальной повторностью, но увеличением площади делянки по сравнению со стационарными опытами, где применяют более высокую повторность.

4. Значение числа вариантов.

Число вариантов зависит от темы опыта. Число вариантов влияет на точность опыта. С увеличением числа вариантов в схеме относительная ошибка опыта возрастает, так как возрастает число делянок, а следовательно и общая площадь опытного участка, что ведёт к усилению пестроты плодородия и в результате ошибка повышается.

5. Общее расположение опыта.

Способы расположения повторений и вариантов в опыте преследуют цель охватить каждым вариантом более полно пестроту почвенного плодородия опытного участка, создать условия наилучшей сравнимости между вариантами, что обеспечивает репрезентативность и точность опыта, повышает достоверность результатов.

6. Расположение повторений опыта.

При распределении вариантов схемы на делянках внутри повторения различают систематическое и случайное (рэндомизированное) размещение.

Систематическое расположение вариантов внутри повторений предусматривает равномерное размещение одноимённых вариантов по всему опытному участку в определённом порядке.

Сплошное размещение

Повторения опыта могут быть размещены в один, два или несколько рядов.

Однорядное расположение повторений используют при небольшом числе вариантов в опыте и постановке его на делянках удлинённой формы:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|--------------|---|---|---|--------------|---|---|---|--------------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 повторение | | | | 2 повторение | | | | 3 повторение | | | | 4 повторение | | | |

Двухрядное или многорядное размещение повторений удобнее при большом числе вариантов и делянок в опыте:

| | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|--------------|---|---|---|
| 1 повторение | | | | 2 повторение | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| 3 повторение | | | | 4 повторение | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 повторение |
| 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 2 повторение |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 повторение |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 4 повторение |

Разбросанное расположение, когда отдельные повторения по одному или по

несколько размещают на отдельных опытных участках, разбросанных на разных полях. Такое расположение применяют, если нет однородного опытного участка достаточного размера для сплошного размещения всех повторений опыта.

И случайное (рендомизированное). Оно заключается в случайном расположении вариантов путём жребия или по специально составленным таблицам случайных чисел.

Среди случайных методов размещения вариантов получил распространение метод случайных блоков и метод латинского квадрата.

Метод случайных блоков (повторений) – наиболее простой способ размещения вариантов. Число делянок в каждом повторении равно числу вариантов схемы. Общее количество блоков определяется принятой в опыте повторностью. В блоке варианты по делянкам располагают в случайном порядке. Форма блоков должна быть близкая к квадрату, а форма делянок удлинённая.

Метод латинского квадрата.

Число повторений (n) в опыте равно числу вариантов, а общее число делянок n². Варианты на плане обозначают буквами латинского квадрата. Его используют при 4-7 вариантах. При размещении опыта методом латинского квадрата опытный участок квадратной или прямоугольной формы разбивают на горизонтальные и вертикальные ряды по числу вариантов. В горизонтальном и вертикальном рядах помещают полный набор всех вариантов; это возможно только тогда, когда одноимённые делянки не повторяются дважды ни в горизонтальном, ни в вертикальном ряду. Внутри этих рядов варианты на делянках расположены по жребию. Этот метод позволяет снизить ошибку, так как исключает влияние изменения плодородия почвы

Рендомизированное размещение вариантов в схеме опыта методом латинского квадрата:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| С | Е | В | А | Д | F |
| В | F | Е | Д | А | С |
| А | Д | F | С | В | Е |
| F | В | Д | Е | С | А |
| Д | А | С | F | Е | В |
| Е | С | А | В | F | Д |

Закладка полевого опыта.

1. Разбивка опыта.

К разбивке отведённого под опыт участка магистр приступает, когда выполнены все подготовительные работы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к полювому опыту (тщательное изучение плодородия почвы,

проведение уравнильных и рекогносцировочных посевов, выбор параметров посевной площади делянки, расположение повторений и т.д.)

Соблюдение аспирантом методических условий при закладке и проведении полевого эксперимента — важнейшее условие получения точных результатов, необходимых для объективной оценки изучаемого в опыте фактора. После подготовки участка к закладке полевого опыта составляют план, на который наносят повторности и варианты, указывают их расположение, выбранную форму и размер делянки (общей, или посевной, и учетной). Две смежные делянки со сдвоенной защитной полосой вычерчивают в более крупном масштабе с обозначением краевых и боковых защиток.

Определяют и заносят в дневник общую площадь, занятую опытом, с защитной полосой вокруг опытного участка.

Границу опыта надежно фиксируют с точным указанием на плане и с записью в дневник размеров привязки опыта к постоянному реперу или фиксированному определенному ориентиру.

Схематический план опыта с точным соблюдением всех требований методики опытного дела магистр переносит в натуру и проводят разбивку опыта. С этой целью провешивают длинную сторону опытного участка с использованием 5—10 вешек длиной 1,5—2 м. Вешки должны быть прямыми, выкрашенными в красный цвет или полосами для лучшей видимости. Для отбивки длинных сторон участка удобно также использовать шнур. С помощью угломерных инструментов (зеркального эккера, теодолита и др.) к длинной стороне участка восстанавливают перпендикуляр и отбивают короткую сторону.

Аналогично первой стороне провешивают вторую длинную сторону. Размеры противоположных сторон опытного участка при правильно отбитом прямом угле равны между собой. Отклонение для общего контура не должно превышать 5—10 см на 100 м длины, в противном случае (>10 см) разбивку необходимо повторить.

По длинной стороне участка стальной мерной лентой или рулеткой откладывают ширину опытной делянки и фиксируют небольшим рабочим колышком (высотой 25—30 см, диаметром 3—4 см), таких колышков требуется на 10—15 шт. больше удвоенного числа делянок. Колышки ставят возле отметки мерной ленты. Границы повторностей фиксируют двумя колышками. Все надписи на рабочих колышках размещают на стороне, обращенной внутрь соответствующей делянки. Делянки должны быть строго прямоугольной формы.

После разбивки опыта фиксируют его основные границы, т. е. осуществляют привязку полевого опыта к местности, так как рабочие колышки во время заделки удобрений (вспашка, культивация и т. д.) убирают, а без фиксации границ невозможно восстановить полевой опыт в натуре. При проведении привязки основные линии полевого опыта (не менее двух) выводятся за пределы обрабатываемой площади участка, в конце их устанавливают постоянные реперы. Расстояние между ориентиром (репером) и углом опытного участка измеряют, записывают в дневник и наносят на схематический план полевого опыта, чтобы при необходимости можно было восстановить его границы. Учетные площади делянок и защитные полосы между ними для культур сплошного

посева (зерновые, зерновые бобовые, лен, травы) удобнее отбивать по всходам. С этой целью вдоль длинной стороны посевной делянки на расстоянии 0,5—1 м от края натягивают шнур и с внешней стороны от учетной площади делянки пробивают дорожки шириной 15—20 см. Аналогичным образом на расстоянии 2—3 м отбивают торцевые защитки.

Защитные полосы для пропашных культур не отбивают, а выделяют их в период уборки урожая, оставляя 1—2 рядка с краев и 2—4 — между смежными делянками, с которых урожай культуры не учитывают.

2. Подготовка и внесение удобрений.

При закладке полевого опыта аспирант должен правильно рассчитать дозы удобрений и внести их на делянки. От правильности и аккуратности проведения данной работы зависит надежность исследования, так как устранить ошибки, допущенные при расчетах и закладке опыта, а часто и вскрыть их бывает невозможно.

Согласно схеме опыта дозы минеральных удобрений рассчитывают по содержанию в них основного питательного вещества (N, P₂O₅ и K₂O) в килограммах на делянку: $X = (a * c) / (100 * b)$, где X — количество удобрений на делянку, кг; a — доза питательного вещества данного удобрения, кг/га; b — содержание действующего вещества в удобрении, %; c — площадь опытной делянки, м².

При небольших делянках (меньше 50 м²) удобнее иметь эту величину в граммах, для чего приведённое выражение надо умножить на 1000: $X = 10 * a * c / b$

Навески менее 1 кг взвешивают с точностью до 1 г; от 1 до 10 кг — с точностью до 10 г; свыше 10 кг — с точностью до 100 г.

Все удобрения перед развешиванием должны быть тщательно размельчены и просеяны. Отвешивание удобрений проводят как в лабораторных, так и в полевых условиях. Затем согласно схеме внесения удобрений проводят рассев удобрений туковыми, комбинированными сеялками или вручную. Если на делянку необходимо внести несколько видов удобрений, то, соблюдая правила смешивания, можно вносить удобрения как в смешанном виде, так и отдельно. Рассев проводят в тихую, безветренную погоду, равномерно распределяют удобрения на посевной площади делянки. Рассеивать удобрения необходимо в несколько приёмов, проходя делянку вдоль и поперёк, стараясь равномерно рассеять удобрения по всей площади делянки. Делянки площадью 200 м² и больше рекомендуют разделить на несколько равных частей (карт) и, пропорционально разделив общую навеску, внести удобрения по частям.

3. Обработка опытных делянок

Удобрения, вносимые в качестве основного, заделывают плугом, культиватором, дисковыми боронами одновременно на всём опытном участке в день посева удобрений. Недопустимо удобрения, особенно органические, оставлять на поверхности почвы даже на 1 сут.

Обработка опытных делянок, помимо обычных требований, предъявляемых к её качеству в хозяйственных условиях, должна отвечать требованию полной однородности на всех делянках опыта. При небольших размерах делянок необходимо, чтобы на них не было развальных борозд и свальных бугров, создающих неоднородность внутри делянки. В опытах с удобрениями, в которых обработка сама не является изучаемым фактором, применяется обычно сплошная обработка всего участка опыта. Направление обработки ориентируют таким образом, чтобы каждая борозда проходила через делянки одного повторения или серии опытов.

На опытном участке фигурная пахота недопустима, а применима только загонная.

4. Посев и посадка в опытах

Посев и посадку на опытном участке аспирант проводит высококачественным посевным материалом одновременно (в один день) на всех повторностях опыта. Разрыв в сроках посева ранних яровых культур в 4—6 ч приводит к снижению урожая на 0,1—0,2 т/га.

Прежде чем выехать в поле, сеялки и сажалки должны быть тщательно отрегулированы и установлены на норму высева и посадки. Расчётная норма высева семян (К) зависит от принятой нормы в млн/га (М) и массы 1000 семян (а).

$$K = Ma$$

Направление рядков культуры сплошного посева должно идти поперек делянок, вдоль длинной стороны опыта. Пропашные культуры сажают, как правило, вдоль длинной стороны опытной делянки с соблюдением кратности рядков или кратности прохода посевного орудия по ширине делянки. Однако и для пропашной культуры (если позволяет схема) лучше рядки располагать перпендикулярно к длинным сторонам делянки, т. е. вдоль длинной стороны опыта.

Во время посева остановки агрегатов недопустимы, так как это приводит к неравномерному высеву семян.

После окончания работ зерновые сеялки тщательно очищают от оставшегося зерна, которое взвешивают, и определяют фактическую норму высева. Она не должна отличаться от расчётной более чем на 10%.

При посадке пропашных культур число растений на делянке должно быть одинаковым, для этого ширина междурядий и расстояния между растениями в рядках должны быть такими, чтобы на делянку приходилось целое число борозд и кустов.

5. Защитные полосы.

Растения, произрастающие по краям делянки рядом с незасеянными участками, испытывают на себе влияние края, связанное с возможностью дополнительного использования влаги и питательных веществ с соседней площади. Особенно сильно действие так называемого краевого эффекта проявляется на делянках, где не были внесены удобрения, т.е. растения вариантов без удобрений на

расстоянии 0,5-1 м от удобренной делянки развиваются сильнее, чем те, которые находятся дальше от границы. Влияние краевого эффекта тем сильнее, чем меньше её площадь.

Чтобы избежать ошибки за счёт переноса удобрений и действия их на краевые растения, выделяют защитные полосы на границах смежных делянок и по краям делянок, соприкасающихся с дорогами или незасеянными участками поля. И учитывают урожайность не со всей опытной (посевной) площади делянки, а лишь ту часть, которая отражает истинную урожайность в зависимости от вносимого удобрения.

Часть общей (посевной) делянки, на которой ведут учёт урожайности, называют учётной площадью делянки.

Относительная площадь, занимаемая защитными полосами, от общей площади делянки тем меньше, чем больше размер делянки.

Ширина защитных полос зависит от культуры (зерновые – 30-45 см, пропашные - 60-70 см), техника внесения удобрений (вразброс-1 м, рядовой сеялкой – 0,5 м), а также одно- и многолетние опыты.

6. Уход за растениями.

Уход за растениями в вегетационный период на опытном участке магистр+ проводит так же, как и в хозяйственных условиях, но все работы по уходу за растениями следует осуществлять тщательно и одновременно на всех повторностях. Основной является борьба с сорной растительностью, вредителями и болезнями. В опытах могут применяться все существующие способы борьбы с вредителями и болезнями растений, не влияющие на питательный режим почвы.

Все агротехнические работы, связанные с закладкой, уходом и проведением опыта (кроме изучаемого фактора), должны проводиться одновременно, высококачественно, на оптимальном для данного опыта агротехническом фоне. Нарушение важнейших принципов единственного различия, типичности может привести к утрате достоверности опыта по существу.

К специальным работам по уходу на опытном участке относятся (после появления всходов на культурах сплошного посева) отбивка защитных полос и учетных площадей делянок, обрезка концов опытных полей и расстановка этикеток с наименованием опыта и этикеток меньшего размера с номером делянки и наименованием варианта.

7. Фенологические наблюдения.

Фенологические наблюдения необходимы во всех агрономических опытах, включая и агрохимические. Цель их заключается в установлении различий в росте и развитии растений в период вегетации по отдельным вариантам, времени наступления фаз развития растений. Фенологические наблюдения помогают объяснить причины положительного и отрицательного действия удобрений на урожайность культур.

За начало фазы принимают первый день, в который она зарегистрирована не

менее чем у 10% растений, а за массовое наступление – день, в который фаза отмечена не менее чем у 75% растений.

Погодные условия вегетационного периода по-разному влияют на продолжительность периодов между фазами. Для зерновых культур периодами между фазами являются посев – всходы – выход в трубку – колошение – спелость. От продолжительности периодов зависит поступление питательных элементов почвы и удобрений и химический состав растений.

8. Учёт результатов опыта.

Работа должна быть организована так, чтобы исключить возможность даже незначительных потерь урожая. Незадолго до уборки все делянки осматривают, восстанавливают колышки на их границах, проверяют состояние растений и при необходимости делают выключки, которые замеряют, наносят на план и их площадь записывают в дневник. Под выключкой понимают часть делянки, исключенной из учета вследствие случайных повреждений или ошибок, допущенных во время работы. Выключки необходимо делать для того, чтобы учитывался только совершенно типичный для данного варианта урожай, который объективно отражал бы действие изучаемого фактора. Площадь выключки не должна превышать 50 % учетной площади делянки, в противном случае бракуется вся делянка.

За 1-2 дня до уборки опытного участка убирают выключки и защитные полосы (каждую защитную полосу отдельно), а затем приступают к уборке и учету урожая учетных делянок.

Урожай можно учитывать двумя методами:

1. Сплошным, или прямым, методом учёта, при котором аспирант взвешивает всю массу урожая с делянки. Этот метод наиболее желателен и даёт наибольшую точность. Особенно удобен этот способ уборки на удлинённых делянках с шириной около 6 м. комбайн за один проход убирает среднюю часть делянки, оставляя защитные полосы.

С каждой делянки урожай взвешивают и пересчитывают на 14%-ную влажность и 100%-ную чистоту. Для определения влажности и засорённости с каждой делянки сразу же после взвешивания в полиэтиленовые мешочки отбирают среднюю пробу зерна около 1 кг.

2. Косвенным методом учёта по пробному снопу.

При этом методе в сушку и учётный обмолот поступает не весь урожай с делянки, а средняя проба из него – пробный сноп. Весь урожай с делянки и пробный сноп взвешивают на поле на десятичных или сотенных весах. После этого его взвешивают отдельно с точностью до 10 г на более точных весах. Таким путём узнают, какую часть общего урожая учётной делянки составляет пробный сноп.

При уборке урожая с каждого варианта опыта отбирают образцы как основной, так и побочной продукции для определения его качества. Все другие применяемые методы учета урожая (по пробным площадкам, по отдельным растениям) ведут к сокращению учетной площади делянки, дают приближенные результаты, снижают точность исследования и непригодны в опытном деле.

Вегетационный опыт.

Вегетационный опыт — это опыт, проводимый магистром с растениями в сосудах, в строго контролируемых условиях для изучения действия отдельных изолированных факторов или их сочетания на урожай растений и его качество.

При проведении опытов летом обычно растения выращиваются в вегетационном домике из стекла со съёмной крышей. Зимой растения выращивают в зимних теплицах при дополнительном освещении.

В зависимости от того, в какой среде (вода, песок, почва) выращиваются растения, различают следующие модификации вегетационного метода: водная, песчаная и почвенная культура. В водных и песчаных культурах все необходимые элементы минерального питания дают в виде питательных смесей.

При проведении вегетационного опыта создаётся возможность более строгого учета и регулирования таких факторов роста и развития растений, как влажность, температура, освещение, а так же условия питания.

Задачей вегетационного метода является вскрытие существа процессов и уяснение значения отдельных факторов, прежде всего роли растения, почвы и удобрения в условиях наиболее благоприятных для выявления этой роли.

Вегетационный метод для определения количества усвояемых питательных веществ в почве не может заменить полевые опыты, т.к. условия произрастания растений и использование ими питательных веществ в вегетационных опытах существенно отличаются от условий роста растений в поле.

Расхождения между условиями использования питательных веществ в вегетационном опыте и в поле сводятся в основном к следующим моментам:

1. В вегетационном опыте обычно используются питательные вещества только одного слоя почвы;

2. В вегетационном опыте растения находятся в условиях (влажность, тепло) когда они могут использовать питательные вещества почвы во много раз интенсивнее, чем в поле.

3. Мобилизация питательных веществ почвы в вегетационном опыте происходит иначе, чем в поле. При этом различия отличаются главным образом для азотных соединений. Поэтому общепринятый вегетационный метод применяется преимущественно для определения использования растениями фосфора и калия.

При помощи вегетационного опыта можно определить только то количество питательных веществ, которые могут быть усвоены растениями, из данного образца почвы при наличии благоприятных условий для вегетации, искусственно создаваемых, с целью наиболее полного извлечения из почвы питательных веществ.

Определение общего и потенциального запаса питательных веществ в почве при помощи полевого опыта весьма затруднительно, т.к. результаты часто определяются метеорологическими условиями данного года и особенностями агротехники. Поэтому можно устанавливать степень использования имеющегося в почве запаса питательных веществ данной культурой не зависимо от погодных условий.

Вегетационный метод широко используется для оценки быстрых (экспресс) методов определения потребности растений в удобрениях. Таким образом, в работе агрохимика вегетационный и полевой опыты являются одинаково необходимыми и во многих случаях рассматриваются на стадии анализа в агрохимических исследованиях.

Кроме того, ценность вегетационных опытов заключается в том, что полученные при помощи их данные позволяют менять причины тех явлений, которые наблюдаются в различных полевых опытах.

Почвенные культуры.

Почвенные культуры — одна из наиболее распространенных модификаций вегетационного опыта, когда растения выращивают в сосудах, наполненных почвой.

Эту методику используют для изучения взаимодействия удобрения с почвой, почвы и растений, а так же свойств почвы и удобрений.

В вегетационных опытах, а точнее в почвенных культурах для растений создают оптимальные условия освещения и увлажнения, лучше снабжают углекислотой из атмосферы и полностью изолируют от погодных явлений. Эффект от удобрений в вегетационном опыте проявляется более рельефно чем в поле.

Результаты вегетационных опытов с удобрениями позволяют установить доступность растениям тех или иных питательных веществ на данной почве, а также способность растений к использованию различных форм удобрений и влияние различных условий на их действие.

Постановка вегетационных опытов с почвенными культурами

1. Отбор почвы с поля.

При выборе почвы для вегетационного опыта магистру необходимо заранее установить, на какой почве должен быть поставлен опыт для разрешения стоящей перед экспериментом задачи. Установить точное наименование почвы, узнать откуда взят образец, культурное состояние и историю участка, с которого взят образец.

Часто вегетационные опыты закладываются с почвами, которые берутся с опытных делянок. С опытных делянок почву берут по тем правилам, как и среднюю пробу почвы для анализа, т.е. с разных мест делянки на глубину пахотного слоя. Недопустимо отбирать почву с делянок, только что получивших удобрения. В вегетационном опыте количество питательных веществ, доступным корням растений меньше, чем в полевых условиях, поскольку в естественных условиях корни растений усваивают питательные вещества не только пахотного горизонта, но и подпахотного и более глубоких слоёв.

Количество необходимой почвы для вегетационного опыта определяют с учётом числа сосудов и их ёмкости. Принимая во внимание возможные потери при транспортировке, хранении, подготовке и набивке сосудов, почвы берут на 20-30% больше расчётного количества. Для набивки сосудов наиболее пригодна почва с

влажностью 18-20% тяжелосуглинистого и глинистого и 14-16% супесчаного гранулометрического состава. Если почва в поле была с высокой влажностью, то её следует брать на 30-40 % больше расчётного количества.

Хранить почву длительное время нежелательно, так как в ней могут происходить аммонификационные, нитрификационные и другие процессы, и она будет значительно отличаться по агрохимическим показателям почвы, взятой в поле.

2. Подготовка почвы.

Подготовка почвы для опытов заключается в приведении её в однородную по составу и свойству массу и состоит из перемешивания почвы и просеивания через сито с отверстиями диаметром 3 мм.

Влажность и влагоёмкость должны быть определены не ранее, чем за сутки до закладки опыта. Эти показатели необходимы для определения абсолютно сухой массы почвы и установления поливной массы сосудов.

3. Набивка сосудов.

Для проведения вегетационных опытов, как правило, магистр использует стеклянные, оцинкованные железные, а иногда и пластиковые сосуды. Стеклянные и пластиковые сосуды быстрее готовятся к опыту, а металлические прочнее и долговечнее.

Для постановки вегетационного опыта с почвенной культурой можно использовать сосуды Вагнера и Митчерлиха. Сосуды Митчерлиха изготавливают из жести и покрывают эмалью или краской. Он состоит из двух частей: сосуда и поддона. В такие сосуды вмещается 5-7 кг почвы. В днище сосуда имеется отверстие для стока просочившейся воды. В сосудах Митчерлиха можно проводить опыты с зерновыми культурами, гречихой, горохом, льном. Для картофеля наиболее благоприятные условия создаются при выращивании его в сосудах Вагнера, вмещающих 15-20 кг почвы. Сосуды Вагнера представляют собой банки цилиндрической формы из металла, стекла, синтетических материалов. Их покрывают эмалью или красят краской.

Перед набивкой сосуды тщательно моют водопроводной водой, а при постановке опытов с микроэлементами – дистиллированной. Для каждого опыта сосуды подбирают одинаковой массы, высоты и диаметра. На дно сосудов кладут битое стекло, которое может служить в качестве дренажа, и покрывают марлей. Для подачи воды в нижний слой почвы вставляют стеклянные трубочки диаметром 1,5-2,0 см.

4. Внесение удобрений.

При набивке сосудов почву аспирант взвешивает, вносит удобрения и тщательно перемешивают руками.

Азотные и калийные удобрения можно вносить в виде порошков, гранул и в растворённом состоянии. Если удобрения вносят в растворе, то в лаборатории взвешивают одну большую навеску, по массе равную сумме однозначных вариантов, и растворяют в небольшом объёме воды. При оптимальной влажности тяжелосуглинистых и глинистых почв на один сосуд бывает достаточно 30-50 мл раствора удобрения, для песчаных и супесчаных – 15-20 мл. В почву без удобрений вносят дистиллированную воду, равную по объёму вносимому раствору удобрений

в изучаемых вариантах. Слаборастворимые и нерастворимые в воде удобрения вносят в сухом виде.

Количество почвы, вносимой в сосуд, устанавливают пробной набивкой. Почву из таза переносят в сосуд в 3-4 приёма горстями, каждый раз уплотняя её согнутыми пальцами. Уплотнённая в сосуде почва не должна высыпаться при опрокидывании сосуда. При правильно выбранной навески почвы и после набивки поверхность её в сосуде должна находиться на 2 – 3 см ниже края сосуда. Недопустимо, чтобы одна часть сосудов уплотнялась сильнее, а другая – слабее. Наполненные почвой сосуды относят в сторону, закрывают бумагой, а затем плёнкой.

5. Посев и посадка. Уход за растениями.

Зерновые и бобовые культуры высевают проращенными семенами на глубину 1,5-2,0 см, мелкосеменные – на глубину 0,5 см. На сосуд 20*20 см высевают 20-25 семян зерновых злаков и льна, 15-20 семян бобовых, 5-7 – кукурузы, 3-5 – столовых корнеплодов.

Проращивание семян аспирант проводит в противнях, в которые тонким слоем настилают чистый кварцевый песок, увлажняют дистиллированной водой и покрывают фильтровальной бумагой. На фильтровальную бумагу кладут семена и снова покрывают бумагой. Накрывают стеклом, чтобы предотвратить испарение воды и помещают в термостат с температурой 28-30 °С.

Посеянные проращенные семена заделывают в лунки, после чего почву засыпают чистым кварцевым песком. Песок необходим для предохранения почвы от потери влаги и от размывания поверхности почвы при поливе.

После посева сосуды закрывают листами бумаги, а если они находятся под открытым небом, полиэтиленовой плёнкой. Листы бумаги и плёнку снимают после появления первых всходов. Количество высеваемых семян должно быть больше необходимого числа растений к уборке на случай гибели всходов или молодых растений.

Для получения достоверных результатов урожайности в вегетационном опыте достаточно иметь 3-4-кратную повторность вариантов. Если программой предусмотрено проведение анализов растений и почвы в период вегетации, то повторность может быть увеличена до 8-10-кратной, при этом в назначенные сроки проводят удаление одного сосуда, т.е. исключение одной повторности. Растения срезают у прикорневой шейки и высушивают в подвешенном состоянии. Почву из сосуда высыпают на лист бумаги и методом квартования отбирают средний образец почвы массой 300-500 г.

Для предохранения растений от полегания и поломки в сосуды вставляют проволочные каркасы или тонкие рейки.

При появлении болезней и вредителей обработку растений пестицидами проводят одновременно во всех сосудах, включая и те сосуды, в которых повреждения не обнаружены.

6. Полив сосудов.

В опытах с минеральными удобрениями полив всех сосудов магистр проводит до одинаковой влажности почвы, за исключением случаев, когда изучает действие удобрений при разной влажности. Точно установить количество воды для

полива можно, если известны влажность почвы в момент набивки и полная её влагоёмкость.

Поливную массу, до которой необходимо поливать сосуды, рассчитывают исходя из полной влагоёмкости и влажности почвы:

1. До набивки определяют полную влагоёмкость (55%) и влажность почвы (18%).

2. В сосуд 20*20 см вмещается 6 кг почвы с естественной влажностью 18%. Следовательно, абсолютно сухой почвы в сосуде 4,92 кг и 1,08 кг воды.

3. Определяют процент воды при увлажнении почвы до 60% полной влагоёмкости:

$$55-100$$

$$x-60$$

$$x = 55 \cdot 60 / 100 = 33\%$$

это составит 1,62 кг воды на 1 сосуд к массе абсолютно сухой почвы:

$$4,92-100$$

$$x-33$$

$$x = 4,92 \cdot 33 / 100 = 1,62 \text{ кг.}$$

Масса почвы в сосуде с влажностью 33% составит $4,92 + 1,62 = 6,54$ кг. Следовательно, не хватает до 33% воды $6,54 - 6,0 = 0,54$ кг.

Поливная масса складывается из массы сосуда, массы почвы с влажностью в день набивки, массы песка, массы каркаса и массы недостающей воды.

При поливе сосуды ставят на весы и приливают столько воды, сколько требуется для установления поливной массы.

В зависимости от возраста и вида растений, температуры атмосферного воздуха потребность в воде растёт, а, следовательно, и количество воды на сосуд бывает различным. Как правило, во время созревания воды расходуется меньше, чем в фазе цветения или трубкования зерновых и зернобобовых культур.

7. Уборка и учёт урожайности.

Уборку и учёт урожайности магистр проводит при полном созревании растений. Если оно наступает неравномерно и зависит от удобрений, то уборку проводят по мере созревания растений отдельных вариантов. Дни уборки и учёта урожайности отмечают в журнале.

Злаковые, зернобобовые, многолетние и однолетние травы срезают на расстоянии 1-2 см от поверхности почвы и подсчитывают число продуктивных и непродуктивных растений, стеблей, колосьев, стручков, измеряют высоту растений, длину колосьев, стручков, метёлок и т.д. зерновые и зернобобовые высушивают до постоянной массы. После обмолота определяют массу зерна и соломы. Кроме надземной массы путём отмывки на сита можно определить массу корней.

В растениях могут быть определены показатели качества, содержание питательных веществ, а на основании урожайности и содержания элементов питания – вынос и коэффициенты их использования из удобрений и почвы.

Водные и песчаные культуры.

Для изучения многих вопросов корневого питания растений почва как среда малопригодна, т.к. её состав очень сложен и не все условия питания в ней могут быть строго учтены. С этой целью используют бесплодные среды: кварцевый песок и дистиллированную воду. А для опытов с микроэлементами готовят бидистиллят.

Другими словами, вегетационные опыты, поставленные на кварцевом песке или дистиллированной воде, соответственно называются песчаные и водные культуры.

Выращивая растения в таких культурах, можно установить, какие элементы им необходимы для нормальной жизнедеятельности, выявить роль отдельных элементов.

В песчаной культуре можно установить влияние корневых выделений на усвоение труднодоступных форм питательных элементов, при этом воздействие почвы исключается. Влияние реакции и буферности среды на развитие растений также лучше всего изучать в водной культуре.

Различия между песком и водой как средами для выращивания растений:

- песок сильнее загрязнен посторонними примесями, чем вода
- вода дает более однородное распределение внесенных питательных веществ, и в ней быстрее восстанавливается одинаковая концентрация по мере поглощения питательных веществ корнями растений
- проведение опытов в песчаных культурах менее трудоемко
- в условиях водных культур труднорастворимые соединения оседают на дно сосуда и питание ими идет менее интенсивно. Поэтому в случае, когда изучаются труднорастворимые соединения или возможно их образование во время вегетации растений, лучше проводить опыт с песчаной культурой.

Таким образом, экспериментатор перед проведением опыта должен просчитать, какие соединения могут образовываться в период вегетации и выбирать песчаную или водную культуру.

Техника постановки песчаных культур.

Растения выращивают в сосудах, наполненных кварцевым песком с питательной смесью. Используют при этом аспират такие же питательные смеси, что и для постановки водных культур. В опытах используют чистый кварцевый песок, просеянный через сито с отверстиями 0,5-0,8 мм. Песок состоит из SiO₂ (99%) и небольшого количества примесей: Al, Fe, Ca, Mg и др. в тех случаях, когда требуется полное отсутствие питательных веществ, особенно микроэлементов, песок промывают крепкой соляной кислотой. Последнюю наливают в стеклянные сосуды до половины, а затем высыпают песок. Закрывают сосуды и оставляют на 2-3 дня, периодически помешивая стеклянной палочкой. Затем кислоту сливают, промывают песок водопроводной водой до полного удаления соляной кислоты (проба на лакмус) и дистиллированной до отсутствия реакции на хлор, которую

проводят с AgNO_3 . Песок высушивают и прокаливают на железных противнях при 400°C .

Так как песок обладает невысокой капиллярностью и вода в нём высоко не поднимается, сосуды для песчаных культур не должны быть высокими. Удобнее проводить опыты в сосудах Вагнера, не имеющих отверстий в дне. Сосуды подбирают по массе и диаметру. На дно сосудов помещают битое стекло или гравий, накрывают марлей и вставляют стеклянную трубку.

Перед набивкой песок в тазу увлажняют до 60% полной влагоёмкости. Полная влагоёмкость должна быть определена заранее. Песок в сосуд добавляют послойно, уплотняя каждый слой. Нижние слои песка должны быть сильно уплотнены, верхние слои уплотняют не так сильно. Уровень песка в набитом сосуде должен быть на 1,5-2 см ниже верхнего края сосуда. Степень уплотнения песка может влиять на рост растений, поэтому большое значение имеет равномерная набивка всех сосудов.

Так как питательные смеси готовят на дистиллированной воде заранее, то объём их должен входить в объём рассчитанной воды. Питательную смесь выбирают в зависимости от целей и задач исследования, pH смеси, опытной культуры и длительности её выращивания. Определив вес абсолютно сухого песка в сосуде, рассчитывают и приготавливают растворы отдельных солей питательной смеси. В рецептах питательных смесей дозы солей даются на 1 л воды или на 1 кг абсолютно сухого песка. Нерастворимые соли можно вносить в сухом виде, навески должны быть взвешены с точностью до 0,01 г за 1-2 дня до набивки сосудов.

Как и в почвенной культуре, посев проводят наклюнувшимися семенами, длина корешков которых должна быть не более 0,2-0,4 мм. На сосуд высевают в 1,5-2 раза больше семян, чем необходимо для нормального развития. После посева лунки прикрывают песком из того же сосуда, в котором проведён посев, увлажняют на глубину 2-3 см. политые сосуды покрывают ватманом, картоном или плёнкой и при появлении всходов (обычно на третьи сутки) полностью открывают.

В сосудах размером 15*20 см, 20*20 см, 25*20 см оставляют по 10-15 всходов зерновых, столько же зернобобовых и многолетних трав, по 1-3 столовой и кормовой свеклы, моркови, по 1 капусты и томата.

По истечении 6-7 дней после всходов растений сосуды взвешивают и уравнивают до одной массы. В дальнейшем поливку сосудов проводят по половинному весу 2 раза в сутки через трубочку и на поверхность песка. При поливке сосудов их регулярно, не реже одного раза в три дня, переставляют местами.

В течение вегетации проводят наблюдения за развитием растений, можно вести глубокие исследования пищевого режима и химического состава растений. В таком случае повторность должна быть увеличена, так как при взятии проб сосуды выбраковывают.

Уборку урожая проводят по мере созревания растений. Она аналогична уборке в почвенных культурах.

Техника постановки водных культур.

Растения в водных культурах магистр должен выращивать в стеклянных широкогорлых сосудах вместимостью от 3 до 10 л. Каждый сосуд должен иметь крышку с отверстиями для посадки растений, стеклянную трубку, которая служит для продувания воздуха и для установки проволочного каркаса.

Крышки для сосудов изготавливают из пенопласта, фанеры, эбонита, пластмассы или корковой пробки. Нижняя часть крышки имеет диаметр на 1 – 1,5 см меньше внутреннего диаметра сосуда, а верхняя несколько больше наружного диаметра. Такое устройство крышек позволяет легко вынимать растения любого возраста из отверстия крышки, не повреждая корней. Во избежание развития плесневых грибов и бактерий крышки пропитывают парафином.

На сосуды надевают чехлы из двойной марли или другой материи снаружи белого цвета, а внутри чёрного. Чехлы предохраняют сосуд от проникновения в него света и отражают тепло.

Семена исследуемой культуры проращивают на фильтровальной бумаге, а затем переносят на парафиновый диск, плавающий в кристаллизаторе, заполненном водой. Через несколько дней проростки высаживают в сосуды с питательной смесью.

Для опытов берут чистосортные семена с хорошей энергией всхожести и энергией прорастания. Их проверяют перед началом опыта. Отбирают одинаковые по размерам и внешнему виду семена в количестве, в 5-6 раз большем, чем предполагаемое число растений в опыте.

Если предварительное проращивание показало, что семена заражены грибами, то семена протравливают формалином. Затем семена насыпают тонким слоем в кювету, наливают водопроводной или дистиллированной воды до высоты 2-3 см. На дно кристаллизатора на подставку кладут стекло, покрывают его фильтровальной бумагой, концы которой опускают в налитую на дно кюветы воду. Бумага при этом сохраняется всё время влажной. После 4-12-часового набухания семена раскладывают для прорастания правильными рядами на влажной фильтровальной бумаге в кристаллизаторе (зародыши семян должны быть направлены в одну сторону; расстояние между рядами 2-3 см).

Когда у большинства семян корни вырастут до 1,5-2 см, отбирают проростки с равной длиной корней и высаживают их в отверстия парафинового диска, плавающего на водопроводной, дистиллированной воде или питательной смеси (в зависимости от схемы опыта). Толщина парафинового диска зависит от величины семян. Для кукурузы, гороха, люпина, бобов, тыквы, хлопчатника и др. Делают парафиновый диск толщиной 10-12 мм, для семян хлебных злаков, огурцов и других – 6-8 мм. Ежедневно меняют воду в кристаллизаторе, следя за тем, чтобы температура свежей порции воды была такой же, как и в кристаллизаторе с проростками.

На парафиновом диске проростки находятся до тех пор, пока надземные органы (колеоптиль, гипокотиль) не достигнут высоты 3-4 см. из проростков, находящихся на парафиновом диске, тщательно отбирают одинаковые по размерам надземных органов и корневой системы и пересаживают в отверстие в крышке

сосуда, обматывая стерильной ватой так, чтобы они не провалились. Семена должны находиться под крышкой, и не должны быть погружены в раствор. Переносить проростки в сосуды на питательную смесь нужно вечером. Рекомендуется сначала дать смесь, разбавленную в 2-4 раза.

Уход и наблюдение за растениями.

Наиболее сложной работой в водных культурах является продувание питательного раствора воздухом. Достичь регулярного продувания можно с помощью автоматизированных компрессоров. Продувание аспирант должен вести мелкими пузырьками, охватывающими всю корневую систему. Продувание с помощью резиновой груши через трубку также возможно, но оно не полностью обеспечивает растение воздухом, и эффективность его намного ниже, чем при автоматизированной подаче.

Ежедневно сосуды доливают дистиллированной водой до метки, проверяют рН раствора, записывая его. Если он изменился, то крышку с растением переносят в запасной сосуд с водой. В сосуд с питательной смесью приливают столько кислоты или щелочи, сколько нужно для доведения рН до заданной величины.

В течение вегетационного периода (обычно через 2-4 недели) смеси в сосудах меняют несколько раз на свежеприготовленные. При смене растворов сосуды тщательно моют. Если вата, которой укреплены растения, окажется смоченной, её сейчас же заменяют сухой.

Обязательно проводят фенологические наблюдения, отмечают в дневнике все характерные особенности растений различных вариантов опыта. Уход за растениями, наблюдения за развитием, учёт урожайности такие же, как и в почвенных и песчаных культурах. В отличие от последних в водных культурах легче вести наблюдения за развитием корневой системы.

Питательные смеси и их состав.

Питательные смеси должны содержать все необходимые элементы минерального питания в усвояемой форме и в концентрации, не оказывающей вредного действия на растение.

Для растений необходимы следующие группы элементов минерального питания: 1) К, Са, Mg, S, P, N; 2) Fe; 3) В, Mn, Zn, Cu, Mo.

К первой группе относят макроэлементы, содержание которых в растениях довольно велико (от 0,1 до нескольких процентов сухого веса). При концентрации до 200-300 мг/л в наружном растворе они не оказывают вредного действия на растение. Третья группа – микроэлементы, содержание которых в растении составляет сотые, тысячные и десятитысячные доли процента от сухого веса растения. Большинство микроэлементов в растворе при концентрации выше 0,1 – 0,5 мг/л угнетает рост растений. Железо занимает промежуточное место между макро- и микроэлементами. Его оптимальная концентрация в питательном растворе 5-10 мг/л.

Во всех питательных смесях S, P, В, и Mo входят в виде анионов SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , BO_3^- и MO_4^{2-} , азот – в виде NO_3^- и NH_4^+ , железо большей частью применяют трёхвалентное, иногда двухвалентное.

Требования, предъявляемые питательным смесям:

1. Смесь должна содержать все необходимые для роста и развития питательные вещества в усвояемой для растений форме. В каждую смесь обязательно микроэлементы.

2. В растворе следует сохранять известные границы соотношения отдельных питательных веществ, главным образом, катионов Ca:K, Ca:Mg. Раствор должен быть физиологически уравновешен.

3. Раствор питательной смеси должен иметь определённый интервал реакции как в начале опыта, так и в течение вегетации растений.

4. При выборе солей для питательной смеси учитывают возможность образования нерастворимых соединений при взаимодействии компонентов смеси в зависимости от реакции среды. Наиболее существенно это для соединений железа и аниона фосфорной кислоты, так как в водных культурах при этом выпадает осадок, что приводит к хлорозу.

В зависимости от источников азота и фосфора, поскольку соли этих элементов определяют реакцию среды в растворе, различают три типа питательных смесей:

1. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (физиологически щелочная соль) и $\text{KН}_2\text{PO}_4$ (химически кислая соль).

При росте растений на первом типе смесей, как правило, реакция смещается в щелочную сторону. Все соли даются в легкорастворимой форме.

2. KNO_3 (слабо физиологически щелочная соль) и $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ (труднорастворимая соль).

Соль $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ способна к гидролитическому расщеплению. При этом образуется гидрат железа и более сильная кислота H_3PO_4 . поэтому уменьшается подщелачивание раствора, вызванное физиологической щелочностью азотнокислого калия.

Характерная особенность смеси – наличие трудно растворимых солей $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ и CaSO_4 . Соли находятся в осадке, в растворе находятся ионы Ca^{2+} , Fe^{2+} и PO_4^{3-} в очень низкой концентрации. По мере поглощения растением этих ионов в раствор из осадка переходят новые порции солей. Таким образом, концентрация их в растворе удерживается на низком, но постоянном уровне. Эта смесь имитирует условия питания растений в почве, так как в почвенном растворе многие вещества находятся в очень низкой концентрации и также по мере использования их растением пополняются за счёт растворения труднорастворимых солей.

3. NH_4NO_3 и CaHPO_4 или $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Подкисление смеси солью NH_4NO_3 уменьшается благодаря буферности CaHPO_4 , взятый как источник фосфора.

Для составления этих смесей учитываются следующие свойства компонентов:

1) буферность фосфатов Ca;

2) гидролитическая кислотность $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$;

3) физиологическая кислотность NH_4NO_3 и физиологическая щелочность KNO_3 .

В смесях всех типов общая концентрация солей не превышает 0,2-0,3%.

Источники железа.

В большинстве питательных смесей железо даётся в виде неорганических солей FeCl_3 или $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. Но при наличии в растворе ионов PO_4^{3-} может выпадать осадок в виде Fe PO_4 , если pH выше 6,5. в более щелочных растворах выпадает также осадок и гидрата железа жёлтого цвета.

Понижение концентрации железа в растворе может вызвать хлороз растений. Чтобы этого избежать стали применять железо в виде солей органических кислот: лимонной и винной. Растения легко используют железо из этих комплексов. Но эти кислоты – хороший субстрат для бактерий и могут проходить процессы денитрификации и восстановление сульфатов и корни отравляются.

Поэтому виннокислое и лимоннокислое железо вносят небольшими порциями через 2-3 дня и следят за аэрацией.

Сейчас применяют хелаты железа. Они имеют большую прочность в щелочном растворе.

Для устранения уже появившегося хлороза можно применять внекорневые подкормки. Для этого вечером надземные органы растений опрыскивают FeCl_3 (0,01-0,02%).

Микроэлементы.

Бор вносят в виде борной кислоты H_3BO_3 . Молибден – в виде натриевой или аммонийной соли молибденовой кислоты H_2MoO_4 . Mn, Cu, Zn – в виде двухвалентных солей серной или соляной кислоты.

pH питательных смесей оказывают: косвенное (изменение растворимости различных питательных веществ) и прямое влияние.

Чем выше содержание Ca в растворе, тем больше диапазон оптимального значения pH среды для растения и тем большую концентрацию водородных ионов могут выносить растения, не повреждаясь.

Подготовка растворов питательных солей.

Приготавливают исходные растворы каждой соли отдельно. Концентрация растворов должна быть такой, чтобы при составлении смеси можно было легко взять отмериваемый объём раствора. Растворы солей хранят в тёмных склянках.

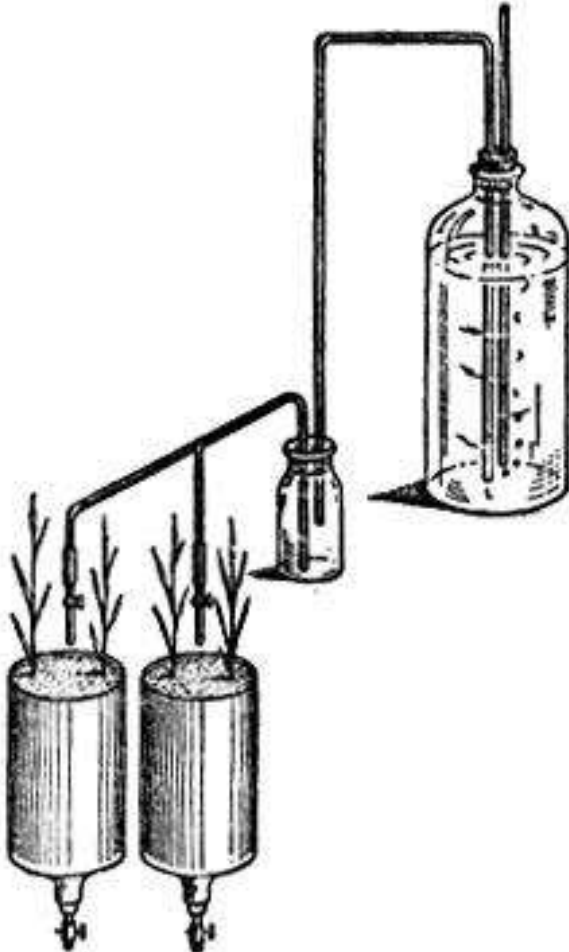
В рабочей тетради магистр составляет таблицу, где указывает схему опыта, номера серий, номера сосудов каждой серии, концентрацию исходных растворов, количество миллилитров, которое нужно брать, и объём приготавливаемой смеси.

Наливает воду в сосуд в объёме несколько меньшем конечного. Затем приливает рассчитанное количество миллилитров растворов солей в определённом порядке. Сначала приливает те соли, которые при смешивании не могут дать нерастворимых соединений. Затем доливают водой до метки. После перемешивания определяет pH смеси и, если нужно, доводят до заданной величины, прибавляя 5-10%-ю серную кислоту или 5-10%-й NaOH. Записывает количество прилитой кислоты или щелочи. Затем смесь разливает в сосуды, и отдельно в каждый вносят соль железа.

Если магистр работает со смесью, в состав которой входят труднорастворимые соли, то предварительно приготавливают навески этих солей для каждого сосуда отдельно. Высыпают приготовленные навески в сосуды после того, как в них

налита смесь растворимых солей. После хорошего перемешивания устанавливают рН в каждом сосуде. Из-за присутствия в смеси труднорастворимых солей равновесие может наступить не сразу, поэтому рекомендуется через 12-24 ч ещё раз проверить рН и только после этого высаживать растения.

Метод текущих растворов



Растения в течение вегетации, потребляя питательные вещества, изменяют как концентрацию питательного субстрата, так и его реакцию.

Метод текущих растворов применяется в том случае, если по условиям опыта надо иметь в течение длительного периода строго постоянную концентрацию питательных веществ или постоянное соотношение между элементами.

Данная модификация применяется в водной или песчаной культуре.

Установка для вегетационного опыта в текущих растворах состоит из резервуара, из которого при помощи сифона через промежуточный сосуд с постоянной концентрацией раствора в сосуды с песком подается раствор с постоянной концентрацией и реакцией. На дне сосудов имеются отверстия, через которые вытекает излишек раствора.

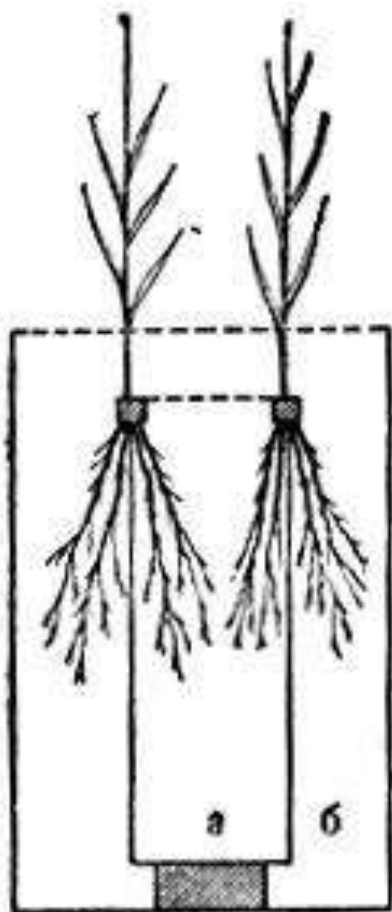
Таким образом, раствор в сосуде с песком постоянно обновляется, а значит, концентрация и реакция среды остается постоянной.

Метод изолированного питания.

Этот метод применяется при изучении взаимодействия двух или нескольких питательных солей и влияние взаимодействия этих солей на рост и развитие растений.

Принцип работы состоит в том, что растения одновременно выращивают в двух питательных субстратах. Берут два сосуда разного диаметра и помещают один в другой, заполненный разными питательными субстратами, затем в них высаживают предварительно подготовленные проростки растений так, чтобы одна прядь корней каждого растения получала питание из внешнего сосуда, а другая – из внутреннего.

Изолированные культуры могут быть водные, песчаные, водно-почвенные, песчано-почвенные.



а - внутренний сосуд; б- внешний сосуд

Метод почвенной изоляции удобрений.

Распределение в почве удобрений имеет большое значение для их действия. В вегетационных опытах можно создать различное размещение в почве удобрений. Для решения ряда вопросов о равномерности распределения удобрений, о взаимоотношении различно удобренных растений, об использовании многосторонних и односторонних удобрений требуется постановка опыта с почвенной изоляцией удобрений. Внутри сосуда с удобренной почвой часть её остается неудобренной или удобренной иначе, чем остальная часть.

Не надо путать этот метод с методом изолированного питания. При методе изолированного питания корни растений делят на несколько прядей между различными сосудами, а при методе почвенной изоляции удобрений механического деления корней растений при посадке не производят, корни сами распределяются между различно удобренной почвой.

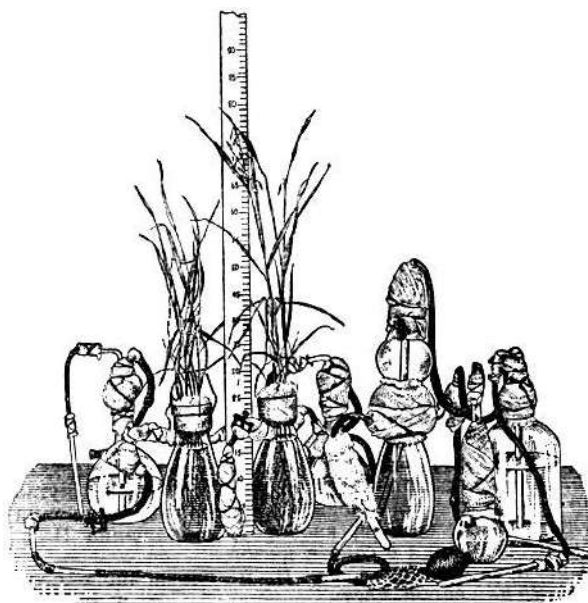
При набивке сосудов делят вертикальными перегородками на несколько секторов, в которые вносят различно удобренную почву. По окончании перегородки вынимают и все посаженные растения могут использоваться всей почвой сосуда и распределить свою корневую систему по всему сосуду.

При посеве растений на границе различно удобренной почвы каждое растение находится в условиях, когда оно может развивать корни в обоих секторах, получаем посевы на различно удобренных микроучастках. Далее исследователь сравнивает развитие растений и распределение корней.

Метод стерильных культур.

Этот метод используют, когда требуется исключить влияние микроорганизмов на питательный субстрат.

Для опытов необходимо, чтобы в сосудах питательный субстрат и корневая система растений были стерильными, а надземная часть соприкасалась с обычной средой.



Лизиметрические исследования.

Лизиметрические опыты — это метод исследования свойств почвы и жизнедеятельности растений в поле с помощью лизиметров, позволяющих изучать передвижения и динамику воды в почве в природных условиях.

Первый, кто применил принцип лизиметрического исследования для установления роли атмосферных осадков в питании грунтовых вод, был английский ученый Джон Дальтон. Его работы относятся к концу 18 — началу 19 веков. Прибор использованный Дальтоном был назван лизиметром (от греч. *Lysos* - растворение, освобождение).

В агрохимии лизиметрические методы применяют для наблюдения за динамикой влажности почв, просачивания атмосферных осадков, для определения состава фильтрующих вод. Лизиметрический метод позволяет изучать выщелачивание минеральных солей из почвы и вносимых в неё удобрений.

Лизиметрический метод широко применяется для изучения потерь питательных веществ в связи с применением удобрений.

Лизиметрические установки используют также в орошаемом земледелии при изучении водного баланса, промывки засоленных почв, поливных режимов с/х культур.

При устройстве и расположении лизиметров со всеми вспомогательными приспособлениями следует учитывать ряд обязательных требований:

1. Должна быть обеспечена возможность вести наблюдения в условиях, наиболее приближенных к природной обстановке. Для этого лизиметры вкапывают в грунт, а уровень почвы в них, совпадает с поверхностью окружающей местности.

2. Лизиметры устраивают группами в 10 и более штук, чаще в два ряда. Около лизиметров обязательно должны быть дождемеры для учета количества выпавших осадков.

3. Для сбора просачивающихся вод через почву лизиметра на дне делают дренаж, затем короткие трубопроводы, по которым стекающие воды поступают в специальные приемники.

4. Лизиметры могут быть парующими или занятыми различными растениями. Поэтому их надо так расположить, чтобы обеспечить нормальное освещение и защиту от посевов.

5. Лизиметры устанавливают вблизи от лабораторий, чтобы не перевозить объемов жидкостей и проводить срочные наблюдения в любое время суток, и в любую погоду.

Лизиметрические исследования, как и другие, имеют ряд классификаций.

Лизиметры по способу наполнения их почвой делятся на:

- лизиметры с почвой естественного строения — при этом сохраняется естественный профиль почвы.
- Лизиметры с насыпной почвой, при этом естественное строение нарушается, однако после просеивания почву набивают в лизиметры послойно с соблюдением последовательности в расположении генетических горизонтов. Кроме того, при набивке уплотняют каждый слой до природного объема.

По особенностям конструкции лизиметра делятся на:

- бетонные или кирпичные;
- металлические, в частности цинковые;
- лизиметрические воронки Эбермайера.

1) Бетонные или кирпичные устаивают для проведения многолетних опытов, т.к. они рассчитаны на использование в течение длительного времени.

Бетонные или кирпичные лизиметры пригодны для работы только с насыпной почвой. Их используют для постановки стационарных опытов с различными растениями, удобрениями и типами почв.

2) Металлические лизиметры делятся по форме (цилиндр, куб, параллелепипед) и по объему.

Металлические лизиметры применяются для работы с почвами естественного сложения и с насыпными. В опытах с насыпной почвой используют лизиметры цилиндрической формы из оцинкованной стали.

Конструкции металлических лизиметров весьма разнообразны: есть съемные лизиметры, которые можно извлекать из почвы и взвешивать и не съемные. Есть подвижные, поставленные на вагонетки, находящиеся в траншее, там же имеются весы для взвешивания вагонетки с лизиметром.

3) Лизиметрические воронки Эбермайера используют для работы с почвами естественного строения. Считают, что металлические цилиндрические лизиметры при установке их на грунт частично нарушают естественное сложение, а воронки нет, так как не имеют боковых стенок. Однако, отсутствие боковых стенок не даёт уверенности в том, что в неё будет просачиваться вода только с площади, находящейся строго вертикально над воронкой. Возможно как затекание воды со стороны, так и отток влаги на соседние участки. Поэтому при установке такого вида лизиметра эти моменты необходимо учитывать.

Раздел 3. Значение анализа растений в изучении их питания, действия удобрений и влияния условий питания на обмен веществ в растениях

Недостаток в почве того или иного элемента корневого питания сильнее всего отражается, как отмечалось, на состоянии листового аппарата. В этой связи Ф.Ф. Мацков (1957) предложил для диагностирования потребности растений в удобрениях использовать метод внекорневой подкормки растений. На попадающее на лист питательное вещество растение реагирует очень быстро, и таким образом обнаруживается потребность в том или ином удобрении. Однако этот метод с успехом может быть применен для качественной оценки условий питания растений только в тех случаях, когда в листьях заметно падает уровень недостающего элемента питания.

Заслуживают внимания исследования, проводимые в Советском Союзе, по разработке методов диагностирования корневого питания по химическому анализу целых растений (Левицкий, Лесюкова, 1935; Журбицкий, 1955, 1958, и др.). Поскольку определять истинную потребность растений в азоте и зольных элементах, изменяющуюся с их возрастом, не легко, З.И. Журбицкий (1958) предлагает учитывать абсолютное количество питательных веществ, усваиваемых растениями во время их роста, и направленность изменения по каждому из основных элементов питания на протяжении вегетационного периода. Изменение в соотношениях поступающих в растения основных элементов, по его мнению, является наиболее устойчивой качественной характеристикой питания растений. Такая общая характеристика должна дополняться данными о количестве усваиваемых растениями элементов корневого питания в почве, что является одним из определяющих показателей скорости роста растений, их продуктивности и путей построения системы удобрения.

В первой половине текущего столетия в СССР и за рубежом начали разрабатывать химические методы диагностики питания растений, пользуясь данными анализа их сока или тканей. Исследования в этом направлении не оправдали ожидаемых результатов, так как сильная изменчивость химического состава растений, обуславливаемая различными факторами, не позволила использовать данные анализа для диагностирования потребности растений в удобрениях. А.Ю. Левицкий, А.А. Лесюкова (1935) отмечали, что неудачи исследователей в этом отношении объясняются недостаточно высоким для того времени уровнем знаний в области физиологии растений и агрохимии, отсутствием правильных представлений о действии и взаимодействии факторов роста, а также несовершенством системы отбора растительных образцов, что имеет существенное значение.

Д.А. Сабинин (1932, 1940) придавал исключительное значение отбору образцов для химического анализа. Он критиковал прежних исследователей за то, что при отборе растительного материала они не производили расчленения его по органам, а сроки взятия образцов не приурочивали к определенным этапам развития растений. Кроме того, он указывал, что научный контроль над применением удобрений должен проводиться по растению и почве. Соблюдение

этих условий может поднять химический анализ до уровня метода диагностики корневого питания растений.

Следует иметь в виду, что при использовании методов химической диагностики питания растений путем анализа их тканей иногда возникают трудности в объяснении полученных результатов. В отдельных случаях высокое содержание в растениях одного элемента является следствием резкого недостатка другого. Так, при выраженной недостаточности азотного питания в соке черешков обнаружено высокое содержание фосфора. В этой связи для нормального питания растительного организма особое значение приобретает соотношение питательных веществ (Журбицкий, 1958).

Ферран, например, считает, что для характеристики питания растений более важно установить соотношение между элементами, чем их процентное содержание в листьях. Это же имеет в виду и Коларжик (Kolarik, 1959), когда подчеркивает, что чем менее выравнено соотношение питательных веществ, тем больше всех трех основных элементов питания приходится на образование единицы органического вещества. В тех редких случаях, когда азот и калий находятся в избытке, весь фосфор может быть израсходован на образование стеблей и листьев.

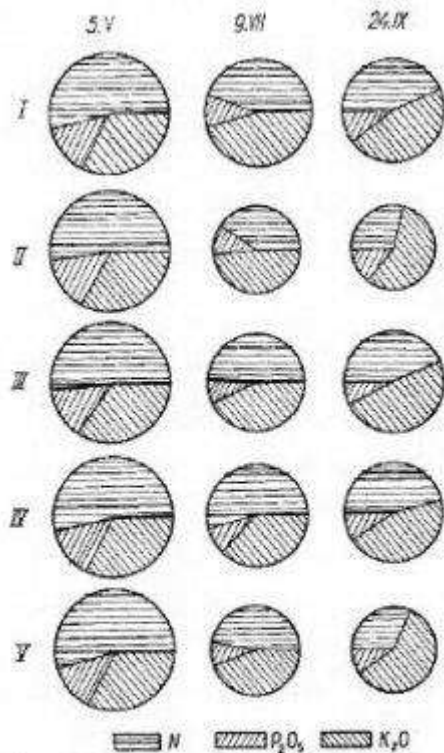


Рис. 78. Диагностика азотного, фосфорного и калийного питания по содержанию элементов питания в листьях растений в мае, июле, сентябре:
 I — NPK, II — без натрия, III — без фосфора, IV — без калия, V — контроль (без удобрений)

Как показали исследования С.И. Слухая (1964), недостаточность какого-либо одного из основных элементов корневого питания по мере роста плодовых культур постепенно усугубляется. Прежде всего это отражается на соотношении в листьях азота, фосфора и калия, что можно проследить на одном из вегетационных опытов автора с саженцами яблони. Проводился он в сосудах, вмещавших по 40 кг черноземно-луговой окультуренной почвы. На третий год после пересадки

саженцев в сосуды химический состав листьев по вариантам опыта в начале вегетации был примерно одинаков, но к середине лета, особенно к осени, положение изменилось (рис. 78, табл. 193).

Таблица 193
ВЛИЯНИЕ НЕДОСТАТОЧНОСТИ КОРНЕВОГО ПИТАНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ И СООТНОШЕНИЕ В ЛИСТЬЯХ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ ПО ФАЗАМ РОСТА ЯБЛОНИ 1962 г.

| Вариант опыта | 5 мая | | | | 9 июля | | | | 24 сентября | | | |
|--|-------|-------------------------------|------------------|------|--------|-------------------------------|------------------|------|-------------|-------------------------------|------------------|------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | Σ | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | Σ | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | Σ |
| Контроль (без удобрений) | 3,27 | 0,82 | 2,18 | 6,27 | 2,05 | 0,37 | 1,92 | 4,34 | 1,32 | 0,51 | 2,40 | 4,23 |
| Полная доза всех питательных веществ (NPK) | 3,30 | 0,86 | 2,02 | 6,18 | 2,17 | 0,46 | 2,23 | 5,39 | 2,23 | 0,51 | 2,40 | 5,14 |
| То же без азота | 3,15 | 0,90 | 2,02 | 6,07 | 1,80 | 0,47 | 2,17 | 4,44 | 1,20 | 0,56 | 2,44 | 4,30 |
| » » фосфора | 3,17 | 0,85 | 2,19 | 6,21 | 2,50 | 0,36 | 2,18 | 5,04 | 2,25 | 0,34 | 2,35 | 5,14 |
| » » калия | 3,22 | 0,85 | 1,98 | 6,05 | 2,77 | 0,45 | 1,92 | 5,14 | 2,37 | 0,46 | 2,31 | 5,14 |

Недостаток в почве азота и фосфора сопровождался существенным уменьшением содержания этих элементов в листьях яблони, что привело к изменению в растении соотношения основных элементов питания в сторону увеличения содержания калия. Недостаток в почве калия слабо отразился на соотношения элементов питания в растении. Такие результаты объясняются тем, что в почве было мало доступных форм азота и фосфора, а калия — достаточно. Подтверждалось также общее правило — снижение к осени количества питательных веществ в листьях. На большое значение соотношения элементов питания в листьях указывал также П. Прево (1959), отмечая, что зависимость между наличием отдельных элементов в листьях и урожаем весьма сложна. С увеличением в почве количества питательного вещества, находящегося там в минимуме, в пределах от недостаточного до полноценного питания растений, как правило, возрастает и его содержание в листьях и в других органах растительного организма. Вместе с тем П. Прево и М. Олландье (1956) отмечали, что при внесении удобрений, в случае резкого недостатка изучаемого элемента, его процентное содержание с усилением роста растений может не увеличиваться.

По данным Гашона (1959), проводившего анализ листьев ряда злаков на протяжении шести лет, сильное влияние на химический состав листьев оказывают характер почвенного профиля, уровень грунтовых вод и другие факторы, регулирующие степень доступности воды для растений. Эти факторы более заметно отражались на содержании азота в листьях. Почвенно-климатические условия способствуют росту растений, имеющих близкий химический состав и совершенно различно реагирующих на удобрения. В связи с этим автор считает, что при всей полезности химического анализа листьев правильное толкование его результатов возможно только при учете условий внешней среды. При использовании химического анализа следует также учитывать то, что локализация питательных веществ в органах растения различна, например нитратов больше в старых органах, но почти нет их в меристематических тканях и цветках. М. Белинская (1957) показала, что у плодоносящих деревьев процентное содержание общего азота в ростовых побегах ниже, чем в плодовых образованиях. Фосфор локализуется главным образом в точках роста деревьев и растущих листьях. На распределение питательных веществ в листьях влияет не только место

размещения последних на побеге, но и деформация листовой пластинки, различные повреждения и пр. (Слухай, 1960), Неравномерность размещения по органам и тканям растения относится и к другим элементам корневого питания, что всегда следует учитывать при отборе растительных образцов для химического анализа. Большое значение для усовершенствования химического метода диагностики питания растений имели исследования Д.А. Сабинина (1932, 1940), Н.Г. Потапова с сотрудниками (1936) и других ученых, разработавших метод диагностирования питания растений по их пасоке. Быстрые и удобные методы диагностирования потребности растений в элементах корневого питания при помощи химических качественных и количественных реакций разработали для различных полевых культур Г.С. Давтян (1934), К.П. Магницкий (1954, 1958), В.В. Церлинг (1956, 1960), Л.И. Вигоров (1958), Николас (1954), анализируя обычно капли сока или срезы тканей. Простота и удобство позволяют использовать их в широком масштабе в производственных условиях (для определения недостаточности питания растений азотом, фосфором, калием и магнием). Однако быстрые методы химической диагностики питания растений не лишены и некоторых недостатков, поскольку в ряде случаев сок из растений получается с трудом. Кроме того, недостаточность азотного питания выявляется по наличию в соке или на срезе ткани нитратов, что достигается путем применения смешанного сухого реактива Брея или раствора серноокислого дифениламина. Однако в соке надземных органов многих плодовых культур и лесных древесных пород нитратов настолько мало, что не только нельзя определить их содержание, но иногда даже обнаружить их (Слухай, 1964).

В последние годы наряду с применением быстрых химических методов в СССР и за рубежом значительное внимание уделялось листовой химической диагностике корневого питания растений. Американские ученые Скарсет и Волк (1957) считают, что использование метода листового химического анализа для целей диагностики дает наилучшие результаты. Он позволяет установить недостаток того или иного элемента корневого питания еще до появления заметных внешних признаков голодания растений и поэтому имеет большое будущее. Французские ученые (Прево и Олландье, 1956, 1959) уделяют большое внимание листовой диагностике. Они установили, что последняя позволяет интерпретировать результаты полевых опытов с удобрениями, что дает возможность выяснять, каким образом получен определенный результат. Исследования Н.К. Болдырева (1958, 1960, 1964), проводившиеся на яровой пшенице, показывают, что результаты общего химического анализа листьев, взятых в отдельные фазы роста из определенного яруса, а также анализ почвы позволяют сделать заключение о потребности растений в основных элементах питания и заблаговременно судить о качестве зерна на содержание в нем азота и фосфора до уборки урожая. На основании экспериментальных данных автор считает, что листовая диагностика расширяет возможности прогноза и открывает пути дифференцированного подхода к улучшению качества урожая при помощи минеральных удобрений.

Листовой химический анализ создает предпосылки для контроля условий питания растений в течение вегетации и поэтому должен рассматриваться как один

из методов изучения питания растений. За два последних десятилетия достигнут значительный прогресс в изучении влияния условий питания на рост и продуктивность плодовых деревьев. Этому в значительной степени способствовало применение метода листового химического анализа, который позволяет в известной степени объяснить ответные реакции растения на внесение удобрений. Обычно результаты листового химического анализа оцениваются критическим уровнем питания растений той нижней границей нормального состава, или минимальной концентрацией питательных веществ в растениях, которая обеспечивает получение высокого урожая (Магницкий, 1958). Установление критических уровней питания растений строится на основе полевых опытов с минеральными удобрениями, где можно проследить эффект от них на содержании элементов корневого питания в листьях и на урожае. Естественно, что критические уровни варьируют в соответствии с ярусом, из которого отбирали образцы листьев для анализа. Наиболее отвечают этой цели листья, закончившие свой рост, но еще вполне жизнедеятельные, т. е. такие, в которых содержание питательных веществ не «разбавляется» приростом их массы. Отбору листьев для анализа обычно уделяется большое внимание, так как химический состав их зависит от времени отбора, внешних условий, положения листьев на растении, их возраста и т.д. Все это свидетельствует о том, что только вовремя и правильно отобранные образцы листьев могут характеризовать состояние питания растений. Возникает вопрос, всегда ли анализ листьев правильно характеризует условия питания растений. В.В. Церлинг (1960) считает, что использование других органов растений (цветков, плодов и пр.) для целей диагностики не лишено интереса. Однако в этом случае исследователь имеет дело с результатом воздействия на растительный организм условий питания значительной части или всего вегетационного периода, тогда как анализ листьев на ранних фазах роста и в период усиленного роста дает больше для прогноза внесения удобрений. В. В. Панков (1965) на основании изучения условий питания томатов также считает, что анализ листьев по сравнению с анализом стеблей, плодов и корней обеспечивает более высокую точность прогноза потребности этой культуры в удобрениях. Исследования Ульриха (1964) показали, что недостаточность азотного питания сахарной свеклы лучше и более правильно отражают не пластинки листа, а черешки, богатые проводящими тканями. Пластинки листа лучше исследовать для того, чтобы судить о фосфатном и калийном питании растений. Таулис (1964) на основании большого экспериментального материала пришел к выводу о том, что для диагностики калийного питания винограда лучше анализировать не листовые пластинки, а черешки. По мнению К.П. Магниткою (1964), анализ стеблей, листьев и их отдельных частей дает более правильное представление об условиях питания растений, чем анализ всей массы растения. Очевидно, выбор для анализа органа растения или его части должен решаться после всестороннего изучения распределения (топографии) элементов питания по отдельным органам и ярусам растения в резко различных условиях питания.

Раздел 4. Задачи агрохимического анализа почвы. Анализы почвы в связи с применением удобрений. Задачи агрохимического обследования почв хозяйства и составление агрохимических картограмм. Значение анализа удобрений в агрохимии.

Показатели эффективности использования удобрений являются одними из основных показателей, характеризующих деятельность сельскохозяйственных предприятий. От их величины зависит объем реализации продукции, уровень ее себестоимости, сумма прибыли, уровень рентабельности, финансовое положение предприятия, его платежеспособность и другие экономические показатели. Поэтому анализ хозяйственной деятельности необходимо начинать с изучения эффективности использования удобрений.

В процесса анализа решаются следующие задачи:

1) осуществляется систематический контроль за выполнением плана по внесению удобрений в каждом хозяйстве;

2) определяется влияние внесенных удобрений на объем производства продукции;

3) выявляются внутрихозяйственные резервы увеличения окупаемости удобрений;

4) оценивается деятельность хозяйства по использованию возможностей увеличения использования удобрений с учетом объективных и субъективных факторов;

5) разрабатываются мероприятия по освоению выявленных резервов использования удобрений для увеличения производства продукции.

Таким образом, экономический анализ эффективности использования удобрений выполняет очень важные функции в системе управления производством и имеет исключительно важное значение в процессе выявления резервов увеличения производства продукции. От того, насколько глубоко и всесторонне сделан анализ эффективности использования удобрений, зависят оценка деятельности хозяйства по использованию имеющихся возможностей увеличения производства продукции, а также полнота и реальность выявленных резервов и как результат этого- дальнейшее увеличение производства продукции, снижение ее себестоимости, рост прибыли, рентабельности и т.д.

Основным источником информации для анализа производства продукции растениеводства является отчетность «Производство и себестоимость продукции растениеводства», в которой приводятся данные о размерах посевных площадей по культурам, их урожайности, внесенных удобрениях, объеме производства продукции в натуральном выражении и ее себестоимости. Соответствующие плановые показатели отражаются в бизнес-плане хозяйства. Для оперативного анализа используют первичные документы.

Для составления агрохимических картограмм основными документами являются Журнал агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий и рабочий полевой план землеустройства хозяйства с нанесенными почвенными контурами, границами всех отдельно обрабатываемых участков и сеткой элементарных участков. На первую из 6-7 копий с уточненного рабочего

полевого экземпляра плана внутрихозяйственного землеустройства переносят все элементарные участки, в середине которых ставят их номера, а под ними - соответствующие агрохимические показатели из Журнала для составления авторского оригинала сводной агрохимической картограммы. Сводная агрохимическая картограмма необходима для сохранения агрохимических показателей почв с отдельных элементарных участков, для сравнения результатов анализов при повторном обследовании и для восстановления агрохимических картограмм в случае их утери.

На другие экземпляры копий плана землеустройства переносят результаты анализов по содержанию отдельных питательных элементов, кислотности и другим показателям.

Элементарные участки при составлении картограмм отдельных агрохимических показателей объединяют в контуры определенной окраски с учетом существующей группировки по этим показателям; изменение принятых градаций не допускается.

Площади на картограмме выделяют в самостоятельный контур при наличии не менее трех элементарных участков, агрохимические показатели которых укладываются в пределы двух групп действующих указаний. Контуры на картограммах могут совпадать с границами почвенных контуров, если различия в плодородии обусловлены генетическими особенностями почв. На интенсивно удобряемых полях контуры могут совпадать с естественными границами полей, поэтому допускается выпрямление границ агрохимических контуров. Допускается составление совмещенных картограмм, т. е. один показатель (например, кислотность почвы) показывают сплошной раскраской, а другие соответственно треугольником, кружочком, ромбом, причем цвет в выбранной фигуре должен соответствовать шкале раскраски показателя. На картограммах кислотности штриховкой показывают контуры песчаных и супесчаных почв. На авторских оригиналах картограмм осуществляют подсчет площади агрохимических контуров планиметром или палеткой; результаты его объединяют по группам градаций и видам угодий и заносят в экспликацию авторского и других экземпляров картограмм.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Агрохимия : учебник / М. А. Габибов, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов, Г. Н. Фадькин. — Рязань : РГАТУ, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-904308-66-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164063>
2. Ващенко, И. М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии : учебное пособие / И. М. Ващенко, К. А. Миронычев, В. С. Коничев. — Москва : Прометей, 2013. — 174 с. — ISBN 978-5-7042-2487-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26943.html>
3. Пискунов, Александр Сергеевич. Методы агрохимических исследований : учебное пособие по спец. 310100 "Агрохимия и агропочвоведение" и 320400 "Агроэкология" / Пискунов, Александр Сергеевич. - М. : КолосС, 2004. - 321 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Агрохимия : учебник / под ред. В. Г. Минеева. - М. : ВНИИА им. Д. Н. Пряшникова, 2017. - 854 с. - 1500-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Бузоверов, А. В. Южное плодоводство: почвенная агротехника, удобрение, орошение : учебное пособие / А. В. Бузоверов, Т. Н. Дорошенко, Л. Г. Рязанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-2451-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91892>
3. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для вузов / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11491-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455019>
4. Гамзиков, Геннадий Павлович. Агрохимия азота в агроценозах / Гамзиков, Геннадий Павлович ; Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. отд-ние. Новосибирский ГАУ. - Новосибирск, 2013. - 790 с. - Библиогр. : с. 711-786. - ISBN 978-5-906143-09-9 : 700-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.
5. Накопление и трансформация тяжелых металлов в агроэкосистемах ЦЧР : монография / А. Г. Гурин, С. Д. Лицуков, А. В. Акинчин, С. В. Резвякова. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 211 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71479>
6. Семененко, Н. Н. Агрохимические методы исследования состава соединений азота, фосфора и калия в торфяных почвах / Н. Н. Семененко. — Минск : Белорусская наука, 2013. — 79 с. — ISBN 978-985-08-1527-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/29406.html>
7. Соловьев, А. В. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — ISBN 2227-

8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>

8. Сорокина, О. А. Постагрогенная трансформация серых почв залежей : монография / О. А. Сорокина, В. В. Токачук, А. Н. Рыбакова. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 239 с. — ISBN 978-5-94617-389-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103801>

9. Фомина, Н. В. Эколого-биохимическая характеристика почв рекреационных зон : монография / Н. В. Фомина. — Красноярск : КрасГАУ, 2015. — 152 с. — ISBN 978-5-94617-363-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90760>

Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». — URL : <https://e.lanbook.com>

- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>

- ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>

- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». - URL : <https://www.1gl.ru>

- Научная электронная библиотека elibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и
экологии

**Методические указания для самостоятельной работы по курсу «Методы
агрохимических исследований»**
для аспирантов, обучающихся по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство
(направленность (профиль)) «Агрохимия»

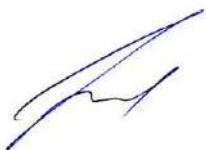
Рязань 2022

Составили: д.с.-х.н., профессор Ушаков Р.Н.
Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Методические указания обсуждены на заседании кафедры лесного дела,
агрохимии и экологии

Протокол № ба от 9 марта 2022 г.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Предисловие

Методические указания составлены в соответствии с программой курса «Методы агрохимических исследований» для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»).

Целью и задачей самостоятельной работы по методам агрохимических исследований является закрепление и расширение знаний аспирантов по теоретическому курсу. Постановка опытов соответствует тому, что аспиранты приобретают навыки экспериментальной работы, овладевают методами агрохимических исследований. Кроме того, лабораторные занятия по дисциплине прививают аспирантам навыки и интерес к научно-исследовательской работе.

Процесс выполнения самостоятельной работы направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК - 1);
- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК - 5);
- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

В методических указаниях изучаемые разделы кратко описаны теоретически, указана каждая тема самостоятельной работы, дано описание выполняемых работ, контрольные вопросы, рекомендуемая литература.

Для самостоятельной работы по курсу методы агрохимических исследований используются:

- полевой;
- лизиметрические исследования;
- вегетационные исследования;
- анализ растений.

Самостоятельная работа студента является одной из важнейших составляющих образовательного процесса.

Планирование СРС осуществляется преподавателем на основе требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности);
- рабочего учебного плана по направлению подготовки (специальности);
- характеристики профессиональной деятельности;
- программа учебной дисциплины; нормативы времени на проведение СРС.

Цель методических указаний – помочь аспирантам организовать самостоятельную работу в освоении основ систем удобрений, обратить внимание на наиболее сложные вопросы курса, имеющие важное значение для последующей профессиональной подготовки.

Также в методических указаниях по самостоятельной работе по дисциплине «Методы агрохимических исследований» будущие кандидаты наук по профилю Агрохимия должны уделять большое внимание агрономической оценке основных типов почв, особенно почв таежной лесной зоны и черноземным почвам лесостепной и степной зон, изучению их агрохимических, физических и физико-химических свойств, водно-воздушного и теплового режимов. В результате изучения курса студенты приобретают практические навыки, необходимые для дальнейшей работы: определение и агрономическая оценка почв по морфологическим признакам и данным химических анализов, составление агропроизводственной группировки и бонитировки почв, грамотное использование почвенных материалов при разработке и осуществлении мероприятий по повышению урожаев сельскохозяйственных культур с учетом почвенного плодородия

1. Цель и задачи самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов (СРС) является овладение и закрепление фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа аспирантов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студента направлена на решение следующих задач:

- формирование навыков самообразования;
- развитие познавательной активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирование самостоятельности мышления;
- развитие исследовательских умений;
- формирование потребностей в непрерывном образовании.

Программа данного курса предусматривает углубленное изучение актуальных проблем физиологии и биохимии растений, последних достижений науки и возможностей их использования в практической работе. Задача студента не только запомнить процессы жизнедеятельности растительного организма. Их параметры в норме и при повреждающих воздействиях, но и научиться применять эти знания для решения практических задач.

2. Виды самостоятельной работы и формы контроля по дисциплине «Методы агрохимических исследований»

Для повышения эффективности образовательного процесса по дисциплине «Методы агрохимических исследований» аспирант должен планомерно, ежедневно заниматься дополнительно изучением тем, рассмотрение которых сокращено в процессе аудиторных занятий. Самостоятельное рассмотрение отдельных вопросов по изучаемым темам позволяет студенту более подробно раскрыть суть физиологических процессов и явлений.

Виды самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой курса по дисциплине «Методы агрохимических исследований»:

- подготовка к зачету с оценкой;
- подготовка к зачету;
- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.);
- конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям;
- написание реферата;
- проведение тестирования.

Эффективность СРС определяется системой контрольных мероприятий, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Цель контроля - активизация СРС, анализ результатов выполнения заданий и разработка методов повышения эффективности и совершенствования СРС.

2.1 Подготовка к зачету и зачету с оценкой

Вопросы к зачету

1. Цель и задачи курса.
2. История развития отечественной методологии почвенных и агрохимических исследований.
3. Методы исследований в агрохимии.
4. Полевой опыт, его значение в агрохимии.
5. Классификация полевого опыта.
6. Географическая сеть полевых опытов с удобрениями.
7. Основные понятия полевого опыта.
8. Критерии оценки полевого опыта
9. Техника проведения полевого опыта.
10. Вегетационный метод, его значение в агрохимических исследованиях.
11. Почвенная культура. Техника проведения.
12. Водная культура. Техника проведения.
13. Песчаная культура. Техника проведения.
14. Методика выбора питательной смеси для проведения песчаной и водной культур.
15. Другие виды вегетационного метода.

16. Лизиметрические исследования.
17. Классификация лизиметров.
18. Водный режим лизиметров.
19. Метод меченых атомов в агрохимических исследованиях.
20. Значение агрохимического анализа в определении плодородия почвы.

Вопросы к зачету с оценкой

1. Значение определения форм почвенного азота.
2. Влияние методики отбора, хранения и подготовки почвенных образцов на точность определения форм почвенного азота.
3. Методы определения общего азота почвы.
4. Методы определения органического азота почвы.
5. Значение определения почвенных фосфатов.
6. Определения валового фосфора почвы.
7. Определение общего количества минерального и органического фосфатов почвы.
8. Методы определения органофосфатов почвы.
9. Методы определения минерального фосфора почвы.
10. Значение определения почвенного калия.
11. Определение валового калия почвы.
12. Определение легкоподвижного, легкодоступного растениям почвенного калия.
13. Определение обменного калия почвы.
14. Определение необменного калия почвы.
15. Определение экстенсивнообменного калия почвы.
16. Определение калийного потенциала почвы.
17. Значение определения кислотности почвы и параметров, связанных с кислотностью.
18. методы определения кислотности почвы.
19. ОВП. Методы определения ОВП.
20. Методы определения суммы кальция и магния.
21. Методы определения емкости поглощения почвы.
22. Методы определения подвижных форм микроэлементов. Методы определения подвижной формы и валового содержания бора.
23. Методы определения валового йода.
24. Определение валового содержания молибдена и марганца в одной навеске.
25. Определение валового содержания меди, цинка и кобальта в одной навеске.

2.2 Конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям.

Раздел 2. Полевой опыт и его значение в агрохимии. Значение вегетационного и лизиметрического метода в агрохимии. Статистическая обработка результатов исследований.

1. Техника закладки полевых опытов.
2. Техника проведения вегетационных опытов.

3. Техника проведения лизиметрических исследований.
4. Дисперсионный анализ однофакторных опытов. Дисперсионный анализ много факторных опытов.

Раздел 3. Значение анализа растений в изучении их питания, действия удобрений и влияния условий питания на обмен веществ в растениях.

1. Анализ урожая для оценки его качества.
2. Анализ растений в целях диагностики минерального питания и установления потребности их в удобрениях во время вегетации.

Раздел 4. Задачи агрохимического анализа почвы. Анализы почвы в связи с применением удобрений. Задачи агрохимического обследования почв хозяйства и составление агрохимических картограмм. Значение анализа удобрений в агрохимии.

1. Методы определения подвижных форм питательных веществ в разных почвах.
2. Методы определения различных форм соединений азота, фосфора, калия и микроэлементов.
3. Методы определения тяжелых металлов в почве и растениях.

2.4 Написание реферата.

1. Питание растений и удобрение сельскохозяйственных культур.
2. Свойства почв, в связи с питанием растений и применением удобрений.
3. Известкование как основной прием повышения окультуренности почв.
4. Азотные, фосфорные, калийные и комплексные удобрения.
5. Поведение фосфорных удобрений в почве.
6. Органические удобрения и их применение в условиях Северо-Запада России.
7. Бактериальные удобрения.
8. Система применения удобрений в нечерноземной зоне России.
9. Зеленое удобрение
10. Методы агрохимических исследований применительно к дерново-подзолистым почвам

Требования к оформлению реферата.

Общий объем реферата – 15 – 20 страниц печатного текста или 25 страниц рукописного. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа формата А4 (210 x 297 мм) через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт - Times New Roman, размер 14, полужирный шрифт не применяется. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацы в тексте начинают отступом справа, равным 1,25 мм.

Разрешается вписывать в текстовые документы, изготовленные машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнить иллюстрации черными

чернилами, пастой или тушью. Не допускается произвольное сокращение слов

Нумерация страниц и приложений, входящих в состав реферата, должна быть сквозная. Номера страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Основная часть работы может делиться на следующие структурные элементы: разделы, подразделы. Разделы работы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Все таблицы, схемы и графики должны быть пронумерованы. В конце реферата указывается список использованной литературы. В тексте даются ссылки на использованные источники литературы.

2.6 Проведение тестирования (см. ФОСы)

Тестирование по курсу «Система удобрений».

Форма контроля: тестирование.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Агрохимия : учебник / М. А. Габибов, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов, Г. Н. Фадькин. — Рязань : РГАТУ, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-904308-66-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164063>
2. Ващенко, И. М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии : учебное пособие / И. М. Ващенко, К. А. Миронычев, В. С. Коничев. — Москва : Прометей, 2013. — 174 с. — ISBN 978-5-7042-2487-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26943.html>
3. Пискунов, Александр Сергеевич. Методы агрохимических исследований : учебное пособие по спец. 310100 Агрохимия и агропочвоведение" и 320400 "Агроэкология" / Пискунов, Александр Сергеевич. - М. : КолосС, 2004. - 321 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Агрохимия : учебник / под ред. В. Г. Минеева. - М. : ВНИИА им. Д. Н. Пряшников, 2017. - 854 с. - 1500-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.
2. Бузоверов, А. В. Южное плодоводство: почвенная агротехника, удобрение, орошение : учебное пособие / А. В. Бузоверов, Т. Н. Дорошенко, Л. Г. Рязанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-2451-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91892>
3. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для вузов / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11491-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455019>
4. Гамзиков, Геннадий Павлович. Агрохимия азота в агроценозах / Гамзиков, Геннадий Павлович ; Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. отд-ние. Новосибирский ГАУ. - Новосибирск, 2013. - 790 с. - Библиогр. : с. 711-786. - ISBN 978-5-906143-09-9 : 700-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.
5. Накопление и трансформация тяжелых металлов в агроэкосистемах ЦЧР : монография / А. Г. Гурин, С. Д. Лицуков, А. В. Акинчин, С. В. Резвякова. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 211 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71479>
6. Семененко, Н. Н. Агрохимические методы исследования состава соединений азота, фосфора и калия в торфяных почвах / Н. Н. Семененко. — Минск : Белорусская наука, 2013. — 79 с. — ISBN 978-985-08-1527-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/29406.html>
7. Соловьев, А. В. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — ISBN 2227-

8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>

8. Сорокина, О. А. Постагрогенная трансформация серых почв залежей : монография / О. А. Сорокина, В. В. Токачук, А. Н. Рыбакова. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 239 с. — ISBN 978-5-94617-389-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/103801>

9. Фомина, Н. В. Эколого-биохимическая характеристика почв рекреационных зон : монография / Н. В. Фомина. — Красноярск : КрасГАУ, 2015. — 152 с. — ISBN 978-5-94617-363-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90760>

Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. — 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . — Ежемес. - ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». — URL : <https://e.lanbook.com>

- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>

- ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>

- ЭБ РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». - URL : <https://www.1gl.ru>

- Научная электронная библиотека elibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL :

<http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

Тезисы лекций по дисциплине

Методы агрохимических исследований по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство по направленности (профилю) «Агрохимия»

Лекция № 1 «Методы изучения вопросов питания растений и применения удобрений. Задача и роль агрохимических исследований»

Агрохимия тесно связана с общим земледелием и мелиорацией, с экономикой и организацией сельскохозяйственного производства, так как любые приемы использования удобрений обусловлены агротехникой и должны оцениваться с точки зрения их экономической эффективности. Применение удобрений и химических мелиорантов почвы должно быть экологически безопасным и, более того, являться важным элементом природоохранных мероприятий против загрязнения тяжелыми металлами и радионуклидами.

Агрохимия также тесно взаимодействует с агроэкологией в достижении общих целей — обеспечении устойчивого производства качественной сельскохозяйственной продукции, рационального использования природного биоэнергетического потенциала агро- экосистем, сохранения и воспроизводства основного природного ресурса аграрного сектора — почвенного плодородия, исключения или минимизации негативного воздействия на окружающую среду. С этих позиций агроном с высоким уровнем агрохимической подготовки является важнейшим участником решения всего комплекса экологических проблем, возникающих при использовании органических, минеральных удобрений и химических мелиорантов почв, других средств химизации сельского хозяйства.

Внесение минеральных удобрений позволяет вводить в круговорот веществ в земледелии новые количества элементов питания растений, а внесение навоза и других отходов животноводства и растениеводства — повторно использовать часть питательных веществ, уже входивших в состав предыдущих урожаев. Применение удобрений дает возможность восполнять вынос урожаем питательных веществ и непроизводительные потери их из почвы (вследствие ветровой и водной эрозии, выщелачивания, улетучивания в атмосферу и т.д.) и, таким образом, не только поддерживать, но и повышать плодородие почв и урожайность сельскохозяйственных культур без ущерба для окружающей среды и здоровья людей.

Главная цель применения удобрений — повышение урожая и его качества за счет улучшения питания растений. Изучение питания сельскохозяйственных растений всегда было одной из важнейших задач агрохимии. Она исследует также обмен веществ в растениях в связи с условиями питания, которые определяют не только величину, но и качество урожая. Изучение этих вопросов связывает агрохимию с физиологией и биохимией растений. В задачу агрохимии входят, кроме того, изучение и

разработка наиболее эффективных приемов оптимизации питания и обмена веществ в растениях с помощью удобрений.

Первый объект исследования в агрохимии — *растение*. При изучении питания растений и разработке способов его регулирования с помощью удобрений необходимо учитывать также особенности биологии и технологии возделывания отдельных культур. Здесь прослеживается связь агрохимии с растениеводством.

Второй объект исследования агрохимии — *почва*. Изучение содержания и динамики питательных веществ в почве, их доступности растениям, разнообразных процессов превращений удобрений, их действия на свойства и плодородия почвы — важный раздел агрохимии. По этому направлению агрохимия связана с почвоведением и почвенной микробиологией, земледелием.

И наконец, третий объект агрохимии — удобрения и средства химической мелиорации почв; изучая их состав, свойства и эффективность, агрохимия связана не только с сельскохозяйственным производством, но и с химической промышленностью, ибо обоснование потребности сельского хозяйства в минеральных удобрениях и оптимального их ассортимента, а также оценка новых видов и форм выпускаемых удобрений входят в задачу агрохимии.

Лекция № 2 «Полевой опыт и его значение в агрохимии.

Значение вегетационного и лизиметрического метода в агрохимии.

Статистическая обработка результатов исследований»

Полевой опыт относится к методам биологическим, в его основе лежит реакция живого организма на изменение тех или иных факторов развития этого организма.

Полевой опыт отличается от физиологических (установление интенсивности фотосинтеза, интенсивности дыхания, сроков прохождения фаз) или агрономических исследований (определение густоты всходов, энергии кущения и т.д.), проводимых в полевых условиях, тем, что в нём обязателен учёт урожая.

В полевых опытах изучают главным образом действие удобрений на урожай и качество с/х культур. Кроме того, полевой опыт используют для определения запаса и динамики содержания элементов питания в растениях и в почве.

Результаты полевого опыта без точной характеристики почвы, на которой он проведён, актуальны только для участка, на котором проводятся исследования. В полевом опыте невозможно детальное аналитическое расчленение отдельных природных факторов и их искусственное регулирование, которые допускают другие методы, в частности — вегетационный. Поэтому необходимо комбинировать полевой опыт с другими методами исследований, а

именно почвенными, химическими и биологическими. Применение почвенных исследований даёт возможность устанавливать типичность участка полевого опыта для определённого района или зоны, а, следовательно, и распространять на них полученные результаты.

Вегетационный опыт — это опыт, проводимый магистром с растениями в сосудах, в строго контролируемых условиях для изучения действия отдельных изолированных факторов или их сочетания на урожай растений и его качество.

При проведении опытов летом обычно растения выращиваются в вегетационном домике из стекла со съёмной крышей. Зимой растения выращивают в зимних теплицах при дополнительном освещении.

В зависимости от того, в какой среде (вода, песок, почва) выращиваются растения, различают следующие модификации вегетационного метода: водная, песчаная и почвенная культура. В водных и песчаных культурах все необходимые элементы минерального питания дают в виде питательных смесей.

При проведении вегетационного опыта создаётся возможность более строгого учета и регулирования таких факторов роста и развития растений, как влажность, температура, освещение, а так же условия питания.

Задачей вегетационного метода является вскрытие существа процессов и уяснение значения отдельных факторов, прежде всего роли растения, почвы и удобрения в условиях наиболее благоприятных для выявления этой роли.

Вегетационный метод для определения количества усвояемых питательных веществ в почве не может заменить полевые опыты, т.к. условия произрастания растений и использование ими питательных веществ в вегетационных опытах существенно отличаются от условий роста растений в поле.

Лизиметрические опыты — это метод исследования свойств почвы и жизнедеятельности растений в поле с помощью лизиметров, позволяющих изучать передвижения и динамику воды в почве в природных условиях.

Первый, кто применил принцип лизиметрического исследования для установления роли атмосферных осадков в питании грунтовых вод, был английский ученый Джон Дальтон. Его работы относятся к концу 18 — началу 19 веков. Прибор использованный Дальтоном был назван лизиметром (от греч. *Lysos* - растворение, освобождение).

В агрохимии лизиметрические методы применяют для наблюдения за динамикой влажности почв, просачивания атмосферных осадков, для определения состава фильтрующих вод. Лизиметрический метод позволяет изучать выщелачивание минеральных солей из почвы и вносимых в неё удобрений.

Лизиметрический метод широко применяется для изучения потерь питательных веществ в связи с применением удобрений.

Лекция № 3 «Значение анализа растений в изучении их питания, действия удобрений и влияния условий питания на обмен веществ в растениях.

Анализ урожая для оценки его качества»

Недостаток в почве того или иного элемента корневого питания сильнее всего отражается, как отмечалось, на состоянии листового аппарата. В этой связи Ф.Ф. Мацков (1957) предложил для диагностирования потребности растений в удобрениях использовать метод внекорневой подкормки растений. На попадающее на лист питательное вещество растение реагирует очень быстро, и таким образом обнаруживается потребность в том или ином удобрении. Однако этот метод с успехом может быть применен для качественной оценки условий питания растений только в тех случаях, когда в листьях заметно падает уровень недостающего элемента питания. Заслуживают внимания исследования, проводимые в Советском Союзе, по разработке методов диагностирования корневого питания по химическому анализу целых растений (Левицкий, Лесюкова, 1935; Журбицкий, 1955, 1958, и др.). Поскольку определять истинную потребность растений в азоте и зольных элементах, изменяющуюся с их возрастом, не легко, З.И. Журбицкий (1958) предлагает учитывать абсолютное количество питательных веществ, усваиваемых растениями во время их роста, и направленность изменения по каждому из основных элементов питания на протяжении вегетационного периода. Изменение в соотношениях поступающих в растения основных элементов, по его мнению, является наиболее устойчивой качественной характеристикой питания растений. Такая общая характеристика должна дополняться данными о количестве усваиваемых растениями элементов корневого питания в почве, что является одним из определяющих показателей скорости роста растений, их продуктивности и путей построения системы удобрения.

В первой половине текущего столетия в СССР и за рубежом начали разрабатывать химические методы диагностики питания растений, пользуясь данными анализа их сока или тканей. Исследования в этом направлении не оправдали ожидаемых результатов, так как сильная изменчивость химического состава растений, обусловливаемая различными факторами, не позволила использовать данные анализа для диагностирования потребности растений в удобрениях. А.Ю. Левицкий, А.А. Лесюкова (1935) отмечали, что неудачи исследователей в этом отношении объясняются недостаточно высоким для того времени уровнем знаний в области физиологии растений и агрохимии, отсутствием правильных представлений о действии и взаимодействии факторов роста, а также несовершенством системы отбора растительных образцов, что имеет существенное значение.

Лекция № 4 «Задачи агрохимического анализа почвы. Анализы почвы в связи с применением удобрений. Задачи агрохимического обследования почв хозяйства и составление агрохимических картограмм. Значение анализа удобрений в агрохимии»

Показатели эффективности использования удобрений являются одними из основных показателей, характеризующих деятельность сельскохозяйственных предприятий. От их величины зависит объем реализации продукции, уровень ее себестоимости, сумма прибыли, уровень рентабельности, финансовое положение предприятия, его платежеспособность и другие экономические показатели. Поэтому анализ хозяйственной деятельности необходимо начинать с изучения эффективности использования удобрений.

В процессе анализа решаются следующие задачи:

- 1) осуществляется систематический контроль за выполнением плана по внесению удобрений в каждом хозяйстве;
- 2) определяется влияние внесенных удобрений на объем производства продукции;
- 3) выявляются внутрихозяйственные резервы увеличения окупаемости удобрений;
- 4) оценивается деятельность хозяйства по использованию возможностей увеличения использования удобрений с учетом объективных и субъективных факторов;
- 5) разрабатываются мероприятия по освоению выявленных резервов использования удобрений для увеличения производства продукции.

Таким образом, экономический анализ эффективности использования удобрений выполняет очень важные функции в системе управления производством и имеет исключительно важное значение в процессе выявления резервов увеличения производства продукции. От того, насколько глубоко и всесторонне сделан анализ эффективности использования удобрений, зависят оценка деятельности хозяйства по использованию имеющихся возможностей увеличения производства продукции, а также полнота и реальность выявленных резервов и как результат этого – дальнейшее увеличение производства продукции, снижение ее себестоимости, рост прибыли, рентабельности и т.д.

Основным источником информации для анализа производства продукции растениеводства является отчетность «Производство и себестоимость продукции растениеводства», в которой приводятся данные о размерах посевных площадей по культурам, их урожайности, внесенных удобрениях, объеме производства продукции в натуральном выражении и ее себестоимости. Соответствующие плановые показатели отражаются в бизнес-плане хозяйства. Для оперативного анализа используют первичные документы.

Для составления агрохимических картограмм основными документами являются Журнал агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий и рабочий полевой план землеустройства хозяйства с нанесенными почвенными контурами, границами всех отдельно обрабатываемых участков и сеткой элементарных участков. На первую из 6-7 копий с уточненного рабочего полевого экземпляра плана внутрихозяйственного землеустройства переносят все элементарные участки, в середине которых ставят их номера, а под ними - соответствующие агрохимические показатели из Журнала для составления авторского оригинала сводной агрохимической картограммы. Сводная агрохимическая картограмма необходима для сохранения агрохимических показателей почв с отдельных элементарных участков, для сравнения результатов анализов при повторном обследовании и для восстановления агрохимических картограмм в случае их утери.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения лабораторных занятий по курсу «Агроэкологическое обоснование применения удобрений» для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (Направленность (профиль) «Агрохимия»)

Рязань 2022

Составили: д.с.-х.н., профессор Костин Я.В.
Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Протокол № ба от 9 марта 2022 г.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение..... | 4 |
| Раздел 1. Азотные удобрения..... | 6 |
| Раздел 2. Фосфорные удобрения..... | 9 |
| Раздел 3. Калийные удобрения..... | 11 |
| Раздел 4. Комплексные удобрения..... | 13 |
| Раздел 5. Нетрадиционные удобрения..... | 19 |
| Список литературы..... | 21 |

ВВЕДЕНИЕ

Научно-обоснованная система применения удобрений является одним из основных факторов увеличения урожайности сельскохозяйственных культур, улучшения качества продукции и сохранения (или увеличения) почвенного плодородия. Прирост урожая с использованием оптимальных доз удобрений и средств химизации составляет 50 % и более. Наиболее высокая эффективность от применения удобрений достигается при внесении их в соответствии с биологическими требованиями растений, с учетом обеспеченности почв элементами питания и охраны окружающей среды.

Это вызывает необходимость знания аспирантам основных особенностей и принципиальной сущности нынешнего этапа сельскохозяйственного производства. Необходимо более широкое использование биологического азота за счет расширения посевов бобовых культур, а для зерновых и других небобовых культур – бактериальных удобрений на основе ассоциативных азотфиксаторов.

Энергосбережение при повышении плодородия почв предусмотрено концепцией регулирования баланса питательных элементов в земледелии. Предполагается расширенный возврат органического вещества, макро- и микроэлементов только на тех полях, где содержание соответствующих веществ ниже оптимального уровня и вероятно высокая окупаемость затрат прибавкой урожая с минимальным риском загрязнения окружающей среды. На всей остальной площади сельскохозяйственных угодий предусматривается бездефицитный баланс гумуса и питательных элементов. Применение 9 – 10 т органических удобрений на 1 га пашни и минеральных удобрений на уровне около 200 кг д.в. NPK является одним из условий продовольственной безопасности и производства конкурентноспособной продукции на внешнем рынке.

Практика и передовой опыт показал, что эффективность внесения удобрений в севообороте возрастает на 15-20 %. Известкование кислых почв уже в первый год повышает отдачу от удобрений.

Система применения удобрений в севообороте чаще всего рассматривается как план применения органических и минеральных удобрений, в котором предусматриваются их виды, формы, дозы, сроки внесения и способы заделки под отдельные культуры в зависимости от почвенно-климатических и других условий.

Агроэкологическая эффективность удобрений определяется главным образом культурой земледелия. В хозяйствах, где уровень агротехники низок, наиболее высока вероятность проявления негативных экологических последствий химизации, а окупаемость удобрений урожаем резко снижается.

В системе подготовки аспирантов большое внимание необходимо уделить агроэкологическому обоснованию применения удобрений.

Процесс выполнения лабораторных работ направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);

- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-5);

- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

Раздел 1. Азотные удобрения

Азотные удобрения используются в овощеводстве и полеводстве наиболее широко, так как непосредственно увеличивают зеленую массу растений, и как следствие - урожайность.

Содержание азота в почве нестабильно и зависит от многих условий, в т.ч. погодных, быстро снижается из-за выноса с урожаем, вымывания и других факторов. Поэтому требуется ежегодное его восполнение минеральными азотными или органическими удобрениями, а также выращиванием бобовых растений, фиксирующих азот из воздуха почвы (см. подробнее).

Общие признаки азотного голодания: торможение роста растений; у овощных культур старые листья приобретают желто-зеленый цвет; у плодовых листья дополнительно окрашиваются в красный цвет, после завязывания плодов часть их осыпается, а оставшиеся вырастают мелкими, с плотной мякотью.

Применение минеральных азотных удобрений является самым простым способом повышения содержания азота в почве. Однако среди всех минеральных удобрений азотные наиболее опасны при передозировке: излишний азот накапливается в овощах в виде нитратов и нитритов, вредных для здоровья человека (предельно допустимые концентрации нитратов в овощах приведены в разделе "Технические условия, стандарты на продукцию" по отдельным овощам). Поэтому необходимо соблюдать нормы внесения удобрений. Нитраты в растениях накапливаются не только при избытке азота, но и при недостатке молибдена и железа, способствующих восстановлению нитратного азота (NO_3) до аммиачного (NH_4).

Норму внесения можно рассчитать самостоятельно для определенного азотного удобрения под каждую культуру. Это желательный и наиболее точный способ определить норму внесения, но для этого нужно знать запасы минерального азота и гумуса в Вашей почве (образцы анализируются в специальных лабораториях, которые есть в любых крупных городах).

Менее точный, но более простой способ - воспользоваться рекомендуемыми нормами внесения азота и вычислить норму для определенного азотного удобрения, зная процентное содержание в нем азота. Например, если под морковь рекомендуется вносить 12 г азота на 1 м², то мочевины (содержание азота 46%) нужно будет $12 * 100 / 46 = 26$ г/м². К сожалению, при этом не учитывается содержание азота в почве.

Самый неточный и самый легкий способ - просто следовать общим рекомендациям на упаковке азотного удобрения. Однако, как правило, даже в этом случае удастся избежать передозировки.

Существуют различные способы внесения азотных удобрений, но в любом случае удобрения должны быть заделаны в почву, так как даже непродолжительное (2-3 часа) пребывание их на солнце и открытом воздухе резко снижает содержание азота. Азот может проникать в более низкие слои почвы с дождевой или поливной водой, поэтому допускается заделывать

азотные удобрения неглубоко: вносить под предпосевную культивацию или даже разбросать и заделать граблями.

Аммонийный азот легко вымывается из почвы, например, весной с талыми водами, поэтому большинство азотных удобрений в открытом грунте нельзя вносить осенью, в отличие от других удобрений.

Наиболее распространены следующие азотные удобрения.

Мочевина (карбамид) - $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

Наиболее концентрированное азотное удобрение (содержание азота 46%). В объеме 10 см^3 содержится 6,5 г (1 г занимает $1,55 \text{ см}^3$), т.е. в стакане (200 мл) поместится 130 г, в спичечном коробке 13 г. Удобрение сильно растворимо в воде, не слеживается, хорошо смешивается с другими удобрениями, вносится под все растения. Наибольший эффект дает на нейтральных и известкованных почвах. Обладает небольшим подщелачивающим эффектом, т.е. уменьшает кислотность почвы, однако, после нитрификации - подкисляет.

Как в открытом, так и в защищенном грунте мочевины применяют весной и летом. Применение ее осенью в защищенном грунте может стать причиной аммиачного отравления овощных культур, в открытом грунте произойдет вымывание азота с талыми водами.

Зимой в защищенном грунте ее можно вносить за две недели перед высадкой рассады - $5-6 \text{ г/м}^2$. Можно также использовать для корневой и некорневой подкормки овощей в весеннее и летнее время. При корневой подкормке доза азота составляет 5-8 г, или 10-17 г удобрения на 1 м^2 . Для некорневой подкормки применяют раствор мочевины: в 1 л воды растворяют 4-6 г мочевины. На каждые 10 м^2 используют 1 л раствора. В открытом грунте вносят согласно рекомендациям.

Сульфат аммония (сернокислый аммоний) - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Содержание азота 21%. В объеме 10 см^3 содержится 8 г (1 г занимает $1,25 \text{ см}^3$), т.е. в стакане (200 мл) поместится 160 г, в спичечном коробке 16 г. Удобрение сильно растворимо в воде, слабо слеживается, хорошо смешивается с другими удобрениями, вносится под все растения. Наибольший эффект дает на нейтральных и известкованных почвах.

В защищенном грунте сульфат аммония вносят один раз за период вегетации для устранения возможного дефицита серы. Если его применяют зимой, то дают около 24 г/м^2 за две недели до высадки рассады. Удобрение нельзя использовать для некорневых подкормок (опрыскивания). В открытом грунте вносят согласно рекомендациям.

Аммиачная селитра (азотнокислый аммоний, нитрат аммония) - NH_4NO_3

Содержание азота 34-35%. В объеме 10 см^3 содержится 8,4 г (1 г занимает $1,19 \text{ см}^3$), т.е. в стакане (200 мл) поместится 168 г, в спичечном коробке 17 г. Удобрение сильно растворимо в воде, слабо слеживается, плохо смешивается с суперфосфатом (перед смешиванием нейтрализуют известью), вносится под все растения. Наибольший эффект дает на нейтральных и произ-

весткованных почвах.

В защищенном грунте аммиачную селитру можно применять под овощные культуры в любое время года: 8 г азота на 1 м² вносят под вспашку перед высадкой рассады в грунт и 5 г (или 14 г удобрения) в период вегетации для корневой подкормки. Удобрение нельзя использовать для некорневой подкормки (опрыскивания) овощных культур. В открытом грунте вносят согласно рекомендациям.

Калийная селитра - KNO_3

Концентрированное и безбалластное сложное удобрение, содержание азота 14% и калия (K_2O) - 45%.

Отличное удобрение для овощеводства защищенного грунта, используется в любое время года: перед высадкой рассады под вспашку вносят до 36 г удобрения на 1 м², для корневой подкормки - 18-20 г. Поскольку в калийной селитре азота содержится в 3-3,5 раза меньше, чем калия, то ее обязательно надо дополнять азотсодержащими удобрениями.

Кальциевая селитра (азотнокислый кальций, нитрит кальция, известковая селитра) - $Ca(NO_3)_2$

Содержание азота 15,5%. В объеме 10 см³ содержится 10 г (1 г занимает 1 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 200 г, в спичечном коробке 20 г. Удобрение сильно растворимо в воде, не слеживается в герметичной таре. Не допускается смешивание с суперфосфатом. Вносится под все растения. Наибольший эффект дает на кислых почвах, так как уменьшает кислотность.

Азот содержится также в большинстве сложных удобрений: аммофос (9-12%, в зависимости от марки), диаммонийфосфат (19%), нитроаммофос (16-25%), нитроаммофоска (13-17%), нитрофос (24%) и т.д.

Раздел 2. Фосфорные удобрения

Фосфорные удобрения - одни из основных удобрений, повышающие урожайность и качество продукции. Содержат фосфор, положительно влияющий на генеративные органы растения. Поэтому внесение фосфорных удобрений особенно важно для культур, товарными органами которых являются семена и плоды (зерновые, плодовые, ягодные, большинство овощей).

Общие признаки фосфорного голодания: овощные растения приостанавливают рост, листья и молодые стебли приобретают цвет от темно-зеленого до сине-зеленого; у плодовых - стебли и отдельные листья становятся сизо-розовыми или приобретают коричнево-зеленую окраску.

Фосфорные удобрения не так опасны для растений даже при очень высоких нормах внесения (в отличие от азотных), так как не повышают концентрации почвенного раствора. Однако и для них нужно придерживаться определенных норм внесения, зависящих от плодородия почвы и видов применяемых удобрений.

Норму внесения можно рассчитать самостоятельно для определенного фосфорного удобрения под каждую культуру. Это желательный и наиболее точный способ определить норму внесения, но для этого желательно знать запасы фосфора в Вашей почве (образцы анализируются в специальных лабораториях, которые есть в любых крупных городах).

Менее точный, но более простой способ - воспользоваться рекомендуемыми нормами внесения азота и вычислить норму для определенного удобрения, зная процентное содержание в нем фосфора (указано на упаковке или см. ниже). Например, если под лук рекомендуется вносить 15 г фосфора на 1 м², то двойного суперфосфата (содержание фосфора 45%) нужно будет $15 * 100 / 45 = 33$ г/м². К сожалению, при этом не учитывается содержание фосфора в почве.

Самый легкий, но неточный способ - просто следовать общим рекомендациям на упаковке удобрения. Как правило, в этом случае также можно получить хорошие результаты.

Существуют различные способы внесения удобрений, но в любом случае удобрения должны быть быстро заделаны в почву. В открытом грунте основная часть удобрений вносится осенью под перекопку (вспашку), так как фосфор некоторых удобрений, в отличие от азота, плохо или практически не проходит в корнеобитаемые глубокие слои почвы "самостоятельно" (с дождевой или поливной водой). Оставшаяся часть фосфорных удобрений (как правило, 20-30% от общей нормы) вносится весной перед посевом или при посеве, а также в подкормках.

Наиболее распространены следующие фосфорные удобрения.

Двойной суперфосфат - $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 * \text{H}_2\text{O}$

Наиболее концентрированное удобрение (содержание фосфора 45-50%). В объеме 10 см³ содержится 10 г (1 г занимает 1 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 200 г, в спичечном коробке 20 г. Удобрение растворимо

в воде, хорошо смешивается с другими удобрениями, вносится под все растения на любых почвах.

По сравнению с другими удобрениями, не содержит балластных веществ и не вызывает засоление почвы. Поэтому является лучшим фосфорным удобрением для защищенного грунта, где вносится двумя способами: вразброс или локально. Вразброс - всю норму (15-20 г/м²) распределяют по поверхности с последующей заделкой. Локально - вносят в борозды (15 г/м²), в лунки (1-2 г на одно растение перед высадкой рассады) и в горшочки при выращивании рассады (1,5 кг двойного суперфосфата и 0,4 кг калийной селитры на 100 л почвы). В открытом грунте вносят согласно рекомендациям.

Суперфосфат простой гранулированный - $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{CaSO}_4$ и примеси

Содержание фосфора 14-20%. В объеме 10 см³ содержится 11 г (1 г занимает 0,9 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 220 г, в спичечном коробке 22 г. Удобрение растворимо в воде, смешивается с аммиачной селитрой, вносится под все растения и на некислых почвах.

Суперфосфат простой порошковый - $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{CaSO}_4$ и примеси

Содержание фосфора 14-20%. В объеме 10 см³ содержится 12 г (1 г занимает 0,85 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 240 г, в спичечном коробке 24 г. Удобрение растворимо в воде. Нельзя смешивать с аммиачной и кальциевой селитрой. Вносится под все растения. Наибольший эффект дает на нейтральных и щелочных почвах.

Фосфоритная мука - $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaCO}_3$ с примесью $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$ и соединений железа, алюминия и др.

Содержание фосфора 19-30%. В объеме 10 см³ содержится 17 г (1 г занимает 0,6 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 340 г, в спичечном коробке 34 г. Удобрение труднорастворимо в воде. Смешивается с любыми удобрениями. Преимущественно вносится под полевые культуры, реже под овощные. Наибольший эффект дает на кислых почвах.

Фосфор содержится также в большинстве сложных удобрений: аммофос (39-50%, в зависимости от марки), диаммонийфосфат (49%), нитроаммофос (23-25%), нитроаммофоска (17-19%), нитрофос (14-17%), карбоаммофос (26%) и т.д.

Раздел 3. Калийные удобрения

Калийные удобрения - одни из основных основных удобрений, повышающие урожайность, качество и устойчивость растений. Содержат калий, который положительно влияет на устойчивость растений к засухе, низким температурам, вредителям и грибным болезням, позволяет растениям экономичнее и продуктивнее использовать воду, усиливает транспорт веществ в растении и развитие корневой системы. При его внесении усиливается синтез витамина С, плоды приобретают более яркую окраску и аромат, дольше хранятся. Внесение калия необходимо для всех культур, особенно для корнеплодов.

Общие признаки калийного голодания: у растений снижается тургор, листья вянут и поникают, по краям их образуются светло-зеленые пятна, которые при усилении голодания становятся коричневыми - "краевой ожог".

Норму внесения можно рассчитать самостоятельно для определенного калийного удобрения под каждую культуру. Это желательный и наиболее точный способ определить норму внесения, но для этого желательно знать запасы калия в Вашей почве (образцы почвы анализируются в специальных лабораториях, которые есть в любых крупных городах).

Менее точный, но более простой способ - воспользоваться рекомендуемыми нормами внесения калия и вычислить норму для определенного калийного удобрения, зная процентное содержание в нем калия (указано на упаковке или см. ниже). Например, если под морковь рекомендуется вносить 20 г калия на 1 м², то сернокислого калия (содержание калия 45-50%) нужно будет $20 * 100 / 50 = 40$ г/м². К сожалению, при этом не учитывается содержание калия в почве.

Самый неточный и самый легкий способ - просто следовать общим рекомендациям на упаковке удобрения. При этом, как правило, также можно получить хорошие результаты.

Существуют различные способы внесения удобрений, но в любом случае удобрения должны быть быстро заделаны в почву. В открытом грунте калийные удобрения вносятся преимущественно осенью под перекопку (вспашку), в защищенном грунте вносят при высадке рассады и в корневых подкормках. Все калийные удобрения хорошо растворимы в воде.

Наиболее распространены следующие калийные удобрения.

Хлористый калий - KCl с небольшой примесью NaCl

Содержание калия 52-60%. В объеме 10 см³ содержится 9 г (1 г занимает 1,1 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 180 г, в спичечном коробке 18 г. Обладает слабой гигроскопичностью, сильно слеживается, в сухом виде хорошо рассеивается, во влажном - плохо. Хлористый калий содержит ~ 40% хлора, который отрицательно влияет на рост, развитие и качество урожая большинства культур (особенно картофеля, огурца, томата, фасоли). Поэтому его вносят осенью, чтобы испарился хлор, или вносят сернокислый калий. Вместе с тем, сельдерей и шпинат лучше от-

зываются на внесение именно хлористого калия. Недосток данного удобрения также в том, что хлор является балластным элементом и в защищенном грунте приводит к накоплению избыточной концентрации солей.

Сернокислый калий (сульфат калия) - K_2SO_4

Содержание калия 45-50%. В объеме 10 см³ содержится 13 г (1 г занимает 0,7 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 260 г, в спичечном коробке 26 г. Не гигроскопичен, не слеживается, рассеиваемость хорошая. Содержит, кроме калия, еще один необходимый для растения элемент - серу (~ 20%). Является хорошим удобрением под все культуры. В защищенном грунте используется перед высадкой рассады овощных культур (12-15 г/м²), сочетаясь с калийной селитрой (вносимой в подкормки).

Калийная селитра - KNO_3

Содержит калия 45%, азота 14%. В объеме 10 см³ содержится 12,5 г (1 г занимает 0,75 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 250 г, в спичечном коробке 25 г. Концентрированное и безбалластное удобрение. Широко применяется в защищенном грунте: перед высадкой рассады вносят до 36 г/м², для корневой подкормки 18-20 г/м².

Калимагnezия - $K_2SO_4 * MgSO_4$

Содержание калия 26-32%, магния 11-18%. В объеме 10 см³ содержится 10 г (1 г занимает 1 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 200 г, в спичечном коробке 20 г. Не гигроскопична, не слеживается, рассеиваемость хорошая.

Применяют в виде подкормки (10 г/м²) при низком содержании в почве подвижного магния. При основном внесении норма составляет 40 г/м².

Калимаг - $K_2SO_4 * MgSO_4$ с примесью $CaSO_4$ и $NaCl$

Содержание калия 16-19%. В объеме 10 см³ содержится 15 г (1 г занимает 0,67 см³), т.е. в стакане (200 мл) поместится 300 г, в спичечном коробке 30 г. Не гигроскопичен, не слеживается, рассеиваемость очень хорошая.

Калий содержится также в сложных удобрениях: нитрофоска (11-17%), нитроаммофоска (17-19%), карбоаммофоска (18%) и др., где в названии есть корень "-ка".

Раздел 4. Комплексные удобрения

Комплексные удобрения подразделяют по составу на двойные (например, азотно-фосфорные, азотно-калийные или фосфорно-калийные) и тройные (азотно-фосфорно-калийные). По способу производства их делят на сложные, сложносмешанные (или комбинированные) и смешанные удобрения.

Сложные удобрения содержат два или три питательных элемента в составе одного химического соединения. Например, аммофос — $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ калийная селитра — KNO_3 , магний — аммонийфосфат MgNH_4PO_4 . Соотношение между питательными элементами в этих удобрениях определяется их формулой.

К сложносмешанным или комбинированным удобрениям относятся комплексные удобрения, получаемые в едином технологическом процессе и содержащие в одной грануле два или три основных элемента питания растений, хотя и в виде различных химических соединений. Они производятся путем специальной как химической, так и физической обработки первичного сырья или различных одно- и двухкомпонентных удобрений. К ним относятся: нитрофос и нитрофоска, нитроаммофос и нитроаммофоска, полифосфаты аммония и калия, карбоаммофосы, фосфорно-калийные прессованные удобрения, жидкие комплексные удобрения. Соотношение между элементами питания в этих удобрениях определяется количеством исходных материалов при их получении. Для сложных и комбинированных удобрений характерна высокая концентрация основных питательных элементов и отсутствие либо малое количество балластных веществ, что обеспечивает значительную экономию труда и средств на их транспортировку, хранение и применение.

В связи с непрерывным увеличением производства и применения минеральных удобрений повышение концентрации питательных веществ в них имеет огромное значение, так как позволяет уменьшить общую физическую массу минеральных удобрений и объем их перевозок, а следовательно, значительно снизить расходы на их транспортировку, хранение и внесение в почву.

Смешанные удобрения — это смеси простых удобрений, получаемые в заводских условиях либо на тукосмесительных установках на местах использования удобрений путем «сухого» смешивания.

Сложные удобрения

Аммофос — концентрированное комплексное фосфорно-азотное удобрение получают нейтрализацией ортофосфорной кислоты аммиаком. Основу аммофоса составляют моноаммонийфосфат $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ и частично диаммонийфосфат $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$. Удобрение малогигроскопично, хорошо растворимо в воде.

В аммофосе, который выпускается в виде двух марок — «А» и «Б», содержится 9—11% N и 42—50% P_2O_5 , т.е. отношение N: P_2O_5 в удобрении чрезмерно широкое, равно 1:4 (азота содержится в 4 раза меньше, чем фосфора). Это высококонцентрированное удобрение, содержащее азот и фосфор

в хорошо усвояемой растениями, преимущественно водорастворимой форме. 1 ц аммофоса заменяет не менее 2,5 ц простого суперфосфата и 0,35 ц аммиачной селитры.

Аммофос можно вносить в качестве основного удобрения в рядки при посеве под все культуры и в подкормку — под пропашные, технические культуры и овощи. Недостаток этого удобрения в том, что азота в нем содержится значительно меньше, чем фосфора, тогда как в практике чаще всего их вносят в одинаковых дозах. Поэтому для получения нормального соотношения N и P₂O₅ к аммофосу необходимо добавлять определенное количество одностороннего азотного удобрения — NH₄NO₃ или CO(NH₂)₂. При внесении этих удобрений до посева под хлопчатник и под озимые культуры их можно использовать и без дополнения азотными удобрениями, так как в этом случае недостаток азота компенсируется внесением азотных удобрений в подкормку.

Аммофос можно непосредственно применять и в качестве принесенного (рядкового) удобрения под хлопчатник, картофель и зерновые культуры.

Результаты многих полевых опытов с различными культурами и в разных зонах страны показали, что эффективность аммофоса (как одного, так и дополненного азотным удобрением) обычно выше, чем смеси простых удобрений (суперфосфата и аммиачной селитры), при равных нормах азота и фосфора.

Магний-аммонийфосфат MgNH₄PO₄·H₂O — тройное сложное удобрение, содержащее 10—11% азота, 39—40% доступного фосфора и 15—16% магния. Удобрение слабо растворимо в воде, медленнодействующее. Однако N, P и Mg удобрения доступны для растений.

Удобрение можно вносить как основное под все культуры в больших дозах без вреда для растений. Удобрение эффективно при выращивании овощей в условиях защищенного грунта.

Сложносмешанные, или комбинированные удобрения

Нитрофосы и нитрофоски — соответственно двойные и тройные удобрения — получают разложением апатита или фосфорита азотной кислотой. При этом получается кальциевая селитра и дикальцийфосфат (с примесью монокальцийфосфата): Ca₃(PO₄)₂ + 2HNO₃ = Ca(NO₃)₂ + 2CaHPO₄.

Из-за сильной гигроскопичности Ca(NO₃)₂ такая смесь быстро отсыревает. Для улучшения физических свойств удобрения избыток кальция выделяют из раствора, для чего нитрат кальция переводят в другие соединения. Это достигается различными способами. К смеси горячей пульпы добавляют аммиак и серную кислоту или сульфат аммония (серно-кислотная и сульфатная схемы). При этом вместо Ca(NO₃)₂ образуются менее гигроскопичный нитрат аммония и гипс. По другому способу для выделения избытка кальция из раствора в пульпу добавляют аммиак и более дешевую угольную кислоту. Получается карбонатная нитрофоска. Применяют также вымораживание нитрата кальция с последующей обработкой смеси аммиаком и серной кислотой — получается вымороженный нитрофос. При добавлении к нитрофосам KCl получают тройные удобрения, называемые нитрофосками. Перспек-

тивным способом является получение фосфорной нитрофоски. В этом случае к смеси $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, CaHPO_4 и $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, получаемой после разложения апатита или фосфорита азотной кислотой, добавляют аммиак, фосфорную кислоту и хлористый калий. Фосфорная нитрофоска — безбалластное и высококонцентрированное удобрение, содержащее 50% питательных веществ. До 50% содержащегося в ней фосфора находится в водорастворимой форме. Ее можно применять для допосевного и припосевного внесения.

В нитрофосках азот и калий находятся в форме легкорастворимых соединений (NH_4NO_3 , NH_4Cl , KNO_3 , KCl), а фосфор — частично в виде дикальцийфосфата, нерастворимого в воде, но доступного для растений, и частично в форме водорастворимого фосфата аммония и монокальцийфосфата. В зависимости от технологической схемы процесса содержание в нитрофосках водорастворимого и цитратно-растворимого фосфора может изменяться. В карбонатной нитрофоске водорастворимого фосфора не содержится, поэтому она применяется только как основное удобрение на кислых почвах.

Нитрофоску вносят в качестве основного удобрения до посева, а также в рядки или лунки при посеве и в подкормку. Эффективность ее практически такая же, как и эквивалентных количеств смеси простых удобрений.

Нитрофоска имеет определенное соотношение азота, фосфора и калия, а так как разные почвы различаются по содержанию отдельных питательных веществ и потребность в них растений также неодинакова, то при внесении нитрофоски (как и других сложных и комбинированных удобрений) часто возникает необходимость в некоторой корректировке, т.е. дополнительном внесении того или иного недостающего элемента в виде простых удобрений.

Нитроаммофосы и нитроаммофоски получают при нейтрализации аммиаком смесей азотной и фосфорной кислот. Удобрение, получаемое на основе моноаммонийфосфата, называется нитроаммофосом, при введении калия — нитроаммофоской. Эти комплексные удобрения отличаются более высоким, чем нитрофоски, содержанием питательных веществ, причем при их получении имеется широкая возможность для изменения отношений между N, P и K в их составе. Нитроаммофосы могут выпускаться с содержанием N 30—10% и P_2O_5 27—14%. В нитроаммофосках общее содержание питательных веществ (N, P и K) составляет 51% (в марках «А» — 17—17—17 и «Б» — 13—19—19). Питательные элементы, не только азот и калий, но и фосфор, содержатся в водорастворимой форме и легкодоступны растениям. Эффективность нитроаммофосок такая же, как смеси простых водорастворимых удобрений.

Жидкие комплексные удобрения (ЖКУ) получают нейтрализацией орто- и полифосфорной кислот аммиаком с добавлением азотсодержащих растворов (мочевины, аммиачной селитры) и хлористого или сернокислого калия, а в отдельных случаях и солей микроэлементов. При насыщении ортофосфорной кислоты аммиаком образуются аммофос и диаммофос.

Общее содержание питательных веществ в жидких комплексных удобрениях на основе ортофосфорной (экстракционной или термической) кисло-

ты сравнительно невысокое (24—30%), так как в более концентрированных растворах при низких температурах происходят кристаллизация солей и выпадение их в осадок. Соотношение азота, фосфора и калия в ЖКУ может быть различным, содержание N—5—10%, P_2O_5 —5—10 и K_2O —6—10%. В нашей стране выпускается в основном ЖКУ с соотношением питательных веществ 9:9:9, а также с другим соотношением (7:14:7; 6:18:6; 8:24:0 и др.).

На основе полифосфорных кислот получают ЖКУ с более высоким общим содержанием питательных веществ (более 40%), в частности удобрения состава 10:34:0 и 11:37:0, которые получают насыщением суперфосфорной кислоты аммиаком. Эти «базисные» удобрения используют для получения тройных ЖКУ различного состава, добавляя к ним мочевины или аммиачную селитру и хлористый калий.

Для повышения концентрации питательных веществ в жидких комплексных удобрениях добавляют к ним стабилизирующие добавки — 2—3% коллоидно-бентонитовой глины или торфа. Эти удобрения называют суспензированными. Базисное суспензированное удобрение имеет состав 12:40:0, на его основе можно готовить тройные ЖКУ различного состава (15:15:15; 10:30:10; 9:27:13 и др.) Коллоидная глина или торф удерживают соли от выпадения в осадок. Жидкие комплексные удобрения по эффективности не уступают смеси твердых односторонних туков и комплексным удобрениям типа нитроаммофоски. Особенно эффективно их применение на карбонатных черноземах и сероземах. При применении жидких комплексных удобрений необходим комплекс специального оборудования для их перевозки, хранения и внесения. Применять их можно теми же способами, что и твердые: сплошным распределением по поверхности почвы перед вспашкой, культивацией и боронованием, при посеве, а также в подкормки — при междурядной обработке пропашных или поверхностно на культурах сплошного посева.

Сложносмешанные гранулированные удобрения готовят смешиванием простых и сложных порошковидных удобрений (аммофоса, простого или двойного суперфосфата, аммиачной селитры или мочевины, хлористого калия) в барабанном грануляторе с добавлением аммиака для нейтрализации свободной кислотности суперфосфата и фосфорной кислоты (или аммофоса) для обогащения смеси фосфором. Выпускаемые в промышленном масштабе в нашей стране сложно-смешанные гранулированные удобрения имеют следующий состав: 10:10:10; 12:8:12; 10:10:15; 9:17:17. Общее содержание питательных веществ в них от 30 до 45%. В состав сложных твердых и жидких удобрений в процессе их производства могут быть введены и микроэлементы, а также гербициды и ядохимикаты.

Смешанные удобрения

Смешанные удобрения получают при смешивании двух или трех простых негранулированных или гранулированных удобрений на специальных тукосмесительных заводах, на крупных механизированных складах агрохимцентров или непосредственно в хозяйствах. При этом достигается значительная экономия труда и времени на внесение удобрений по сравнению с раз-

дельным внесением и повышается их эффективность, так как все необходимые удобрения вносят в один след, они более равномерно распределяются по полю, отдельные элементы питания находятся в общих очагах.

Тукосмеси могут готовиться различного состава, с разным соотношением N:P:K в зависимости от потребностей удобряемой культуры и свойств почвы. В этом отношении тукосмеси имеют преимущество перед комплексными удобрениями, которые выпускают с содержанием питательных веществ, не всегда подходящим для внесения под культуру и на разных почвах. Однако не все удобрения можно смешивать друг с другом, так как в результате химических реакций между ними могут происходить нежелательные изменения — ухудшение физических свойств или уменьшение растворимости, или потеря необходимых питательных веществ

При смешивании суперфосфата и фосфоритной муки с калийными удобрениями, а также аммиачной селитры и сульфата аммония с преципитатом, фосфоритной мукой и калийными удобрениями не происходит каких-либо нежелательных изменений. Даже при длительном правильном хранении такие тукосмеси имеют хорошие физические свойства.

При смешивании аммонийных солей (сульфата аммония, нитрата аммония, аммофоса) с щелочными удобрениями (известью, золой, томасшлаком и термофосфатами) происходят потери азота вследствие выделения аммиака, например: $2\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$. При смешивании суперфосфата с известью растворимая в воде соль монокальцийфосфат переходит в нерастворимую форму — в ди- или трикальцийфосфат: $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{CaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Поэтому указанные выше удобрения нельзя смешивать друг с другом.

При заблаговременном смешивании сульфата аммония и аммиачной селитры с суперфосфатом получается мажущаяся смесь, неудобная для рассева, а при хранении она затвердевает. Поэтому смешивать эти удобрения следует непосредственно в день внесения.

Для улучшения физических свойств смеси наиболее распространенных удобрений — аммиачной селитры и суперфосфата в гранулированных формах и хлористого калия — необходимо для нейтрализации свободной кислотности суперфосфата и снижения его гигроскопичности добавлять небольшое количество (10—15%) нейтрализующих добавок (молотого известняка или доломита, фосфоритной муки). При этом сохраняется хорошая рассеваемость смеси даже при хранении ее в течение 4—5 мес.

Мочевину можно смешивать перед внесением со всеми формами фосфорных и калийных удобрений, а смесь ее с суперфосфатом сохраняет хорошие физические свойства и при заблаговременном смешивании. Физические свойства и рассеваемость смесей резко улучшаются при смешивании гранулированных удобрений, особенно при одинаковых размерах гранул.

Приготовление тукосмесей необходимо проводить с учетом потребности отдельных культур в определенном соотношении питательных веществ, а также свойств почвы и способов внесения удобрений (основное, припосев-

ное, подкормка). Для приготовления тукосмесей с высоким общим содержанием питательных веществ и хорошими физическими свойствами необходимо использовать в первую очередь мочевины или аммиачную селитру, суперфосфат двойной и аммонизированный или аммофос, флотационный (крупнокристаллический хлористый калий) КС1. Механизированное приготовление и внесение тукосмесей дают большой экономический эффект по сравнению с отдельным внесением односторонних удобрений.

Приготовленные смеси минеральных удобрений должны обладать хорошими физико-механическими свойствами, не слеживаться, не расслаиваться при транспортировке и внесении.

Раздел 5. Нетрадиционные удобрения

К нетрадиционным удобрениям относятся сапропели, осадки сточных вод (ОСВ), древесная зола, костная мука, а также отходы некоторых производств (фосфат-шлаки, опилки, лигнин и т. д.) и компосты на их основе.

Наибольшее значение из нетрадиционных удобрений приобрели сапропели и осадки сточных вод.

Сапропель — это донные отложения пресноводных водоемов, состоящие из органо-минеральных веществ. Содержание основных элементов питания в расчете на сухое вещество варьирует в них в следующих пределах: N — 0,6—9,5 %; P₂O₅ — 0,01—2,5 %; K₂O — 0,1—9,8 %.

Донные отложения в водных экосистемах, так же как и почва в экосистемах наземных, играют роль депо для большей части загрязняющих веществ. Поэтому содержание тяжелых металлов, металлоидов, радионуклидов и некоторых стойких органических загрязняющих веществ в сапропелях может варьировать в широких пределах, в зависимости от антропогенной нагрузки на водоем, из которого идет добыча удобрения. Для предотвращения негативного воздействия сапропелей на агроэкосистемы и другие компоненты природной среды необходимо контролировать в удобрениях концентрацию загрязняющих веществ и ограничивать применение сапропелей с высоким содержанием металлов, радионуклидов и т. д.

Согласно ГОСТ Р 17.4.3.07-2001, ОСВ — это твердая фракция сточных вод, состоящая из органических и минеральных веществ, выделенных в процессе очистки сточных вод методом отстаивания (сырой осадок) и комплекса микроорганизмов, участвовавших в процессе биологической очистки сточных вод и выведенных из технологического процесса (активный ил). Осадки, применяемые в качестве удобрений, должны содержать в расчете на сухое вещество массовую долю органических веществ не менее 20 %, N — не менее 0,6 %; P₂O₅ — не менее 1,5 %.

Содержание тяжелых металлов и мышьяка в ОСВ нормируется, ограничивая их сельскохозяйственное использование. Так, осадки группы II допустимо применять только под зерновые, зернобобовые, зернофуражные и технические культуры. Для осадков группы I круг сельскохозяйственного использования шире. Ограничения по их применению, согласно ГОСТу, связаны только с овощными и зелеными культурами, грибами и земляникой.

Но даже при соблюдении норм и правил применения ОСВ нагрузка тяжелых металлов (регламентируемых) на агроэкосистемы и городские ландшафты (ОСВ и компосты на их основе часто применяют в декоративном цветоводстве, зеленом строительстве и т. д.) значительно возрастает. В этом случае изменение погодных условий, замена сельскохозяйственной культуры, агротехники, системы удобрения и т. д. могут существенно увеличить подвижность тяжелых металлов в почве и накопление их растениями, вплоть до превышения предельно допустимого уровня.

Не учитываются экологические последствия от других (ненормируемых) загрязняющих веществ в ОСВ. Ведь промышленные и коммунально-

бытовые стоки редко разделяют. В составе коммунальных стоков могут присутствовать практически все химические элементы таблицы Менделеева (это зависит от структуры и специфики городской промышленности). Иллюстрацией к сказанному могут служить данные о составе ОСВ Ангарской нефтехимической компании, приведенные в работе Г. Е. Мерзлой (2005).

В качестве источника микроэлементов, особенно при отсутствии или высокой стоимости микроудобрений, сельскохозяйственное применение иногда находят отходы некоторых производств (пиритные огарки, отходы электроламповой промышленности, различные шлаки и т. д.). Однако с ними, как правило, в агроэкосистемы поступает и значительное количество тяжелых металлов, металлоидов и редкоземельных элементов.

Так, в пиритных огарках, которые используют в качестве медных микроудобрений, может содержаться порядка 4500 мг/кг Pb, 10 000 мг/кг Zn, 1500 мг/кг As и только около 4000 мг/кг собственно Cu. В золе углей в среднем содержится 16 мг/кг Cd, 320 мг/кг Ni, 103 мг/кг Hg и 880 мг/кг As (Минеев, Большеева, 2005).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Адаптивное растениеводство : учебное пособие / В. Н. Наумкин, А. С. Ступин, Н. А. Лопачев [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2868-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102232>
2. Самсонова, Н. Е. Технологические основы применения удобрений : учебное пособие / Н. Е. Самсонова. — Смоленск : Смоленская ГСХА, 2014. — 244 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139102>
3. Соловьева, Н. Ф. Жидкие удобрения и современные методы их применения : научное издание / Н. Ф. Соловьева. — Москва : Росинформагротех, 2010. — 76 с. — ISBN 978-5-7367-0746-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/15730.htm>

Дополнительная литература

1. Бузоверов, А. В. Южное плодоводство: почвенная агротехника, удобрение, орошение : учебное пособие / А. В. Бузоверов, Т. Н. Дорошенко, Л. Г. Рязанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-2451-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91892>
2. Кононов, А. С. Гетерогенные посевы (экологическое учение о гетерогенных агроценозах как о факторе биологизации земледелия) : монография / А. С. Кононов, В. Е. Ториков, О. Н. Шкотова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2682-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101854>
3. Накопление и трансформация тяжелых металлов в агроэкосистемах ЦЧР : монография / А. Г. Гурин, С. Д. Лицуков, А. В. Акинчин, С. В. Резвякова. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 211 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71479>
4. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики : монография / И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин. — Чебоксары : ЧГСХА, 2019. — 175 с. — ISBN 978-5-7677-2857-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139065>
5. Соловьева, Н. Ф. Жидкие удобрения и современные методы их применения : научное издание / Н. Ф. Соловьева. — Москва : Росинформагротех, 2010. — 76 с. — ISBN 978-5-7367-0746-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/15730.htm>
6. Сорокина, О. А. Постагрогенная трансформация серых почв залежей : монография / О. А. Сорокина, В. В. Токавчук, А. Н. Рыбакова. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 239 с. — ISBN 978-5-94617-389-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103801>
7. Файрушина, С. М. Методика проведения лабораторных занятий по географии почв с основами почвоведения : учебно-методическое пособие / С. М. Файрушина, Д. Т. Сакаева ; под редакцией И. Т. Гайсин. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2010. — 94 с. — ISBN 978-5-98452-048-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70479.html>
8. Фомина, Н. В. Эколого-биохимическая характеристика почв рекреационных зон : монография / Н. В. Фомина. — Красноярск : КрасГАУ, 2015. — 152 с. — ISBN 978-5-94617-363-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90760>

Периодические издания

Агрехимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - М. : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2015 - . - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года).

Агрехимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - М. : Наука, 2015 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». - URL : <https://www.1gl.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnshb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и
экологии

Методические указания
для самостоятельной работы по дисциплине
«Агроэкологическое обоснование применения удобрений»
для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Составили: д.с.-х.н., профессор Ушаков Р.Н.

Предназначены для аспирантов, обучающихся по направлению
35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»)

Протокол № ба от 9 марта 2022 г.

Зав. кафедрой



Фадькин Г.Н.

Предисловие

Методические указания составлены в соответствии с программой дисциплины «Агроэкологическое обоснование применения удобрений» для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»).

Целью и задачей самостоятельной работы по методам агрохимических исследований является закрепление и расширение знаний аспирантов по теоретическому курсу. Постановка опытов соответствует тому, что аспиранты приобретают навыки экспериментальной работы, овладевают методами агрохимических исследований. Кроме того, лабораторные занятия по дисциплине прививают аспирантам навыки и интерес к научно-исследовательской работе.

Процесс выполнения самостоятельной работы направлен на формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК - 1);
- готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК - 5);
- способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности (ПК-6).

В методических указаниях изучаемые разделы кратко описаны теоретически, указана каждая тема самостоятельной работы, дано описание выполняемых работ, контрольные вопросы, рекомендуемая литература.

Планирование СРС осуществляется преподавателем на основе требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности);
- рабочего учебного плана по направлению подготовки (специальности) ;
- характеристики профессиональной деятельности;
- программа учебной дисциплины; нормативы времени на проведение СРС.

Цель методических указаний – помочь аспирантам организовать самостоятельную работу в освоении основ систем удобрений, обратить внимание на наиболее сложные вопросы курса, имеющие важное значение для последующей профессиональной подготовки.

Также в методических указаниях по самостоятельной работе по дисциплине «Агроэкологическое обоснование применения удобрений» будущие кандидаты наук по профилю Агрохимия должны уделять большое внимание агрономической оценке основных типов почв, особенно почв таежной лесной зоны и черноземным почвам

лесостепной и степной зон, изучению их агрохимических, физических и физико-химических свойств, водно-воздушного и теплового режимов. В результате изучения курса студенты приобретают практические навыки, необходимые для дальнейшей работы: определение и агрономическая оценка почв по морфологическим признакам и данным химических анализов, составление агропроизводственной группировки и бонитировки почв, грамотное использование почвенных материалов при разработке и осуществлении мероприятий по повышению урожаев сельскохозяйственных культур с учетом почвенного плодородия

1. Цель и задачи самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов (СРС) является овладение и закрепление фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа аспирантов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студента направлена на решение следующих задач:

- формирование навыков самообразования;
- развитие познавательной активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирование самостоятельности мышления;
- развитие исследовательских умений;
- формирование потребностей в непрерывном образовании.

Программа данного курса предусматривает углубленное изучение актуальных проблем физиологии и биохимии растений, последних достижений науки и возможностей их использования в практической работе. Задача студента не только запомнить процессы жизнедеятельности растительного организма. Их параметры в норме и при повреждающих воздействиях, но и научиться применять эти знания для решения практических задач.

2. Виды самостоятельной работы и формы контроля по дисциплине «Агроэкологическое обоснование применения удобрений»

Для повышения эффективности образовательного процесса по дисциплине «Методы агрохимических исследований» аспирант должен планомерно, ежедневно заниматься дополнительно изучением тем, рассмотрение которых сокращено в процессе аудиторных занятий. Самостоятельное рассмотрение отдельных вопросов по изучаемым темам позволяет студенту более подробно раскрыть суть физиологических процессов и явлений.

Виды самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой курса по дисциплине «Агроэкологическое обоснование применения удобрений»:

- подготовка к зачету с оценкой;
- подготовка к зачету;
- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники и др.);
- конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям;
- написание реферата;
- проведение тестирования.

Эффективность СРС определяется системой контрольных мероприятий, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Цель контроля - активизация СРС, анализ результатов выполнения заданий и разработка методов повышения эффективности и совершенствования СРС.

2.1 Подготовка к зачету и зачету с оценкой

Вопросы к зачету

1. Понятия удобрений в хозяйстве, севообороте хозяйства.
2. Задачи удобрений
3. Сроки и способы внесения удобрений (основное, припосевное, подкормки).
4. Классификация азотных удобрений. Характеристика основных форм удобрений - аммиачной селитры (NH_4NO_3) и мочевины ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$)
5. Классификация фосфорных удобрений - суперфосфата ($\text{Ca}(\text{H}_2\text{P}_04)_2$) и фосфоритной муки ($\text{Ca}_3(\text{P}_04)_2$). Фосфоритование кислых почв.
6. Классификация калийных удобрений, характеристика основных форм - хлористого калия (KCl), 40% калийной соли ($\text{KCl} + \text{NaCl}$), сульфата калия (K_2SO_4), калимагнезии ($\text{K}_2\text{SO}_4 * \text{MgSO}_4$).
7. Биологические особенности и система удобрений озимых зерновых культур - озимой пшеницы, озимой ржи.
8. Биологические особенности и система удобрений яровых зерновых культур - яровой пшеницы, ячменя, овса, проса, гречихи.
9. Особенности питания и система удобрений зернобобовых культур - гороха, вики, сои.
10. Особенности питания и система удобрений пропашных и технических культур -

картофеля, сахарной свёклы, кукурузы, подсолнечника.

11. Биологические особенности и система применения удобрений однолетних и многолетних трав в полевых севооборотах, лугах и пастбищах.

Вопросы к зачету с оценкой

1. Понятие о плодородии и окультуренности почвы.
2. Плодородие почв и его виды: естественное, потенциальное, эффективное (экономическое), искусственное.
3. Улучшение почв и повышение плодородия – одна из важнейших народохозяйственных задач. Федеральная целевая программа "Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006 - 2010 годы».
4. Структурно-функциональные свойства почвы.
5. Роль почвы в жизни растений.
6. Значение правильного и эффективного использования и сохранения почвенных ресурсов. Приемы улучшения и регулирования показателей плодородия почв.
7. Агроэкологические геоинформационные системы при разработке технологий оптимизации плодородия почв и производства продукции растениеводства.
8. Методологический подход к разработке технологических моделей плодородия почв.
9. Параметры почвенного плодородия, отражающие агрофизические, агрохимические и биологические режимы этих почв.
10. Технологические модели плодородия и их использование для диагностирования и прогнозирования плодородия.
11. Комплексное воспроизводство плодородия почв и его эффективность.
12. Инновационные процессы и использование их при проектировании и реализации экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.

2.2 Конспектирование обязательной литературы к лабораторным занятиям.

Раздел 1. Азотные удобрения

1. Сроки и способы внесения.
2. Использование ингибиторов нитрификации при внесении азотных удобрений. Медленнодействующие азотные удобрения.
3. Охрана окружающей среды в связи с использованием азотных удобрений.

Раздел 2. Фосфорные удобрения

1. Дозы фосфорных удобрений под различные культуры, способы и сроки внесения. Последствие фосфорных удобрений разной растворимости.

Раздел 3. Калийные удобрения

1. Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Дозы, способы и сроки внесения калийных удобрений под различные сельскохозяйственные культуры.

Раздел 4. Комплексные удобрения

1. Технология получения, состав и свойства удобрений. Комплексные удобрения с добавками микроэлементов.

Раздел 5. Нетрадиционные удобрения

1. Нетрадиционные агроруды, используемые в качестве природных удобрений, содержащие макро- и микроэлементы (фосфориты и фосфорсодержащие породы, глаукониты, цеолиты, бентониты, диатомит, бишофит и др.).

2.4 Написание реферата.

1. Особенности питания и система применения органических и минеральных удобрений под овощные культуры открытого грунта: капуста поздняя, морковь, свекла, томаты, огурцы, лук.

2. Особенности питания и системы удобрений плодово-ягодных культур: применение удобрений в плодовых и ягодных питомниках, при посадке плодовых деревьев и ягодников; удобрений молодого сада; сроки, способы и заделка удобрений в плодовых действующих садах; удобрения ягодных кустарников – малины, смородины, крыжовника; удобрения земляники.

3. Удобрения овощных культур в защищенном грунте: состав и свойства тепличных грунтов, питательной смеси для рассадных горшочков; применение удобрений при выращивании рассады овощных культур – капусты, огурцов, томатов; применение удобрений при выращивании огурцов, томатов, салата на почвогрунтах в процессе вегетации.

4. Влияние различных факторов на эффективность органических и минеральных удобрений: влияние почвенно-климатических условий, агротехники; совместное внесение органических и минеральных удобрений

Требования к оформлению реферата.

Общий объем реферата – 15 – 20 страниц печатного текста или 25 страниц рукописного. Реферат должен быть выполнен на одной стороне листа формата А4 (210 x 297 мм) через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт - Times New Roman, размер 14, полужирный шрифт не применяется. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацы в тексте начинают отступом справа, равным 1,25 мм.

Разрешается вписывать в текстовые документы, изготовленные машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки (рукописным способом), а также выполнить иллюстрации черными чернилами, пастой или тушью. Не допускается произвольное сокращение слов

Нумерация страниц и приложений, входящих в состав реферата, должна быть сквозная. Номера страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер

страницы на титульном листе не проставляют.

Основная часть работы может делиться на следующие структурные элементы: разделы, подразделы. Разделы работы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами и записные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Все таблицы, схемы и графики должны быть пронумерованы. В конце реферата указывается список использованной литературы. В тексте даются ссылки на использованные источники литературы.

2.6 Проведение тестирования (см. ФОСы)

Тестирование по курсу «Система удобрений».

Форма контроля: тестирование.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Адаптивное растениеводство : учебное пособие / В. Н. Наумкин, А. С. Ступин, Н. А. Лопачев [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2868-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102232>
2. Самсонова, Н. Е. Технологические основы применения удобрений : учебное пособие / Н. Е. Самсонова. — Смоленск : Смоленская ГСХА, 2014. — 244 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139102>
3. Соловьева, Н. Ф. Жидкие удобрения и современные методы их применения : научное издание / Н. Ф. Соловьева. — Москва : Росинформагротех, 2010. — 76 с. — ISBN 978-5-7367-0746-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/15730.htm>

Дополнительная литература

1. Бузоверов, А. В. Южное плодоводство: почвенная агротехника, удобрение, орошение : учебное пособие / А. В. Бузоверов, Т. Н. Дорошенко, Л. Г. Рязанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-2451-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91892>
2. Кононов, А. С. Гетерогенные посевы (экологическое учение о гетерогенных агроценозах как о факторе биологизации земледелия) : монография / А. С. Кононов, В. Е. Ториков, О. Н. Шкотова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2682-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101854>
3. Накопление и трансформация тяжелых металлов в агроэкосистемах ЦЧР : монография / А. Г. Гурин, С. Д. Лицуков, А. В. Акинчин, С. В. Резвякова. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 211 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71479>
4. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики : монография / И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин. — Чебоксары : ЧГСХА, 2019. — 175 с. — ISBN 978-5-7677-2857-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139065>
5. Соловьева, Н. Ф. Жидкие удобрения и современные методы их применения : научное издание / Н. Ф. Соловьева. — Москва : Росинформагротех, 2010. — 76 с. — ISBN 978-5-7367-0746-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/15730.htm>
6. Сорокина, О. А. Постагрогенная трансформация серых почв залежей : монография / О. А. Сорокина, В. В. Токавчук, А. Н. Рыбакова. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 239 с. — ISBN 978-5-94617-389-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103801>
7. Файрушина, С. М. Методика проведения лабораторных занятий по географии почв с основами почвоведения : учебно-методическое пособие / С. М. Файрушина, Д. Т. Сакаева ; под редакцией И. Т. Гайсин. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2010. — 94 с. — ISBN 978-5-98452-048-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70479.html>
8. Фомина, Н. В. Эколого-биохимическая характеристика почв рекреационных зон : монография / Н. В. Фомина. — Красноярск : КрасГАУ, 2015. — 152 с. — ISBN 978-5-94617-363-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90760>

Периодические издания

Агрехимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского

хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - М. : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2015 - . - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года).
Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - М. : Наука, 2015 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». - URL : <https://www.1gl.ru>
- Научная электронная библиотека elibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

Тезисы лекций по дисциплине
Агроэкологическое обоснование применения удобрений по направлению
подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство по направленности (профилю)
«Агрохимия»

Лекция № 1 «Азотные удобрения»

Азотные удобрения используются в овощеводстве и полеводстве наиболее широко, так как непосредственно увеличивают зеленую массу растений, и как следствие - урожайность.

Содержание азота в почве нестабильно и зависит от многих условий, в т.ч. погодных, быстро снижается из-за выноса с урожаем, вымывания и других факторов. Поэтому требуется ежегодное его восполнение минеральными азотными или органическими удобрениями, а также выращиванием бобовых растений, фиксирующих азот из воздуха почвы (см. подробнее).

Общие признаки азотного голодания: торможение роста растений; у овощных культур старые листья приобретают желто-зеленый цвет; у плодовых листья дополнительно окрашиваются в красный цвет, после завязывания плодов часть их осыпается, а оставшиеся вырастают мелкими, с плотной мякотью.

Применение минеральных азотных удобрений является самым простым способом повышения содержания азота в почве. Однако среди всех минеральных удобрений азотные наиболее опасны при передозировке: излишний азот накапливается в овощах в виде нитратов и нитритов, вредных для здоровья человека (предельно допустимые концентрации нитратов в овощах приведены в разделе "Технические условия, стандарты на продукцию" по отдельным овощам). Поэтому необходимо соблюдать нормы внесения удобрений. Нитраты в растениях накапливаются не только при избытке азота, но и при недостатке молибдена и железа, способствующих восстановлению нитратного азота (NO_3) до аммиачного (NH_4).

Лекция № 2 «Фосфорные удобрения»

Фосфорные удобрения - одни из основных удобрений, повышающие урожайность и качество продукции. Содержат фосфор, положительно влияющий на генеративные органы растения. Поэтому внесение фосфорных удобрений особенно важно для культур, товарными органами которых являются семена и плоды (зерновые, плодовые, ягодные, большинство овощей).

Общие признаки фосфорного голодания: овощные растения приостанавливают рост, листья и молодые стебли приобретают цвет от темно-зеленого до сине-зеленого; у плодовых - стебли и отдельные листья становятся сизо-розовыми или приобретают коричнево-зеленую окраску.

Фосфорные удобрения не так опасны для растений даже при очень высоких нормах внесения (в отличие от азотных), так как не повышают концентрации почвенного раствора. Однако и для них нужно придерживаться определенных норм внесения, зависящих от плодородия почвы и видов применяемых удобрений.

Норму внесения можно рассчитать самостоятельно для определенного фосфорного удобрения под каждую культуру. Это желательный и наиболее точный способ определить норму внесения, но для этого желательно знать запасы фосфора в Вашей почве (образцы анализируются в специальных лабораториях, которые есть в любых крупных городах).

Лекция № 3 «Калийные удобрения»

Калийные удобрения - одни из основных основных удобрений, повышающие урожайность, качество и устойчивость растений. Содержат калий, который положительно влияет на устойчивость растений к засухе, низким температурам, вредителям и грибным болезням, позволяет растениям экономичнее и продуктивнее использовать воду, усиливает транспорт веществ в растении и развитие корневой системы. При его внесении усиливается синтез витамина С, плоды приобретают более яркую

окраску и аромат, дольше хранятся. Внесение калия необходимо для всех культур, особенно для корнеплодов.

Общие признаки калийного голодания: у растений снижается тургор, листья вянут и поникают, по краям их образуются светло-зеленые пятна, которые при усилении голодания становятся коричневыми - "краевой ожог".

Норму внесения можно рассчитать самостоятельно для определенного калийного удобрения под каждую культуру. Это желательный и наиболее точный способ определить норму внесения, но для этого желательно знать запасы калия в Вашей почве (образцы почвы анализируются в специальных лабораториях, которые есть в любых крупных городах).

Лекция № 4 «Комплексные удобрения»

Комплексные удобрения подразделяют по составу на двойные (например, азотно-фосфорные, азотно-калийные или фосфорно-калийные) и тройные (азотно-фосфорно-калийные). По способу производства их делят на сложные, сложносмешанные (или комбинированные) и смешанные удобрения.

Сложные удобрения содержат два или три питательных элемента в составе одного химического соединения. Например, аммофос — $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ калийная селитра — KNO_3 , магний — аммонийфосфат MgNH_4PO_4 . Соотношение между питательными элементами в этих удобрениях определяется их формулой.

К сложносмешанным или комбинированным удобрениям относятся комплексные удобрения, получаемые в едином технологическом процессе и содержащие в одной грануле два или три основных элемента питания растений, хотя и в виде различных химических соединений. Они производятся путем специальной как химической, так и физической обработки первичного сырья или различных одно- и двухкомпонентных удобрений. К ним относятся: нитрофос и нитрофоска, нитроаммофос и

нитроаммофоска, полифосфаты аммония и калия, карбоаммофосы, фосфорно-калийные прессованные удобрения, жидкие комплексные удобрения. Соотношение между элементами питания в этих удобрениях определяется количеством исходных материалов при их получении. Для сложных и комбинированных удобрений характерна высокая концентрация основных питательных элементов и отсутствие либо малое количество балластных веществ, что обеспечивает значительную экономию труда и средств на их транспортировку, хранение и применение.

В связи с непрерывным увеличением производства и применения минеральных удобрений повышение концентрации питательных веществ в них имеет огромное значение, так как позволяет уменьшить общую физическую массу минеральных удобрений и объем их перевозок, а следовательно, значительно снизить расходы на их транспортировку, хранение и внесение в почву.

Смешанные удобрения — это смеси простых удобрений, получаемые в заводских условиях либо на тукосмесительных установках на местах использования удобрений путем «сухого» смешивания.

Лекция № 5 «Нетрадиционные удобрения»

К нетрадиционным удобрениям относятся сапропели, осадки сточных вод (ОСВ), древесная зола, костная мука, а также отходы некоторых производств (фосфат-шлаки, опилки, лигнин и т. д.) и компосты на их основе.

Наибольшее значение из нетрадиционных удобрений приобрели сапропели и осадки сточных вод.

Сапропель — это донные отложения пресноводных водоемов, состоящие из органо-минеральных веществ. Содержание основных элементов питания в расчете на сухое вещество варьирует в них в следующих пределах: N — 0,6—9,5 %; P₂O₅ — 0,01—2,5 %; K₂O — 0,1—9,8 %.

Донные отложения в водных экосистемах, так же как и почва в экосистемах наземных, играют роль депо для большей части загрязняющих веществ. Поэтому содержание тяжелых металлов, металлоидов, радионуклидов и некоторых стойких органических загрязняющих веществ в сапропелях может варьировать в широких пределах, в зависимости от антропогенной нагрузки на водоем, из которого идет добыча удобрения. Для предотвращения негативного воздействия сапропелей на агроэкосистемы и другие компоненты природной среды необходимо контролировать в удобрениях концентрацию загрязняющих веществ и ограничивать применение сапропелей с высоким содержанием металлов, радионуклидов и т. д.

Согласно ГОСТ Р 17.4.3.07-2001, ОСВ — это твердая фракция сточных вод, состоящая из органических и минеральных веществ, выделенных в процессе очистки сточных вод методом отстаивания (сырой осадок) и комплекса микроорганизмов, участвовавших в процессе биологической очистки сточных вод и выведенных из технологического процесса (активный ил). Осадки, применяемые в качестве удобрений, должны содержать в расчете на сухое вещество массовую долю органических веществ не менее 20 %, N — не менее 0,6 %; P₂O₅ — не менее 1,5 %.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

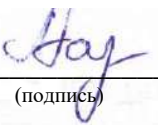
Кафедра гуманитарных дисциплин

Методические рекомендации по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) обучающимися по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрохимия»

Рязань, 2022

Методические рекомендации по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) обучающимися по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

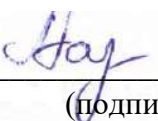
Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)


(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)


(подпись)

(Ф.И.О.)

Лазуткина Л.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Общие положения | 4 |
| 2. Организация проведения и руководство практикой | 8 |
| 3. Содержание практики | 11 |
| 4. Структура и содержание отчета | 15 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики..... | 16 |
| Приложение 1. Форма и структура отчета | 19 |
| Приложение 2. Протокол посещения занятия | 25 |
| Приложение 3. План проведения консультации | 27 |
| Приложение 4. План проведения занятия..... | 28 |
| Приложение 5. Методические указания по организации основных форм педагогического взаимодействия..... | 29 |

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Цели и задачи практики

Основной целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) является комплексная психолого-педагогическая, методико-технологическая и информационно-аналитическая подготовка аспиранта к педагогической деятельности; изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий и подготовки учебно-методических материалов по учебным дисциплинам.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) нацелена на формирование профессиональных умений и навыков, необходимых в преподавательской деятельности будущим педагогам высшей школы, посредством:

- углубленного изучения психолого-педагогического процесса высшей школы как целостной системы, его структуры, взаимодействия элементов, содержания, освоение организационных форм и методов обучения в высшем учебном заведении;

- изучения современных образовательных технологий высшей школы; получения практических навыков учебно-методической работы в высшей школе, подготовки учебного материала по требуемой тематике к лекции, практическому занятию, лабораторной работе, семинару навыков организации и проведения занятий с использованием новых технологий обучения; изучения учебно-методической литературы, программного обеспечения по рекомендованным дисциплинам учебного плана; непосредственного участия в учебном процессе;

- исследования возможностей использования инновационных педагогических технологий как средства повышения качества образовательного процесса;

- всестороннего изучения федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению подготовки, образовательных программ, учебно-методических комплексов, учебных и учебно-методических пособий по дисциплинам и т.п.

| Компетенции | | Планируемые результаты |
|-------------|--|--|
| Индекс | Формулировка | |
| ОПК - 5 | Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | Знать: - основы законодательства Российской Федерации об образовании и локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса; - особенности организации образовательного процесса, современные образовательные технологии профессионального образования; - требования к научно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей), учебно-лабораторному |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>оборудованию, учебным тренажерам и иным средствам обучения и научно-методическим материалам по соответствующим дисциплинам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания; - научно-методические основы организации учебно-профессиональной, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся; - основы развития мотивации обучающихся, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида; - основы психологии труда, стадии профессионального развития <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии; - создавать на занятиях проблемноориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и (или) образовательной программой; - разрабатывать учебно-методическое обеспечение учебных курсов, дисциплин (модулей); - разрабатывать мероприятия по модернизации материально-технической базы учебного кабинета (лаборатории, иного учебного помещения), выбирать учебное оборудование; - использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), образовательной программы, применять современные оценочные средства; - использовать опыт и результаты собственных научных исследований в процессе проведения занятий, разработки учебно-методических материалов, а также в процессе руководства научно-исследовательской, проектной и иной деятельностью обучающихся; - консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, научно-исследовательских работ, оценивать качество их выполнения и оформления; - оценивать динамику подготовленности и мотивации обучающихся в процессе овладения профессией, а также в процессе изучения учебного курса дисциплины (модуля) |
|--|--|---|

| | | |
|------|---|---|
| | | <p>Иметь навыки (владеть):</p> <ul style="list-style-type: none"> - организации и проведения учебных занятий, самостоятельной работы и консультирования обучающихся; - разработки и обновления рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей), создание и обновление научно-методических и учебно-методических материалов; - разработки мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, иного места занятий), формирование его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение учебного курса, дисциплины (модуля); - контроля и оценки освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей); - руководства научно-исследовательской, проектной и иной деятельностью обучающихся |
| ПК-5 | Готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов | <p>Знать:</p> <p>особенности научно-педагогической коммуникации в соответствующей сфере научной деятельности</p> |
| | | <p>Уметь:</p> <p>организовывать ситуации педагогического поиска (исследования) в соответствии с направлением подготовки</p> |
| | | <p>Иметь навыки (владеть):</p> <p>переработки научной информации, ее представления и обсуждения с целью проведения научных исследований в соответствующей сфере научной деятельности</p> |
| УК-5 | Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению; - приёмы этичного межличностного и группового взаимодействия |
| | | <p>Уметь:</p> <p>-устанавливать педагогически целесообразные этические взаимоотношения с обучающимися</p> |
| | | <p>Иметь навыки (владеть):</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования техники речи и правил поведения при проведении учебных занятий; - осуществления эффективного этичного общения и взаимодействия с субъектами образовательного процесса |
| УК-6 | Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования; - факторы развития личности и деятельности; - объективные связи обучения, воспитания и развития личности |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; - давать правильную самооценку, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; - ставить цели, планировать, организовать и анализировать свой индивидуальный процесс самообразования и профессиональной деятельности; - выстраивать перспективные стратегии личного и профессионального развития; - развить в себе лидерские качества и нацеленность на достижение поставленных задач <hr/> <p>Иметь навыки (владеть):</p> <ul style="list-style-type: none"> - самоанализа и самоконтроля, самообразования и самосовершенствования, поиска и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности; - профессионального обучения и самообучения, повышения своей квалификации и мастерства; - планирования и организации собственной деятельности, самостоятельной работы и самоорганизации |
|--|--|---|

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Требования к организации практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) определяются федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования и внутренними локальными актами университета. Организация практики на всех этапах должна быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню их подготовки.

Организация проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) осуществляется в соответствии с существующей нормативно-правовой базой в данной области и должна осуществляться следующим образом. В начале учебного года аспирантам сообщается вид практики, сроки ее проведения, кафедра, осуществляющая учебно-методическое руководство.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) может проводиться:

1) непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практики;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практики, на основании договора, заключаемого между университетом и профильной организацией.

Обучающиеся проходят практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическую практику) индивидуально.

В соответствии с учебным планом по направлению 06.06.01 Биологические науки практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) проводится поэтапно.

Аспиранты очной формы обучения проходят практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическую практику):

1 этап - 5 семестр (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов

2 этап - 6 семестр (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов

Аспиранты заочной формы обучения проходят практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическую практику):

1 этап - 4 курс (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов

2 этап - 4 курс (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) состоит из индивидуаль-

ных заданий, составленных на основе видов работ, выполняемых в период практики в соответствии с п.7.

Практика проводится в соответствии с заключенными ФГБОУ ВО РГАТУ договорами о практической подготовке. Практика может проводиться в структурных подразделениях университета.

Перед отправкой на практику аспирант в обязательном порядке проходит инструктивно-методическое собрание по всем областям предстоящей деятельности. Срок проведения инструктивно-методического собрания устанавливается в приказе о направлении на практику. Аспирантам и ответственным исполнителям заблаговременно сообщается дата, место и время проведения инструктивно-методического собрания, на котором подробно рассматриваются организационные, учебно-методические вопросы, выдаётся необходимый инструментарий для предстоящей работы и путевка о направлении каждого аспиранта в выбранную организацию (в случае прохождения практики в профильной организации).

Для руководства практикой, проводимой в университете, назначается руководитель практики от кафедры.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель практики от кафедры и ответственное лицо за проведение практики из числа работников профильной организации (далее – ответственный по практике от профильной организации).

Руководитель практики от кафедры:

обеспечивает организацию практики;

составляет рабочий график (план) проведения практики;

разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ на практике;

осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

несет ответственность совместно с ответственным работником профильной организации за реализацию практики, за жизнь и здоровье обучающихся и работников университета, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

Ответственный по практике от профильной организации:

обеспечивает организацию практики со стороны профильной организации;

согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

несет ответственность совместно с руководителем практики от кафедры за реализацию практики, за жизнь и здоровье обучающихся университета, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;

осуществляет другие функции в соответствии с договором.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от университета и ответственный по практике от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, в т.ч. индивидуальные задания;

выполнять рабочий график (план) проведения практики;

соблюдать действующие в организации (учреждении) правила внутреннего трудового распорядка;

строго соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности;

проходить перед началом и в период прохождения практики соответствующие медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда»;

по окончании практики представить своевременно руководителю практики отчетную документацию.

По окончании практики обучающийся обучения в течение 30 дней (не включая каникул) сдает предусмотренную программой практики отчетность руководителю практики от кафедры.

При прохождении практики руководитель контролирует процесс выполнения рабочего графика (план) аспирантами, организует консультации, в ходе которых аспиранты демонстрируют продукты педагогической деятельности, обсуждают возникшие проблемные задачи и план работы по их решению.

Руководитель практики должен проверить содержание отчёта по практике, приложений и демонстрационных/презентационных материалов, оценить соответствие содержания выполненной работе рабочему графику (плану) и индивидуальным заданиям и сделать вывод о возможности допуска аспиранта к промежуточной аттестации по практике.

Промежуточная аттестация аспиранта по результатам практики (по каждому этапу) осуществляется в форме зачета с оценкой, включающего в себя защиту аспирантом отчета по практике и выполнение заданий и ответов на вопросы, предусмотренных фондом оценочных средств. Защита отчета по практике является мероприятием промежуточной аттестации обучающихся.

Оценка результатов прохождения практики учитывает качество представленных отчетных материалов, уровень защиты отчета, отзыв руководителя практики от кафедры и характеристику ответственного по практике от профильной организации (при наличии).

Зачет с оценкой является мероприятием промежуточной аттестации и проводится в ближайший сессионный период, следующий за периодом прохождения практики.

Сдача зачета с оценкой осуществляется на заседании кафедры, за которой закреплен аспирант. На заседание кафедры может быть приглашен руководитель практики от профильной организации. На защиту отчета по практике обучающийся обязан представить на заседание кафедры установленную отчетность и зачетную книжку. Зачет с оценкой проставляется в ведомости и зачетной книжке руководителем практики от кафедры по результатам сдачи зачета с оценкой.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) предполагает овладение аспирантами разнообразными видами педагогической деятельности: проективной, организационной, коммуникативной, диагностической, аналитико-оценочной, исследовательской.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, проводимые в два этапа и включающий в себя следующие задания:

| № п/п | Разделы (этапы) практики Содержание программы практики (виды работ, выполняемые в период практики) | Компетенции | Практическая подготовка |
|-------|---|----------------------------|---|
| 1 | Репродуктивный этап Очная форма обучения - 5 семестр (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов Заочная форма обучения - 4 курс (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов | | |
| 1.1 | Вводный этап: 1) Ознакомление с нормативной основой организации образовательного процесса в вузе, в том числе с требованиями охраны труда при проведении учебных занятий: ознакомление с ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации», приказами Министерства образования и науки по ор- | ОПК-5, УК-5, УК-6, ПК-5 | Изучить корпус федеральных нормативных документов по организации образовательного процесса в вузе |

| | | | |
|-----|--|-------------------------|---|
| | <p>ганизации образовательной деятельности, федеральными государственными образовательными стандартами, иными нормативными документами</p> <p>2) Ознакомление с нормативной основой организации образовательного процесса в ФГБОУ ВО РГАТУ: локальными нормативными актами, регламентирующими организацию образовательного процесса, основными образовательными программами и учебными планами, иной учебно-методической документацией по соответствующему направлению подготовки.</p> <p>3) Ознакомление с методическим обеспечением учебного процесса соответствующих кафедр.</p> <p>4) Изучение учебно-методической литературы, лабораторного и программного обеспечения по соответствующим дисциплинам.</p> <p>5) Изучение опыта ведущих преподавателей вуза в ходе посещения учебных занятий по соответствующим дисциплинам.</p> | | <p>Изучить локальные нормативные акты, регламентирующие образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ</p> <p>Изучить и проанализировать методическое обеспечение учебного процесса кафедры</p> <p>Ознакомиться с фондом учебно-методической литературы библиотеки вуза в соответствии с дисциплинами кафедры, а также ее электронными ресурсами Посетить учебные занятия преподавателей кафедры</p> |
| 1.2 | <p>Экспериментальный этап:</p> <p>6) Подготовка учебно-методических материалов для проведения занятий (разработка планов-конспектов проведения занятий, подготовка кейсов, презентаций, деловых ситуаций, материалов для занятий, составление задач и т.д.).</p> <p>7) Подготовка контрольно-измерительных материалов: тестов, вопросов, контрольных работ и иных форм педагогического контроля.</p> <p>8) Проведение учебных занятий (лекций, практических занятий, лабораторных работ и т.д.).</p> <p>9) Организация самостоятельной ра-</p> | ОПК-5, УК-5, УК-6, ПК-5 | <p>Изучить особенности разработки учебно-методических материалов дисциплин кафедры Разработать УММ по дисциплинам кафедры</p> <p>Изучить принципы составления контрольно-измерительных материалов по дисциплинам кафедры Разработать тесты, задания к контрольным работам</p> <p>Изучить методику проведения учебных занятий разных видов Разработать УММ к конкретным занятиям</p> <p>Изучить методику органи-</p> |

| | | | |
|-----------|---|----------------------------|--|
| | боты обучающихся, консультирование обучающихся 10) Анализ проведенных учебных занятий совместно с руководителем практики. | | зации самостоятельной работы обучающихся Самоанализ проведенных учебных занятий |
| 1.3 | Заключительный этап: 11) Подготовка отчета по практике. | ОПК-5, УК-5, УК-6, ПК-5 | Разработать отчет по практике |
| 2. | Продуктивный этап Очная форма обучения - 6 семестр (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов Заочная форма обучения - 4 курс (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов | | |
| 2.1 | Вводный этап: 1) Ознакомление с учебно-методическим обеспечением учебного процесса соответствующих кафедр (основными образовательными программами, учебными планами, учебно-методическими комплексами дисциплин, практик и т.д.) | ОПК-5, УК-5, УК-6, ПК-5 | Изучить и проанализировать учебно-методические материалы кафедры |
| 2.2 | Экспериментальный этап: 2) Разработка мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, иного места занятий), формирование его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение учебного курса, дисциплины 3) Подготовка учебно-методических материалов для проведения занятий (разработка планов-конспектов проведения занятий, подготовка кейсов, презентаций, деловых ситуаций, материалов для занятий, составление задач и т.д.). 4) Подготовка контрольно-измерительных материалов: тестов, вопросов, контрольных работ и иных форм педагогического контроля. 5) Проведение учебных занятий (лекций, практических занятий, лабораторных работ и т.д.). 6) Организация самостоятельной работы обучающихся, консультирование обучающихся 7) Организация и проведение воспитательного мероприятия (беседы, презентации, викторины и т.д.) | ОПК-5, УК-5, УК-6, ПК-5 | Изучить материально-техническую базу кабинетов кафедры, разработать предложения по ее модернизации Разработать учебно-методические материалы для проведения занятий Разработать контрольно-измерительные материалы по дисциплинам кафедры Подготовить УММ для проведения учебных занятий разных видов Разработать задания для самостоятельной работы обучающихся Выявить актуальные тенденции в организации воспитательной работы с обучающимися; разработать предложения по проведе- |

| | | | |
|-----|--|-------------------------|--|
| | <p>8) Руководство научно-исследовательской, проектной и иной деятельностью обучающихся (курсовые проекты, написание научных статей и др.)</p> <p>9) Разработка и обновление учебно-методического обеспечения реализации образовательных программ: разработка/обновление учебно-методического комплекса дисциплины и (или) элементов учебно-методического комплекса дисциплины (рабочих программ, учебно-методических материалов и др.)</p> | | <p>нию воспитательных мероприятий</p> <p>Изучить методику руководства НИР</p> <p>Проанализировать состояние учебно-методического обеспечения кафедр, разработать / внести изменения в существующий учебно-методический комплекс дисциплины</p> |
| 2.3 | <p>Заключительный этап:</p> <p>10) Подготовка отчета по практике.</p> | ОПК-5, УК-5, УК-6, ПК-5 | Разработать отчет по практике |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Структура отчета

Отчет по практике должен включать в себя следующие компоненты:

Титульный лист

Содержание.

Введение.

Основная часть

Заключение

Список использованных источников

Приложения.

Рабочий график (план) проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики), включающий индивидуальные задания, выполняемые в период практики.

Отзыв руководителя практики.

1. Введение (указание целей и задач практики, описываются основные направления деятельности в рамках практики, характеристика подразделения организации и(или) организации, на базе которой проходила практика и т.д.)

2. Основная часть

2.1 Отчет о выполнении индивидуальных заданий рабочего графика (плана) проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) (последовательное указание номера и наименования индивидуальных заданий из рабочего графика (плана) с подробным описанием выполненных работ, сроков и объема их проведения (разработанные материалы размещаются в приложении – на них делается ссылка), в заключение делается общий вывод о выполнении индивидуальных заданий и общий объем часов).

2.2. Основные результаты практики (подробный анализ каждого вида проведенной работы, оценка результативности проделанной работы, характеристика особенностей и социальной значимости разработанных учебно-методических материалов и организованных мероприятий и т.д.).

3. Заключение (дается общая оценка полноты решения поставленных задач, приобретенные знания, умения и навыки, полученные на практике, сформированные компетенции, предложения по совершенствованию организации учебной и методической работы, выводы о практической значимости проведенной работы).

4. Список использованных источников

5. Приложения (планы-конспекты лекционных, практических (семинарских) занятий, разработанные тесты, иные самостоятельно выполненные материалы по итогам проведенных занятий).

Оформление отчета

Объем отчета (без приложений) 25-40 стр машинописного текста.

Отчет должен быть напечатан на листах формата А4. Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, левое и нижнее – 20 мм. Текст работы печатается через 1,5 интервала с применением шрифта – Обычный, Times New Roman, размер шрифта – 14. Насыщенность букв и знаков должна быть равной в пределах строки, страницы и всей работы. Абзацный отступ равен 5 печатным знакам (1,25 см). Каждая структурная часть отчета начинается с новой страницы.

Нумерацию страниц начинают с титульного листа, на котором номер страницы не ставится. Кроме титульного листа все страницы работы нумеруются арабскими цифрами, которые ставятся внизу по центру страницы. Нумерация является сквозной, т.е. со второй до последней страницы работы, не обращая внимания на то, сколько страниц в каждом разделе или подразделе отдельно. Библиографический список включается в общую нумерацию. Страницы приложения не нумеруются.

Все иллюстрации в тексте именуется рисунками, обозначаются словом «Рис.» и нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерации в пределах всего текста. Слово «Рис.», порядковый номер иллюстрации и ее название помещают под иллюстрацией. При необходимости перед этими сведениями помещают поясняющие данные. Иллюстрации располагают непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все иллюстрации в тексте должны быть ссылки.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерации в пределах всего текста. Слово «Таблица» и порядковый номер таблицы помещают над ней в правом верхнем углу над названием таблицы.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Милорадова, Н. Г. Психология и педагогика : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Милорадова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 307 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08986-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452094>

2. Столяренко, Л.Д. Психология и педагогика : учебник / Л.Д. Столяренко, С.И. Самыгин, В.Е. Столяренко. – 4-е изд. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. – 636 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-222-21846-4 : 387-00. – Текст (визуальный) : непосредственный

Дополнительная литература

1. Островский, Э.В. Психология и педагогика : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по эконом. спец. / Э.В. Островский, Л.И. Чернышова. – М. : Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2010. – 384 с. – ISBN 978-5-9558-0025-7 : 124-70. – Текст (визуальный) : непосредственный.

2. Педагогика : учебник и практикум для вузов / Л. С. Подымова [и др.]; под общей редакцией Л.С. Подымовой, В.А. Слостенина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 246 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01032-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449859>

3. Высоков, И. Е. Психология познания : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Е. Высоков. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 399 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-3528-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/466883>

4. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров : учеб. пособие / В.П. Симонов. – Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. – 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znaniy.com>]. – ISBN 978-5-9558-0336-4. – Текст : электронный. – URL: <https://znaniy.com/catalog/product/982777>

Периодические издания – нет

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znaniy.com>.
3. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>.

13. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы, современные профессиональные базы данных).

| Программное обеспечение |
|---|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) |
| ВКР ВУЗ |
| «Сеть КонсультантПлюс» |
| Windows 7 |
| Windows xp |
| Windows 7 Pro |
| ВЕГА-Science CX TEX |
| Геоаналитика.Агро CX TEX |
| Geolook. AgroNetworkTechnology CX TEX |
| ИАС "Рациины" учебная версия ВЕТ БИО |
| ИАС "Селекс" - Молочный скот (Коровы, Молодняк, Прогноз продуктивности, Модуль перекачки в формат Excel) учебная версия ВЕТ БИО |
| 7-Zip |
| A9CAD |
| AdobeAcrobatReader |
| AdvegoPlagiatus |
| Edubuntu 16 |
| eTXTАнтиплагиат |
| GIMP |
| GoogleChrome |
| K-lite Mega Codec Pack |
| LibreOffice 4.2 |
| MozillaFirefox |

| |
|-------------------------------------|
| MicrosoftOneDrive |
| Opera |
| Thunderbird |
| WINE |
| Альт Образование 9 |
| Справочно-правовая система «Гарант» |

ФОРМА И СТРУКТУРА ОТЧЕТА

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Факультет _____

О Т Ч Е Т

о прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики)

аспиранта _____
 (ФИО)

направление подготовки _____

направленность (профиль) «_____»

3 курс

Место прохождения практики:

(наименование кафедры)

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики _____
 (должность, ученое звание, фамилия, инициалы)

Отчет сдан на кафедру _____
 (дата)

Защита отчета состоялась _____
 (дата)

Оценка за практику _____

Руководитель практики _____ / _____
 (подпись) (фамилия, инициалы)

Отчет подготовлен _____ / _____
 (подпись) (фамилия, инициалы)

РЯЗАНЬ 20__ г.

Содержание:

1. Введение
2. Основная часть
 - 2.1 Отчет о выполнении индивидуальных заданий рабочего графика (плана) проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики)
 - 2.2. Основные результаты практики
3. Заключение
4. Список использованных источников
5. Приложения

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный
агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

Утвержден на заседании ка-
федры

«__» _____ 20__ г.

Протокол № _____

Заведующий кафедрой

(подпись)

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРО-
ФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)
(20____ - 20____ учебный год)

аспиранта

Ф.И.О. аспиранта

направление подготовки

направленность (профиль)

курс _____

сроки проведения практики _____

место проведения практики

(наименование кафедры)

Руководитель практики _____

Ф.И.О. должность, ученое звание

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной про-
граммы*.

| № п\п | Содержание программы практики (виды работ и индивидуальные задания, выполняемые в период практики) | Количество часов | Сроки проведения |
|-------|--|------------------|------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 4 | | | |
| | | | |

Аспирант _____ / _____ /

Руководитель практики _____ / _____ /

Ответственное по практике
от профильной организации* _____ / _____ /

* В случае прохождения практики в профильной организации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный
агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

ОТЗЫВ

о прохождении практики по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики)

аспиранта _____

Ф.И.О. аспиранта

направление подготовки

направленность (профиль)

курс _____

сроки прохождения практики -

место прохождения практики

Руководитель практики _____ / _____ /

ХАРАКТЕРИСТИКА*

на аспиранта _____

(Ф.И.О.)

___ курса направления подготовки _____

В характеристике отражается:

- время, в течение которого обучающийся проходил практику;
- отношение обучающегося к практике;
- в каком объеме выполнены индивидуальные задания и содержание практики, достигнуты ли планируемые результаты практики (КОМПЕТЕНЦИИ);
- каков уровень теоретической и практической подготовки обучающегося;
- трудовая дисциплина обучающегося во время практики;
- качество выполняемых работ, какие способности продемонстрированы;
- об отношениях обучающегося с сотрудниками и посетителями организации;
- замечания и пожелания в адрес обучающегося;
- общий вывод руководителя практики от организации о выполнении обучающимся программы практики.

Руководитель практики от профильной организации

_____/_____/

Печать

* Составляется в случае прохождения практики в профильной организации

ПРОТОКОЛ ПОСЕЩЕНИЯ ЗАНЯТИЯ

Дата:

Часы:

Дисциплина:

Группа:

Тема:

Преподаватель (должность ФИО):

Количество обучающихся:

Наличие плана занятия:

Готовность к занятию:

Цель посещения занятия:

Форма занятия (лекция, практическое, семинар, др.):

Цель занятия:

Задачи занятия:

- образовательные:
- развивающие:
- воспитательные:

Организация занятия, используемые образовательные технологии

Организация занятия, этапы (наименование, краткая характеристика):

Используемые методы (пассивные, активные, интерактивные), на каких этапах занятия используются (перечислить, описать):

- объяснительно-иллюстративный
- эвристический
- модельный
- проектный
- исследовательский
- другие методы и приемы

Формы работы (фронтальные, индивидуальные, групповые, дифференцированный подход), на каком этапе занятия использованы:

Организация самостоятельной работы (индивидуальная, парная, групповая, дифференцированная, др.), на каком этапе занятия использована:

Виды контроля (индивидуальный, фронтальный, письменный, устный, тестирование, др.):

Формы контроля (самоконтроль, взаимоконтроль, контроль преподавателя, фронтальный опрос, др.):

Количество опрошенных обучающихся:

Подведение итогов:

Использование ТСО, ИКТ (описание), на каком этапе занятия использованы:

Использование наглядных материалов (презентаций, плакатов, дидактического материала, др.), на каком этапе занятия использованы:

Другое:

Качественная характеристика занятия

Эффективность занятия:

Уровень (репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский):

Композиция занятия (логичность в подаче материала, наличие выводов и обобщений, четкость перехода от одного этапа к другому, завершенность, итог занятия):

Практическая направленность занятия:

Психологический климат, особенности обучающихся:

Активность и работоспособность обучающихся (высокая, средняя, низкая, вопросы педагогу):

Интерес обучающихся, увлеченность познавательной деятельностью:

Уровень знаний (восприятие, осмысление, запоминание, применение в сходной ситуации, применение в новой ситуации):

Эрудиция преподавателя:

Речь преподавателя:

Общие выводы, рекомендации

(Например, все задания продуманы, взаимосвязаны. На каждом этапе подведен итог. Занятие построено методически грамотно. Выбранные методы работы способствовали увеличению мотивации, познавательной активности обучающихся. Занятие достигло поставленных целей, результативно)

Аспирант (ФИО), подпись

При посещении занятий других аспирантов добавляется:

ОЗНАКОМЛЕН:

Аспирант (ФИО), подпись

ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ КОНСУЛЬТАЦИИ

Дата:

Часы:

Группа:

Дисциплина:

Тема:

Рассматриваемые вопросы:

Аспирант (ФИО), подпись

ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ

Дата:

Часы:

Дисциплина:

Группа:

Тема:

Форма занятия (лекция, практическое, семинар, др.):

Цель занятия:

Задачи занятия:

- образовательные:
- развивающие:
- воспитательные:

Материальное обеспечение:

Используемая литература:

ХОД ЗАНЯТИЯ

| № | Этап занятия | Время, мин. | Действия преподавателя | Действия обучающихся |
|-----|----------------------|----------------|--|---------------------------------|
| 1 | ВСТУПИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ | | <i>Краткое содержание учебных вопросов, используемые методы, формы работы, виды контроля и пр.</i> | <u>Формы работы обучающихся</u> |
| 1.1 | | | | |
| 2 | ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ | | | |
| 2.1 | | | | |
| 2.2 | | | | |
| 3 | ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ | | | |
| 3.1 | | | | |

Аспирант (ФИО), подпись

Руководитель практики (ФИО), подпись

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ФОРМ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Основными формами обучения в высших учебных заведениях являются лекции, семинары, практические занятия, лабораторные работы.

Слово «*Лекция*» (*lection*) с латинского языка переводится как чтение. Оно обозначает учебное занятие в вузе, состоящее в устном изложении, чтении преподавателем учебного предмета или какой-либо темы, а также слушание и запись этого изложения учащимися. Это коллективная форма обучения, которой присущи постоянный состав учащихся, определенные рамки занятий, жесткая регламентация учебной работы над одним и тем же для всех учебным материалом. Лекция - одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях.

Основные требования к лекции: научность, доступность, системность, наглядность, эмоциональность, обратная связь с аудиторией, связь с другими организационными формами обучения.

Слово «*Семинар*» (*seminarium*) происходит от латинского, что означает рассадник знаний. Семинарское, практическое занятие - это групповое практическое занятие под руководством преподавателя в вузе.

В ходе семинарского занятия преподаватель решает такие задачи, как:

- повторение и закрепление знаний;
- контроль;
- педагогическое общение.

Семинарское, практическое/лабораторное занятие проводится с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекции и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой проверки качества знаний, помощи разобраться в наиболее сложных вопросах, выработки умения правильно применять теоретические положения к практике будущей профессиональной деятельности. Практические занятия выявляют недостатки в развитии у студентов профессионально важных качеств. Изучая эти недостатки, преподаватели вносят изменения в организацию деятельности студентов на этих занятиях, дают новые указания для дальнейшей их самостоятельной работы. Организация практического занятия и семинара должна обеспечивать обмен мнениями, живое, творческое обсуждение учебного материала, дискуссии по рассматриваемым вопросам, максимальную мыслительную активность слушателей на протяжении всего занятия. Семинарское занятие может содержать элементы практического занятия (решение задач и т.п.).

Успех лекции, семинарского, практического/лабораторного занятия определяют три основных компонента:

- подготовка к проведению занятию;

- организация учебной деятельности студентов на занятии;
- анализ результатов проведения занятий.

ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Подготовка к проведению лекционных, практических/лабораторных и семинарских занятий составляет важнейшую часть практики и требует от каждого аспиранта больших усилий, использования разносторонних знаний в области преподаваемой дисциплины и методике ее обучения, по педагогике и психологии. Подготовка и особенно чтение лекции, проведение семинарского и практического занятия – это сложная деятельность преподавателя, требующая большого напряжения всех его сил и мастерства. В то же время эта работа обеспечивает практическое усвоение теоретических основ методики обучения. Чем лучше преподаватель подготовится к занятию, тем эффективнее оно пройдет, и тем больший положительный результат получат от занятия преподаватель и студенты. Чем основательнее подготовка оратора к выступлению, тем живей и непосредственной будет осуществляться им акт творения речи.

При подготовке к лекции, семинарскому и практическому/лабораторному занятию преподаватель должен определить цель занятия, т.е. то, чего хочет достигнуть преподаватель: чему научить, что воспитать, дать больше нового материала, поставить ряд проблем или наметить ориентиры для самостоятельного его изучения студентами.

Подготовка к лекции

Лекция появилась в Древней Греции, получила свое дальнейшее развитие в Древнем Риме и в средние века. Ее цель - формирование ориентировочной основы для последующего усвоения учащимися учебного материала.

В учебном процессе складывается ряд ситуаций, когда лекционная форма обучения не может быть заменена никакой другой.

Лекция выполняет следующие функции:
 информационную (излагает необходимые сведения),
 стимулирующую (пробуждает интерес к теме),
 воспитывающую,
 развивающую (дает оценку явлениям, развивает мышление).
 ориентирующую (в проблеме, в литературе),
 разъясняющую (направленная, прежде всего, на формирование основных понятий науки),
 убеждающую (с акцентом на системе доказательств).

Незаменима лекция и в функции систематизации и структурирования всего массива знаний по данной дисциплине.

Можно выделить следующие виды лекций:

1. По общим целям: учебные, агитационные, воспитывающие, просветительные, развивающие.
2. По научному уровню: академические и популярные.

3. По дидактическим задачам: вводные, текущие, заключительно-обобщающие, установочные, обзорные, лекции-консультации, лекции-визуализации (с усиленным элементом наглядности).

4. По способу изложения материала: бинарные или лекции-дискуссии (диалог двух преподавателей, защищающих разные позиции), проблемные, лекции-конференции.

В настоящее время наряду со сторонниками существуют противники лекционного изложения учебного материала. Мнение «противников» лекций, как основной формы обучения: лекция приучает к пассивному восприятию чужих мнений, тормозит самостоятельное мышление. Чем лучше лекция, тем эта вероятность больше; лекция отбивает вкус к самостоятельным занятиям; лекции нужны, если нет учебников или их мало, одни учащиеся успевают осмыслить, другие - только механически записать слова лектора.

Указанные выше недостатки в значительной мере могут быть преодолены правильной методикой и рациональным построением материала.

Определение цели лекции зависит от ее вида: одно дело установочная лекция для заочников, совсем иное – обзорная лекция для выпускников или лекция по отдельной научной проблеме. Своеобразной по своим целям является *вводная лекция*: в ней студенты знакомятся с программой, порядком изучения предмета, основной литературой и т. д. *Обзорно-повторительные лекции*, читаемые в конце раздела или курса, должны отражать все теоретические положения, составляющие научно-понятийную основу данного раздела или курса, исключая детализацию и второстепенный материал. В отличие от информационной лекции, на которой преподносится и объясняется готовая информация, подлежащая запоминанию, на *проблемной лекции* новое знание вводится как неизвестное, которое необходимо «открыть». Задача преподавателя - создав проблемную ситуацию, побудить студентов к поискам решения проблемы, шаг за шагом подводя их к искомой цели. *Лекции спецкурса* от текущих лекций систематического курса отличаются более углубленным анализом различных научных школ, концепций, направлений.

Уяснение образовательных и воспитательных целей лекции по той или иной теме помогает преподавателю определить план ее изложения, отобрать нужный материал, учесть особенности аудитории, целеустремленно рассмотреть основные вопросы, направить самостоятельную работу студентов.

Преподаватель, готовясь к лекции, совершает следующие действия:

- определяет место лекции в курсе;
- определяет связь лекции с темами смежных дисциплин;
- составляет план лекции;
- отбирает материал лекции;
- определяет объем и содержание лекции, пишет текст лекции;
- вырабатывает модель своего выступления на лекции.

Отбор материала для лекции определяется ее темой. Для отбора материала необходимо ознакомиться с действующим законодательством и подза-

конными актами, авторитетными комментариями к действующим законам и проблемными статьями в периодической литературе. Далее лектору следует тщательно ознакомиться с содержанием темы в базовой учебной литературе, которой пользуются студенты, чтобы выяснить, какие аспекты изучаемой проблемы хорошо изложены, какие данные устарели и требуют корректировки. Следует обдумать обобщения, которые необходимо сделать, выделить спорные взгляды и четко сформировать свою точку зрения на них. Лектору необходимо с современных позиций проанализировать состояние проблемы, изложенной в учебнике, составить план лекции и приступить к созданию расширенного плана лекции.

Определение объема и содержания лекции - важный этап подготовки лекции, определяющий темп изложения материала. Это обусловлено ограниченностью временных рамок, определяющих учебные часы на каждую дисциплину. Не рекомендуется идти по пути планирования чтения на лекциях всего предусмотренного программой материала в ущерб полноте изложения основных вопросов. Лекция должна содержать столько информации, сколько может быть усвоено аудиторией в отведенное время. Лекцию нужно разгружать от части материала, перенося его на самостоятельное изучение. Если лекция будет прекрасно подготовлена, но перегружена фактическим (статистическим, и т.п.) материалом, то она будет малоэффективной и не достигнет поставленной цели.

Как правило, отдельная лекция состоит из трех основных частей: введения, изложения содержательной части и заключения:

1. Вводная часть. Формирование цели и задачи лекции. Краткая характеристика проблемы. Показ состояния вопроса. Список литературы. Иногда установление связи с предыдущими темами.

2. Изложение. Доказательства. Анализ, освещение событий. Разбор фактов. Демонстрация опыта. Характеристика различных точек зрения. Определение своей позиции. Формулирование частных выводов. Показ связей с практикой. Достоинства и недостатки принципов, методов, объектов рассмотрения. Область применения.

3. Заключение. Формулирование основного вывода. Установка для самостоятельной работы. Методические советы. Ответы на вопросы.

Содержание лекции устанавливается на основе рабочей программы дисциплины, по которой читается лекция. Это заставляет перейти на жесткую систему отбора материала, умело использовать наглядные пособия, технические средства и вычислительную технику. Конкретное содержание лекций может быть разнообразным. Оно включает изложение той или иной области науки в ее основном содержании:

- освещение задач, методов и успехов науки и научной практики; - рассмотрение различных общих и конкретных проблем науки; освещение путей научных изысканий; анализ исторических явлений;

- критика и научная оценка состояния теории и практики.

Существенно важным для лекции является изложение материалов личного творчества лектора. Это повышает у студентов интерес к предмету, активизирует их мысленную работу. При этом преподаватель решает, какие вопросы он будет освещать более обстоятельно, какие он предоставит студентам изучить самостоятельно, а какие будут рассмотрены на семинарском, практическом занятии либо разъяснены на консультации.

Заключительный этап работы над текстом лекции - ее оформление. Абсолютное большинство начинающих лекторов подобранные материалы оформляет в виде конспектов. Более опытные преподаватели обходятся разного рода тезисными записями и планами.

Практика преподавания свидетельствует, что лучше отработать текст лекции, завершить ее подготовку за несколько дней до выступления. В это время мышление на осознанном и неосознанном уровне продолжит работу, усилится самокритичность, возникнут уточнения, добавления, изменения к тексту.

Подготовка к семинару, практическому/лабораторному занятию

Необходимо учитывать, что излагаемый на лекции материал, хотя и воспринимается и в определенной мере усваивается, но еще не закрепляется в прочные знания. Для этого существуют практические/лабораторные, семинарские занятия и неременная самостоятельная работа студентов над лекционным и дополнительным материалом.

Семинару предшествует изучение группы студентов, проведение консультаций о порядке прохождения курса, об особенностях самостоятельной работы над ним. На консультациях и первых групповых занятиях преподаватели доводят до слушателей требования к содержанию и форме их выступлений на семинаре.

Семинары, практические/лабораторные занятия могут проводиться в различных формах: развернутая беседа по заранее известному плану (могут обсуждаться предварительно поставленные вопросы как по заданной теме, так и по научной статье); небольшие доклады студентов с последующим обсуждением участниками семинара; решение задач и т.п. Названные формы занятий могут перетекать друг в друга.

Для проведения семинарского либо практического/лабораторного занятия преподаватель осуществляет следующие действия:

- определяет место семинара, практического/лабораторного занятия в курсе;
- определяет связь семинара, практического/лабораторного занятия с темами смежных дисциплин;
- выбирает тему семинарского, практического/лабораторного занятия;
- составляет план семинарского, практического/лабораторного занятия;

- отбирает материал семинарского, практического/лабораторного занятия;

- вырабатывает модель своего выступления на занятии.

Выбирая тему семинарского и практического/лабораторного занятия, необходимо учитывать, чтобы она была актуальна, социально значима, связана с проблемами и интересами участников семинара, практического/лабораторного занятия. Тема семинарского и практического/лабораторного занятия выбирается в рамках рабочей программы изучаемой дисциплины. Тема семинарского и практического/лабораторного занятия должна быть четкой и ясной, по возможности краткой, привлекала внимание участников занятия, заставляла их задуматься над поставленной проблемой.

Составление плана семинарского, практического/лабораторного занятия включает проработку следующих моментов:

- вводное слово преподавателя (обоснование выбора данной темы, указание на ее актуальность, определение целей и задач семинара, практического занятия);

- обдумывание вопросов, вынесенных на обсуждение;

- определение приемов активизации слушателей;

- уточнение условий спора;

- формулировка основных положений, которые необходимо обосновать общими усилиями;

- продумать наглядные пособия, которые будут использованы в ходе обсуждения.

Вопросы, выносимые на обсуждение участников семинара, практического занятия, литература, нормативные правовые акты, необходимые для подготовки, предварительно доносятся до студентов преподавателем, чтобы они могли подготовиться к занятию. Преподаватели нацеливают студентов на использование не только полученных знаний, но и добытой самостоятельно новой информации, на творческий поиск оптимальных решений встающих задач.

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИИ

Учебная деятельность студентов на лекции

Творческое чтение лекции - это напряженный труд, связанный со значительными энергетическими затратами. Преподаватель, читая лекцию, пользуется монологической речью - самым трудным видом речи. В отличие от диалогической речи она требует более строгой логической последовательности, законченности предложений, стилистической точности. В отличие от письменной речи она не допускает исправления, нельзя делать оговорки, длинные паузы и т. п.

Не только знание предмета требуется для лекции, нужна также и достаточно развитая речь, излагающая научные положения без терминологических

затруднений, с достаточной образностью и эмоциональностью. Большинство хороших лекторов использует метод импровизации. Надо подчеркнуть, что при этом речь очень тщательно планируется, но слова никогда не заучиваются на память. Вместо этого лектор откладывает план-конспект и практикуется в громком произнесении речи, меняя слова каждый раз. Тем самым он убьет сразу двух зайцев: речь его будет такой же выверенной и отшлифованной, как заученная, и, конечно, более выразительной, жизнерадостной, гибкой и спонтанной.

Если, входя в аудиторию, преподаватель «не видит» студентов, не пытается установить с ними контакт, не обращает внимания на то, как они подготовлены к занятию, не называет его тему и план, не обращает внимание на то, чем занимаются слушатели на лекции, студенты вряд ли заинтересуются предметом и настроятся на серьезную работу. Методически необоснованным является стремление некоторых лекторов подчеркнуть перед аудиторией свое «интеллектуальное превосходство», излагать материал нарочито усложненным языком. На лекциях всегда требуется язык взаимного понимания, иначе материал лекции просто не будет восприниматься. Все незнакомые слова и термины нужно объяснять аудитории. Столь же нецелесообразным является излишнее упрощение лекционного языка, что может привести к примитивизации и даже вульгаризации научного понимания.

Лекция по содержанию, структуре и форме изложения должна способствовать восприятию и пониманию ее основных положений, развивать интерес к научной дисциплине, направлять самостоятельную работу студентов, удовлетворять и формировать их познавательные потребности. Лектор не может не считаться с общим уровнем подготовки и развитием студентов, но в то же время ему не следует ориентироваться как на слабо подготовленных студентов, так и на особо одаренных студентов. Ориентиром, очевидно, должны быть студенты, успевающие по данному предмету, представляющие основной состав лекционных потоков.

По-разному строится деятельность преподавателя по мере развертывания лекции. Если в начале лекции преподавателю необходимо привлечь к ней внимание студентов, то затем по мере изложения материала не только поддерживать, но и через интерес, интеллектуальные чувства усиливать их внимание, добиваться активного восприятия и осмысливания основного ее содержания. Для этого надо рационально использовать силу голоса, темп речи, обращаться к опыту и знаниям студентов, ставить проблемные вопросы, проследить историю тех или иных концепций. На лекции необходима активизация мышления студентов, повышение их интереса к изучаемой области науки. В основной части лекции оправдывают себя следующие приемы активизации деятельности студентов:

- столкновение мнений различных авторов, исследователей данной проблемы;

- преподаватель по тому или иному вопросу делает выводы не до конца, т.е. рассматривает основные сведения, дает студентам возможность самим сделать выводы, обобщения;

- использование эпизодов из жизни корифеев науки, фрагментов, образов из художественных произведений;

- создание ситуаций лжеучения, лжезатруднения и т. д.

Особенно все это становится ярким, когда лекция выражает собой результат глубокой творческой работы самого преподавателя.

Педагогическая эффективность лекции, интерес к ней определяется также применением вспомогательных средств - демонстрацией эксперимента, наглядностью, а также использованием технических средств обучения. Применение на лекциях вспомогательных средств, главным образом демонстрационных, повышает интерес к изучаемому материалу, обостряет и направляет внимание, усиливает активность восприятия, способствует прочному запоминанию.

Учебная деятельность студентов на семинаре

Проведение семинара связано с большим педагогическим и организаторским мастерством преподавателя, умелым использованием им своих разносторонних знаний и эрудиции.

Во вступительном слове и после ответов на вопросы преподаватель создает предварительные установки на внимательную работу, глубокий анализ поставленных проблем, содержательные, четкие, свободные и логические выступления, вносящие вклад в общую познавательную деятельность. Преподаватель нацеливает группу на углубленный творческий коллективный умственный труд, на внимательное слушание товарищей, на возможность конкретной дискуссии, тактичных взаимных уточнений, вопросов. Если семинар с докладом, преподаватель заранее может назначить оппонента («дискутанта»), предлагает задавать докладчику вопросы, оценивать в выступлениях качество доклада, умение докладчика доказательно излагать вопросы, поддерживать контакт с товарищами, правильно реагировать на поведение аудитории.

Преподавателю следует направлять работу семинара, внимательно слушать выступающих, контролировать свои замечания, уточнения, дополнения к ним, корректировать ход занятия. Учитывая характерологические качества студентов (коммуникативность, уверенность в себе, тревожность), преподаватель управляет дискуссией и распределяет роли. Неуверенным в себе, некоммуникабельным студентам предлагаются частные, облегченные вопросы, дающие возможность выступить и испытать психологическое ощущение успеха.

Многообразны и порой неожиданны ситуации семинара. В каждом случае преподаватель обязан чутко уловить их, быстро осмыслить все происходящее, внутренне подготовиться и принять решение выступить в подходящий момент, бросить реплику, задать вопрос и т.д.

Вопросы на семинаре в психологическом плане являются побудителями познавательной активности студентов и представляют собой «особую форму мысли, стоящей на рубеже между незнанием и знанием». Ответ на вопрос предполагает продуктивное мышление, а не просто работу памяти, иначе исчезнет умственное напряжение, необходимое для поддержания атмосферы интеллектуального поиска и развития познавательных способностей студентов.

Поддержание у студентов интереса и потребности высказать свою точку зрения, активно выразить свою позицию при обсуждении проблемы способствует формированию самостоятельности и убежденности студентов.

При дискуссии руководящая роль преподавателя еще более возрастает. Не следует допускать лишнего вмешательства, но и не допускать самотека, предоставлять слово студентам с учетом их темперамента и характера, призывать к логичной аргументации по существу вопросов, поддерживать творческие поиски истины, выдержку, такт, взаимоуважение, не сразу обнаруживать свое отношение к содержанию дискуссии и т. д.

Заключительное слово преподаватель посвящает тщательному разбору семинара, насколько он достиг поставленных целей, каков был теоретический и практический уровень доклада, выступлений, их глубина, самостоятельность, новизна, оригинальность. Не нужно перегружать заключение дополнительными научными данными, их лучше приводить по ходу семинара.

Заключение должно быть лаконичным, четким, в него включаются главные оценочные суждения (положительные и отрицательные) о работе группы и отдельных студентов, советы и рекомендации на будущее.

Семинар в отличие от лекции предъявляет к деятельности преподавателя некоторые специфические требования: расширяется диапазон теоретической подготовки, привлекается новая литература, увеличивается объем организаторской работы (особенно во время проведения семинара), возрастает роль индивидуального подхода, умения преподавателя обеспечить индивидуальное и коллективное творчество, высокий уровень обсуждения теоретических проблем.

Учебная деятельность студентов на практическом/лабораторном занятии

Лабораторные работы и практические занятия составляют важную часть теоретической и профессиональной подготовки учащихся. Они направлены на подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных умений.

Лабораторные работы и практические занятия относятся к основным видам учебных занятий.

Выполнение учащимися лабораторных работ и проведение практических занятий направлено на: обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных

теоретических знаний по дисциплине (предмету);

формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;

выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и практические занятия и их объемы, определяются учебными планами.

При планировании состава и содержания лабораторных работ и практических занятий следует исходить из того, что лабораторные работы и практические занятия имеют разные ведущие дидактические цели.

Ведущей дидактической целью практических работ является подтверждение и проверка существенных теоретических положений.

При планировании лабораторных работ учитывается, что в ходе выполнения заданий у учащихся формируются:

практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые составляют часть профессиональной практической подготовки,

исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений - профессиональных (выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных, необходимых в последующей учебной деятельности по общепрофессиональным и специальным дисциплинам.

Содержанием практических занятий является:

решение разного рода задач, в том числе профессиональных (анализ производственных ситуаций, решение ситуационных задач, выполнение профессиональных функций в деловых играх и т.п.);

выполнение вычислений, расчетов;

работа с приборами, оборудованием, аппаратурой;

работа с нормативными документами, инструктивными материалами,

справочниками;

составление проектной, плановой и другой документации.

При разработке содержания практических занятий учитывается, чтобы в совокупности по учебной дисциплине они охватывали весь круг профессиональных умений, на подготовку к которым ориентирована данная дисциплина, а в совокупности по всем учебным дисциплинам охватывали всю профессиональную деятельность, к которой готовится специалист.

На практических занятиях учащиеся овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе производственной практики.

Состав заданий для лабораторной работы или практического занятия должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством учащихся.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности учащихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем и также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности учащихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также анализ и оценка выполненных работ и степени овладения учащимися запланированными умениями.

Выполнению лабораторных работ и практических занятий предшествует проверка знаний учащихся - их теоретической готовности к выполнению задания.

По каждой лабораторной работе и практическому занятию должны быть разработаны и утверждены методические указания по их проведению.

Формы организации учащихся на практических занятиях: фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все учащиеся выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2-5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый учащийся выполняет индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ и практических занятий рекомендуется:

- разработка сборников задач, заданий и упражнений, сопровождающихся методическими указаниями, применительно к конкретным специальностям;

- разработка заданий для автоматизированного тестового контроля за подготовленностью учащихся к практическим работам или практическим занятиям;

- подчинение методики проведения практических работ и практических занятий ведущим дидактическим целям, с соответствующими установками

 - для учащихся;

 - использование в практике преподавания поисковых практических работ, построенных на проблемной основе;

 - применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого учащегося за самостоятельное выполнение полного объема работ;

проведение практических работ и практических занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором учащимися условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования;

эффективное использование времени, отводимого на практические работы и практические занятия подбором дополнительных задач и заданий для учащихся, работающих в более быстром темпе.

Организация самостоятельной работы учащихся

Самостоятельная работа учащихся на занятии входит органической частью во все звенья процесса обучения. В зависимости от содержания, характера учебного материала задания могут быть простыми, непродолжительными и сложными, длительными по времени, требующими от учащихся интенсивной познавательной деятельности.

Рационально организованная и систематически проводимая преподавателем на занятии самостоятельная работа способствует овладению всеми учащимися глубокими и прочными знаниями, активизации умственных операций, развитию познавательных сил и способностей к длительной интеллектуальной деятельности, обучению учащихся рациональным приемам самостоятельной работы.

Организация самостоятельной работы учащихся на занятии не снижает руководящей роли преподавателя. Правильная организация самостоятельного умственного труда учащихся требует от преподавателя большого мастерства и высокой методической подготовки. Преподаватель организует самостоятельную работу, зная особенности и конкретные затруднения отдельных учащихся в ходе ее выполнения, планирует ход умственных операций, проявляя индивидуально-дифференцированный подход к учащимся, способствует накоплению определенного фонда знаний и формированию необходимых приемов умственной деятельности, приемов усвоения знаний, приемов правильного анализа и синтеза, правильного соотношения, сопоставления, приёмов полноценных обобщений, аналогий и абстрагирования.

Усиление активной умственной деятельности учащихся в процессе их самостоятельной работы достигается при условии, если преподаватель планомерно организует эту работу и умело ею руководит. Для этого преподавателю необходимо провести всестороннюю подготовку самостоятельной работы учащихся, при которой преподаватель руководствуется следующими дидактическими требованиями:

1. Самостоятельную работу учащихся нужно организовать во всех звеньях учебного процесса, в том числе и в процессе усвоения нового материала. Необходимо обеспечить накопление учащимися не только знаний, но и своего рода фонда общих приемов, умений, способов умственного труда, посредством которых усваиваются знания.

2. Учащихся нужно ставить в активную позицию, делать их непосредственными участниками процесса познания. Задания самостоятельной работы должны быть направлены не столько на усвоение отдельных фактов, сколько на решение различных проблем. В самостоятельной работе надо научить учащихся видеть и формулировать проблемы, самостоятельно решать проблемы, избирательно используя для этого имеющиеся знания, умения и навыки, проверять полученные результаты.

3. Для активизации умственной деятельности учащихся надо давать им работу, требующую сильного умственного напряжения.

Самостоятельную работу надо организовывать так, чтобы учащийся постоянно преодолевал посильные трудности, но чтобы уровень требований, предъявляемых учащемуся, не был ниже уровня развития его умственных способностей. Работа по развитию умений и навыков самостоятельного умственного труда проводится по системе, основой которой является постепенное увеличение самостоятельности учащихся, осуществляющееся путем усложнения заданий для самостоятельной работы и путём изменения роли и руководства преподавателя при выполнении учащимися этих заданий.

При подготовке преподавателем самостоятельной работы учащихся необходимо продумать, как предлагать учащимся задание для самостоятельной работы, как инструктировать их перед работой. Под инструктированием учащихся перед началом самостоятельной работы подразумевается краткое, но исчерпывающее объяснение преподавателем того, что надо сделать, зачем нужна данная работа, каким образом ее выполнять.

Наряду с устным инструктированием широко используются письменные руководства к работе: дидактические карточки, тетради для самостоятельной работы.

Перед началом самостоятельной работы преподавателю необходимо подготовить учащихся к этому процессу.

Подготовка может заключаться в повторении, в сообщении нового материала преподавателем, в проведении наблюдений и т.д.

Количество времени, отводимое на подготовку к самостоятельной работе, зависит от степени трудности и объёма предлагаемой самостоятельной работы, а также от подготовленности учащихся.

В тех случаях, когда преподаватель убежден в наличии у всех учащихся соответствующих знаний и умений, необходимых для выполнения предстоящей самостоятельной работы, подготовки может и не быть совсем.

В частности, это возможно при переходе от одной самостоятельной работы к другой, если каждая предыдущая работа тщательно анализируется и все недостатки в работе учащихся своевременно устраняются.

После подготовки учащихся к самостоятельной работе следует дать им четкие указания об объеме и содержании предстоящей самостоятельной работы, о ее целях, а также о технике выполнения, если эта техника им

еще неизвестна, т.е. проинструктировать учащихся о том, что делать и как выполнять задание.

В руководстве самостоятельной работой учащихся на первых порах необходимо использовать подробный инструктаж и показ образца работы.

Серьёзное внимание нужно уделять контролю результатов самостоятельной работы. Каким бы простым ни являлось выполнение учащимися задание, его надо проанализировать. Оценке подвергается характер, полнота и содержание выполнений работы.

С образовательной и воспитательной точки зрения очень важно, чтобы преподаватель получил информацию о том, как и в каком объеме учащиеся поняли и усвоили изучаемый материал, так как в учебном процессе необходимо иметь обратную связь. Анализ ученических работ показывает преподавателю подлинный, а не предполагаемый уровень их знаний и умений, дает возможность объективно оценивать достижения каждого учащегося и всей группы в целом после любого проведенного им занятия.

Благодаря этому преподаватель получает возможность сделать вывод о степени понятности изложенного им учебного материала и наметить необходимые приёмы для дальнейшей самостоятельной работы каждого учащегося.

Опыт показывает, что проверка знаний и качества выполненных работ имеет важное воспитывающее значение. Она приучает ребят к тщательному выполнению заданий, поддерживает на должном уровне их учебную активность, формирует у них чувство ответственности, дисциплинирует.

Анализ результатов самостоятельной работы учащихся является более эффективным, если он проводится непосредственно после выполнения задания. Исправление недостатков по свежим следам эффективнее, нежели такая же работа на следующий день или через несколько дней, когда забылось содержание работы.

Для повышения эффективности самостоятельной работы учащихся весьма важно, чтобы в учебном процессе наряду с внешней существовала и внутренняя обратная связь. Под ней подразумевается та информация, которую учащийся сам получает о ходе и результатах своей работы. Одной из возможностей создания внутренней обратной связи при самостоятельной работе является использование элементов самоконтроля и самопроверки.

Таким образом, всё вышесказанное позволяет заключить, что при увеличении удельного веса самостоятельных работ учащихся руководящие функции преподавателя становятся более сложными и приобретают своеобразный характер. Преподаватель, ориентирующийся на широкое применение самостоятельных работ учащихся, прежде всего, предъявляет особые требования к преподаванию своего предмета.

Включая в процесс обучения самостоятельные работы, преподаватель заботится о том, чтобы освоение учащимися каждого нового вида

работы было подготовлено предшествующими занятиями, и в то же время важно, чтобы учащиеся не останавливались на достигнутом, а овладевали бы постепенно следующими видами работы, требующими от них все более высокой степени самостоятельности. Умение так планировать виды самостоятельных работ, чтобы стимулировать учащихся к новым усилиям в работе, к самостоятельному преодолению новых трудностей – это существенный признак мастерства преподавателя.

Памятка «Как работать самостоятельно»

Слушая и читая:

1. Определи главное в содержании параграфа, статьи, раздела, абзаца.
2. Уясни, что узнал нового.
3. Сравни новое с тем, что знал раньше.

Наблюдая:

1. Выяви детали и признаки явления.
2. Установи важность и значимость выявленного.
3. Определи сущность изучаемого путём установления связей между деталями и признаками явления, а также путём сопоставления его с другими явлениями.

Излагая мысль:

1. Уясни, что надо доказать.
2. Определи важность доказываемого.
3. Определи свою позицию.
4. Подбери в определённой последовательности аргументы и доказательства.

Для развития навыков самостоятельной работы в группах нового набора следует шире использовать:

1. Анализирующее чтение.
2. Составление планов и вопросников в процессе работы с книгой, первоисточниками, а также по ходу объяснения преподавателя.
3. Наблюдения и последующее обобщение накопленных данных.
4. Составление конспектов, тезисов.
5. Письменные и устные обобщения прочитанного и прослушанного материала.
6. Систематизацию и классификацию материала, составление таблиц, схем, диаграмм, графиков.
7. Написание сочинений, эссе, рецензий.
8. Подготовку докладов, обобщений и рефератов к практическим занятиям

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

Необходимость оценки качества занятий возникает во многих случаях. Так, прежде всего, преподаватель, закончив занятие, может:

- сам дать оценку своего занятия с целью их дальнейшей работы по её совершенствованию;
- провести «самосертификацию» перед открытым занятием, посещением занятия заведующим кафедрой, коллегами, комиссией и другими лицами;
- выявить причины падения (провалов) интереса у студентов на занятии (шум, невнимательность и т.д.), прочность и качество усвояемого материала, эффективность воспитательных мероприятий и т.д.;
- проверить, всё ли сделано для повышения познавательной активности и т.д.

При самоанализе занятий, преподаватель определяет их результативность путем оценки: достигнутых целей занятия, качества усвоения материала студентами, активности работы студентов на практических занятиях и семинарах, их интереса к занятиям и отношения к учебе, посещаемости занятий и т.п.

При анализе занятия заведующим кафедрой, коллегами, комиссией и другими лицами, как правило, оцениваются следующие положения:

- профессиональная компетентность, основывающаяся на фундаментальной, специальной и междисциплинарной научной, практической и психолого-педагогической подготовке;
- общекультурная гуманитарная компетентность, включающая знание основ мировой и национальной культуры и общечеловеческих ценностей;
- креативность, предполагающая владение инновационной стратегией и тактикой, методами, приемами и технологиями решения творческих задач, восприимчивость к изменениям содержания и условий педагогической деятельности;
- коммуникативная компетентность, включающая развитую литературную устную и письменную речь, владение иностранными языками, современными информационными технологиями, эффективными методами и приемами межличностного общения;
- социально-экономическая компетентность, предусматривающая знание глобальных процессов развития цивилизации и функционирования современного общества, основ экономики, социологии, менеджмента, экологии и т.п.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

Известно, что контроль стимулирует обучение и влияет на поведение студентов. Как показала практика, попытки исключить контроль частично или полностью из учебного процесса приводят к снижению качества обучения. Внедряемые в настоящее время интенсивные методы обучения ведут неизбежно к новым поискам в области повышения качества и эффективности

педагогического контроля и появлению его новых форм, например, таких как рейтинг.

Функции педагогического контроля

В области контроля можно выделить три основные взаимосвязанные функции: диагностическую, обучающую и воспитательную.

Диагностическая функция: контроль - это процесс выявления уровня знаний, умений, навыков, оценка реального поведения студентов.

Обучающая функция контроля проявляется в активизации работы по усвоению учебного материала.

Воспитательная функция: наличие системы контроля дисциплинирует, организует и направляет деятельность студентов, помогает выявить пробелы в знаниях, особенности личности, устранить эти пробелы, формирует творческое отношение к предмету и стремление развить свои способности.

В учебно-воспитательном процессе все три функции тесно взаимосвязаны и переплетены, но есть и формы контроля, когда одна, ведущая функция превалирует над остальными. Так, на семинаре в основном проявляется обучающая функция: высказываются различные суждения, задаются наводящие вопросы, обсуждаются ошибки, но вместе с тем семинар выполняет диагностическую и воспитывающую функции.

Зачеты, экзамены, коллоквиумы, контрольные работы, тестирование выполняют преимущественно диагностическую функцию контроля.

Формы педагогического контроля

Систему контроля образуют экзамены, зачеты, устный опрос (собеседование), письменные контрольные работы, рефераты, коллоквиумы, семинары, курсовые, контрольные работы и другие.

Форма проведения текущего контроля определяется преподавателем самостоятельно с учетом учебного плана, рабочей программы курса и требований, имеющих в соответствующем учебном заведении. Это может быть: контроль по результатам текущей успеваемости; в форме собеседования по вопросам, которые заранее сформулированы преподавателем; итоговая контрольная работа; тестирование; зачет; экзамен.

Каждая из форм имеет свои особенности. Во время устного опроса контролируются не только знания, но тренируется устная речь, развивается педагогическое общение. Письменные работы позволяют документально установить уровень знания материала, но требуют от преподавателя больших затрат времени. Экзамены создают дополнительную нагрузку на психику студента. Курсовые и дипломные работы способствуют формированию творческой личности будущего специалиста. Умелое сочетание разных видов контроля - показатель уровня постановки учебного процесса в вузе и один из важных показателей педагогической квалификации преподавателя.

По времени педагогический контроль делится на текущий, тематический, рубежный, итоговый, заключительный.

Текущий контроль помогает дифференцировать студентов на успевающих и неуспевающих, мотивирует обучение (опрос, контрольные, задания, проверка данных самоконтроля).

Тематический контроль - это оценка результатов определенной темы или раздела программы.

Рубежный контроль - проверка учебных достижений каждого студента перед тем, как преподаватель переходит к следующей части учебного материала, усвоение которого невозможно без усвоения предыдущей части.

Итоговый контроль - экзамен по курсу. Это итог изучения пройденной дисциплины, на котором выявляется способность студента к дальнейшей учебе. Итоговым контролем может быть и оценка результатов научно-исследовательской практики.

Заключительный контроль - госэкзамены, защита дипломной работы или дипломного проекта, присвоение квалификации Государственной экзаменационной комиссией.

Педагогический тест

Педагогический тест - это совокупность заданий, отобранных на основе научных приемов для педагогического измерения в тех или иных целях.

Существует ряд требований к тесту организационного характера:

- тестирование осуществляется главным образом через программированный контроль. Никому не дается преимуществ, все отвечают на одни и те же вопросы в одних и тех же условиях, всем дается одинаковое время для ответа на тест;

- оценка результатов производится по заранее разработанной шкале;

- применяются необходимые меры, предотвращающие искажение результатов (списывание, подсказку) и утечку информации о содержании тестов;

- вопросы в тесте должны быть краткими;

- вопросы в тесте соответствуют определенному типу (недопустимо смешивать типы в одном задании);

- одинаковость правил оценки ответов;

- каждое задание имеет свой порядковый номер, установленный согласно объективной оценке трудности задания и выбранной стратегии тестирования;

- задание формулируется в логической форме высказывания, которое становится истинным или ложным в зависимости от ответа студента;

- к разработанному заданию прилагается правильный ответ;

- для каждого задания приводится правило оценивания, позволяющее интерпретировать ответ студента как правильный или неправильный;

- на выполнение одной задачи (вопроса) тестового задания у студента должно уходить не более 2-5 минут.

Тест может содержать задания по одной дисциплине (гомогенный тест), по определенному набору или циклу дисциплин (тест для комплексной оценки знаний студентов, гетерогенный тест).

Существуют разные формы тестовых заданий:

- **задания закрытой формы**, в которых студенты выбирают правильный ответ из данного набора ответов к тексту задания. Для закрытой формы можно выделить задания с двумя, тремя и большим числом выборочных ответов;

и **задания открытой формы**, требующие при выполнении самостоятельного формулирования ответа. При ответе на открытое задание студент дописывает пропущенное слово, формулу или число на месте прочерка. Задание составляется так, что требует четкого и однозначного ответа и не допускает двоякого толкования. В том случае, если это возможно, после прочерка указываются единицы измерения;

- **задание на соответствие**, выполнение которых связано с установлением соответствия между элементами двух множеств. Слева обычно приводятся элементы данного множества, справа - элементы, подлежащие выбору. Как и в заданиях закрытой формы, наибольшие трудности при разработке связаны с подбором правдоподобных избыточных элементов во втором множестве. Эффективность задания будет существенно снижена, если неправдоподобные элементы легко различаются студентами;

- **задания на установление правильной последовательности**, в которых от студента требуется указать порядок действий или процессов, перечисленных преподавателем. Такие задания предназначены для оценивания уровня владения последовательностью действий, процессов, вычислений и т.д. Стандартная инструкция к заданиям четвертой формы имеет вид «Установите правильную последовательность».

Предложенные четыре формы тестовых заданий являются основными, но при этом не исключается применение других, новых форм.

Методика оценивания ответов студентов должна быть проста, объективна и удобна. Для примера можно предложить две методики оценивания ответов. По первой методике за каждый правильный ответ студент получает один балл, за неправильный - ноль баллов. Возможны варианты ответов с определенной долей правильного решения вопроса. В этом случае ответу может быть присвоено дробное число баллов (от 0 до 1). А студенту предлагается выбрать из всей суммы ответов несколько, например три (из пяти-шести), которые, по его мнению, содержат правильные решения. Задание считается выполненным, если суммарное число набранных студентом баллов составляет от 0,7 до 1.

Коллоквиум, письменная контрольная работа, зачет, экзамен

Коллоквиум (лат. colloquium – разговор, беседа) – одна из форм учебных занятий, имеющая целью выяснение и повышение знаний студентов.

Форма проведения коллоквиума бывает различной. Часто коллоквиум выглядит как репетиция экзамена – студент получает вопрос, самостоятельно готовит ответ, далее следует устная беседа с экзаменатором, задаются дополнительные вопросы. Также возможно проведение коллоквиума письменно. На коллоквиуме могут обсуждаться: отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса (обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий), рефераты, проекты и др. работы обучающихся. На коллоквиуме преподаватель в составе группы проводит со студентами собеседование по отдельной наиболее сложной теме или разделу учебной дисциплины. Коллоквиум может быть также проведен по какой-то отдельной книге, монографии, имеющей важное значение для более глубокого овладения студентами знания предмета, или по темам учебной дисциплины, изученным студентами самостоятельно.

Методика проведения коллоквиума такова: учащимся заранее объявляется тема и минимум вопросов, указывается литература. Для интересующихся организуются консультации. От него, как правило, никто не освобождается, проверке подвергаются все студенты. Если кто-либо не справится с коллоквиумом – такого студента преподаватель вправе не допустить к зачету, экзамену.

Контрольная работа – промежуточный метод проверки знаний студента. Контрольные работы позволяют закрепить теоретический материал курса. Обычно проходят в письменном виде и на занятии. В ходе контрольной работы студенты обычно не имеют права пользоваться учебниками, конспектами и т. п. После серии контрольных работ и ответов на занятии, в конце учебного года или по семестрам назначается экзамен и зачёт.

Зачеты, как правило, служат формой проверки заданного уровня владения студентом наиболее общими «сквозными» компонентами содержания практического обучения в области изучаемого предмета. Учащимся сообщают разделы учебного предмета, по которым предстоит сдать зачет, программные требования по предмету (объем знаний и практических умений и навыков). Результаты зачетов в баллах не оцениваются; фиксируется, что проверенная дисциплина или ее крупный раздел зачтена или не зачтена студенту как усвоенная. В качестве основы такой оценки, как правило, используются результаты текущего контроля по дисциплине (результаты выполнения лабораторных и контрольных работ, результативность работы на практических и семинарских занятиях, итоги выполнения рефератов и домашних заданий). Как итоговая форма контроля зачет применяется и в период проведения практик, по результатам которых студенты получают зачет с дифференцированной оценкой.

Экзамены являются ведущими, наиболее значимыми формами организации контроля. Экзамен по конкретной дисциплине или ее части преследует цель проверить и оценить работу студента за курс (семестр), полученные им теоретические знания, их прочность и уровень усвоения, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

В литературе экзамен освещается то как стрессовый фактор, вызывающий перенапряжение и утомление студентов, то как элемент в системе обучения, способствующий закреплению и систематизации знаний. Отмечается еще одна функция экзаменационной сессии – функция формирования памяти, речи, воли и других психических процессов и качеств обучаемого. В одном из исследований доказано положительное влияние экзаменационной сессии на развитие долговременной памяти студентов. Исследования и обобщения практики многих преподавателей приводят к выводу о том, что экзамен может быть превращен в средство интенсивного формирования личности студента, повышения его подготовленности.

При проведении экзамена в обязательном порядке должны быть подготовлены вопросы, выносимые на экзамен. Эти вопросы обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры и после этого доводятся до сведения студентов. Вопросы формулируются четко и ясно, чтобы их восприятие у студентов было однозначным. В билеты включаются только вопросы, обсужденные и утвержденные на заседании кафедры, каждый билет подписывается заведующим кафедрой.

Перед экзаменом проводится консультация, на которой студенты имеют возможность получить разъяснения по возникшим у них в процессе подготовки к экзамену неясностям. Всегда необходима психологическая подготовка студентов к экзамену: разъяснение его порядка, требований, критериев оценок, формирование готовности к творческим ответам на вопросы и т. д.

Психологическая подготовка преподавателя к экзамену выражается в формировании установок на объективность подхода к студентам, учете их индивидуальных особенностей, тщательность и всесторонность проверки знаний, предотвращение субъективизма и волюнтаризма. Перед экзаменом преподаватель суммирует информацию о ходе учебы каждого студента, прогнозирует возможные оценки.

Огромное влияние на подготовку студентов оказывают авторитет и личные качества преподавателя: у хорошего преподавателя экзамены проходят просто, по-деловому, они являются естественным продолжением всей системы учебных занятий. К такому преподавателю студенты не придут на экзамен неподготовленными. Они захотят продемонстрировать свои успехи, а экзаменатор с большим удовлетворением воспримет результаты взаимного труда. Никакой особой специально экзаменационной требовательности с его стороны и не возникает, она устанавливается сама собою в силу сложившихся деловых товарищеских отношений.

Билет экзаменующийся выбирает из числа предложенных и перед ответом ему предоставляется время для подготовки, обычно 40-45 мин. После того, как студент ответил на вопросы билета, экзаменатор имеет право задать дополнительные и уточняющие вопросы, которые должны быть связаны с вопросами билета.

Недопустимо задавать вопросы по всему учебному курсу («гонять по предмету»). Допускают ошибку те преподаватели, которые на экзамене

неожиданно повышают требовательность к уровню знаний студентов по сравнению с требовательностью в течение семестра или учебного года. Это, как правило, приводит к появлению отрицательных мнений студентов о преподавателе.

Оценка проставляется сразу же в ведомости и зачетной книжке, где в обязательном порядке пишется название курса в соответствии с учебным планом, его объем в часах, фамилия преподавателя и прописью оценка.

Имея право выбора формы проведения итоговой аттестации, преподаватель также может использовать сочетание различных приемов контроля, прежде всего в тех случаях, когда студент в процессе изучения дисциплины не отличался прилежанием. В таких случаях также следует заранее уведомлять студентов о возможности использования различных форм итоговой аттестации.

При проведении итогового контроля и выборе его формы преподаватель должен исходить из того, что аттестация является завершающим элементом обучения студента, приемом, позволяющим сформировать у студента систему знаний по курсу.

Следовательно, главное – это создать условия, которые бы позволили студенту эффективно подготовиться к итоговой аттестации и максимально показать имеющиеся у него по изучаемой учебной дисциплине знания, что позволит, в конечном итоге, достичь цели пребывания студента в высшем учебном заведении.

Оценка и отметка

Оценка и отметка являются результатами проведенного педагогического контроля. Оценка - способ и результат, подтверждающий соответствие или несоответствие знаний, умений и навыков студента целям и задачам обучения. Она предполагает выявление причин неуспеваемости, способствует организации учебной деятельности. Преподаватель выясняет причину ошибок в ответе, подсказывает студенту, на что он должен обратить внимание при передаче, доучивании.

Отметка - численный аналог оценки. Абсолютизация отметки ведет к формализму и безответственности по отношению к результатам обучения.

При оценке знаний следует исходить из следующих рекомендаций.

«Отлично» ставится за точное и прочное знание и понимание материала в заданном объеме.

В письменной работе не должно быть ошибок. При устном опросе речь студента должна быть логически обоснована и грамматически правильна.

«Хорошо» ставится за прочное знание предмета при малозначительных неточностях, пропусках, ошибках (не более одной-двух).

«Удовлетворительно» - за знание предмета с заметными пробелами, неточностями, но такими, которые не служат препятствием для дальнейшего обучения.

«Неудовлетворительно» - за незнание предмета, большое количество ошибок в устном ответе либо в письменной работе.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Педагогика исследует сущность воспитания, его закономерности, тенденции и перспективы развития, разрабатывает теории и технологии воспитания, определяет его принципы, содержание, формы и методы.

Важнейшая функция воспитания - передача новому поколению накопленного человечеством опыта - осуществляется через образование. Образование представляет собой ту сторону воспитания, которая включает в себе систему научных и культурных ценностей, накопленных предшествующими поколениями. Через специально организованные образовательные учреждения, которые объединены в единую систему образования, осуществляются передача и усвоение опыта поколений согласно целям, программам, структурам с помощью специально подготовленных педагогов.

В буквальном смысле слово «образование» означает создание образа, некую завершенность воспитания в соответствии с определенной возрастной ступенью. В этом смысле образование трактуется как результат усвоения человеком опыта поколений в виде системы знаний, навыков и умений, отношений. В образовании выделяют процессы, которые обозначают непосредственно сам акт передачи и усвоения опыта. Это ядро образования - обучение.

Обучение - процесс непосредственной передачи в усвоения опыта поколений во взаимодействии педагога и обучаемого. Как процесс обучение включает в себя две части: преподавание, в ходе которого осуществляется передача (трансформация) системы знаний, умений, опыта деятельности, и учение, как усвоение опыта через его восприятие, осмысление, преобразование и использование.

В процессе воспитания осуществляется развитие личности. Развитие – объективный процесс внутреннего последовательного количественного и качественного изменения физических и духовных начал человека. Способность к развитию - важнейшее свойство личности на протяжении всей жизни человека. Физическое, психическое и социальное развитие личности осуществляется под влиянием внешних и внутренних, социальных и природных, управляемых и неуправляемых факторов. Оно происходит в процессе усвоения человеком ценностей, норм, установок, образцов поведения, присущих данному обществу на данном этапе развития.

Знание основных педагогических категорий дает возможность понимать педагогику как научную область знания. Основные понятия педагогики глубоко взаимосвязаны и взаимопроникают друг друга. Поэтому при их характеристике необходимо выделять главную, сущностную функцию каждого из них и на этой основе отличать их от других педагогических категорий.

Педагогические технологии (от др.-греч. τέχνη – искусство, мастерство, умение; λόγος – слово, учение) – совокупность, специальный набор методов, форм, способов, приемов обучения и воспитательных средств, системно используемых в образовательном процессе, на основе декларируемых психолого-педагогических установок.

Педагогика давно искала пути достижения если не абсолютного, то хотя бы высокого результата в работе с группой или классом и постоянно совершенствовала свои средства, методы и формы. Много веков назад, при зарождении педагогики, считалось, что необходимо найти какой-то прием или группу приемов, которые позволяли бы добиваться желаемой цели. Так появились различные *методики обучения* – способы упорядоченной взаимосвязанной деятельности преподавателя и учащихся. Существуют различные классификации методов обучения, наиболее распространенными из которых являются: по внешним признакам деятельности преподавателя и учащихся: лекция; беседа; рассказ; инструктаж; демонстрация; упражнения; решение задач; работа с книгой; по источнику получения знаний: словесные; наглядные (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей); использование технических средств; просмотр кино- и телепрограмм; практические: практические задания; семинары; тренинги; деловые игры; анализ и решение конфликтных ситуаций и т.д.; по степени активности познавательной деятельности учащихся: объяснительный; иллюстративный; проблемный; частичнопоисковый; исследовательский; по логичности подхода: индуктивный; дедуктивный; аналитический; синтетический.

Средствами обучения (педагогические средства) являются все те материалы, с помощью которых преподаватель осуществляет обучающее воздействие (учебный процесс) (наглядные пособия, компьютерные классы, организационно-педагогические средства (учебные планы, экзаменационные билеты, карточки-задания, учебные пособия и т.п.) и т.п.).

Форма обучения (или педагогическая форма) – это устойчивая завершенная организация педагогического процесса в единстве всех его компонентов. В педагогике все формы обучения по степени сложности подразделяются на простые, составные, комплексные.

Простые формы обучения построены на минимальном количестве методов и средств, посвящены, как правило, одной теме (содержанию). К ним относятся: беседа, экскурсия, викторина, зачет, экзамен, лекция, консультация, диспут и т.п.

Составные формы обучения строятся на развитии простых форм обучения или на их разнообразных сочетаниях, это: урок, конкурс профмастерства, праздничный вечер, трудовой десант, конференция, КВН.

Комплексные формы обучения создаются как целенаправленная подборка (комплекс) простых и составных форм, к ним относятся: дни открытых дверей, дни, посвященные выбранной профессии, дни защиты детей, недели театра, книги, музыки, спорта и т.д.

Очень часто, говоря о форме обучения, подразумевают *способ обучения*. Способы обучения развивались по мере развития общества. К способам обучения можно отнести: индивидуальное обучение; индивидуально-групповой способ; групповой способ; коллективный способ.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

**Методические рекомендации по прохождению практики по получению
профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
(научно-исследовательская практика)
обучающимися по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство
Направленность (профиль) «Агрохимия»**

Рязань, 2022

Методические рекомендации по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) обучающимися по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленность (профиль) «Агрохимия»).


Разработчик профессор кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



Костин Я.В.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол № 6а.

Зав. кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



Фадькин Г.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|--|
| 1. Общие положения | 4 |
| 2. Организация проведения и руководство практикой | 7 |
| 3. Содержание практики | 10 |
| 4. Структура и содержание отчета | 11 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики..... | 13 |
| Приложение 1. Форма и структура отчета..... | 17 |
| Приложение 2. Методические указания по организации научно-исследовательской деятельности | Ошибка! Закладка не определена. |

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Цели и задачи практики

Цель практики – сформировать у аспиранта навыки самостоятельной научно-исследовательской работы, а также навыки проведения научных исследований, условий питания растений с учетом свойств различных видов и форм удобрений, особенностей их взаимодействия с почвой в сельскохозяйственных предприятиях.

Задачи практики – формирование и развитие навыков научно-исследовательской деятельности аспирантов посредством:

- планирования исследования в области сельского хозяйства и агрохимии;
- выбора методов исследования (модифицирование существующих и разработка новых) и их применение в соответствии с агрохимической направленностью;
- использования современных информационных технологий при проведении научных исследований;
- формулирования и решения задач, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы в агрономии;
- обработки и анализа полученных результатов.

В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, знания для формирования компетенций:

| Код | Формулировка компетенции | Планируемые результаты |
|-------|---|--|
| ОПК-1 | Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции | Знать: основные приемы и методы исследования общих закономерностей развития агропромышленного комплекса России и Рязанской области, обеспеченность в настоящее время агрохимическими средствами повышения плодородия почв в сельском хозяйстве |
| | | Уметь: планировать рассчитывать дозы всех видов удобрений на планируемую урожайность с учетом закономерностей развития сельскохозяйственных предприятий |
| | | Иметь навыки (владеть): методикой теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства и производства продукции |
| ОПК-2 | Владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, | Знать: методы исследований особенностей почв в сельском хозяйстве в различных регионах России |
| | | Уметь: анализировать результаты агрохимических анализов в сельскохозяйственных предприятиях с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий |
| | | Иметь навыки (владеть): аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, ведения дискуссий и полемики по вопро- |

| | | |
|-------|---|--|
| | технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | сам сельского хозяйства |
| ОПК-3 | Способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав | Знать: методы исследований особенностей почв в сельском хозяйстве в различных регионах России |
| | | Уметь: разрабатывать новые методы исследований в области сельского хозяйства с учетом соблюдения авторских прав |
| | | Иметь навыки (владеть): обобщения результатов исследований и их применения в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав |
| ОПК-4 | Готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции | Знать: Методы организации работы различных форм научно-исследовательских коллективов по проблемам агропромышленного комплекса |
| | | Уметь: Организовать современные приемы исследований по вопросам развития сельского хозяйства, в частности - почвоведения, агрохимии |
| | | Иметь навыки (владеть): навыки аргументированного изложения собственной точки зрения, навыки публичной речи, ведения дискуссий и полемики по вопросам развития сельского хозяйства |
| ПК-1 | Способностью обосновывать экологически безопасное применение средств химизации в комплексе с другими приемами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии России | Знать: механизмы воздействия макро- и микроэлементов для целенаправленного управления продуктивностью и получения экологически чистой продукции; эколого-физиологические проблемы питания растений в условиях избытка или недостатка химических элементов. |
| | | Уметь: работать с мониторингом состояния агрохимических показателей почвы |
| | | Иметь навыки (владеть): Обоснования экологически безопасных технологий в агрофитоценологии с целью повышения плодородия почвы в сельском хозяйстве |
| ПК-2 | Владение методологией изучения круговорота биогенных веществ и определения балансово- расчет- | Знать: ландшафтно-экологические принципы формирования систем удобрений |
| | | Уметь: планировать применение азотных, фосфорных и калийных удобрений |

| | | |
|------|---|---|
| | ными методами доз удобрений под планируемый урожай в регулируемых и нерегулируемых условиях | ний при их ограниченных ресурсах Иметь навыки (владеть): управления факторами почвенного плодородия и балансом гумуса; управления применением удобрений и их влиянием на окружающую среду; управления биологическими факторами в снабжении растений питательными элементами. |
| ПК-3 | Готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду | Знать: агрохимические показатели почвы; мониторинг за состоянием агрохимических показателей почвы |
| | | Уметь: руководить аналитическую работу в условиях агрохимической лаборатории; управлять факторами почвенного плодородия и балансом гумуса |
| | | Иметь навыки (владеть): отбора, систематизации и анализа научной информации |
| ПК-4 | Способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) | Знать: ландшафтно-экологические принципы формирования плодородия почв; механизмы воздействия макро- и микроэлементов для целенаправленного управления агрохимическими свойствами почв |
| | | Уметь: работать с первоисточниками, справочниками, электронными носителями информации; работать в агрохимической лаборатории |
| | | Иметь навыки (владеть): методами и инструментарием агрохимического исследования |
| ПК-5 | Готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов | Знать: методологию исследования в области агрохимической работы; структурные компоненты и звенья технологии проведения опытов; модель и технологию процесса исследовательской работы. |
| | | Уметь: работать со статистическим анализом первичных результатов в области сельского хозяйства |
| | | Иметь навыки (владеть): отбора, систематизации и анализа научной информации и проведения научных исследований, включая полевые опыты |
| ПК-6 | Способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности | Знать: методологию исследования в области агрохимической работы |
| | | Уметь: проводить статистические анализы первичных результатов; применять современные средства экспериментальной работы в области сельского хозяйства |
| | | Иметь навыки (владеть): способами отбора, систематизации и анализа научной информации в области сельского хозяйства |

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Требования к организации практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) определяются федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования и внутренними локальными актами университета. Организация практики на всех этапах должна быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню их подготовки.

Организация проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) осуществляется в соответствии с существующей нормативно-правовой базой в данной области и должна осуществляться следующим образом. В начале учебного года аспирантам сообщается вид практики, сроки ее проведения, кафедра, осуществляющая учебно-методическое руководство.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) может проводиться:

1) непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практики;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практики, на основании договора, заключаемого между университетом и профильной организацией.

Обучающиеся проходят практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательскую практику) индивидуально.

В соответствии с учебным планом по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) проводится поэтапно.

Аспиранты очной формы обучения проходят практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательскую практику):

1 этап - 7 семестр (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов

Итого - 3 зачетных единицы 108 часов.

Аспиранты заочной формы обучения проходят практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательскую практику):

1 этап - 5 курс (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов

Итого - 3 зачетных единицы 108 часов.

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) состоит из индивидуальных заданий, составленных на основе видов работ, выполняемых в период практики в соответствии с п.7.

Практика проводится в соответствии с заключенными ФГБОУ ВО РГАТУ договорами о практической подготовке. Практика может проводиться в структурных подразделениях университета.

Перед отправкой на практику аспирант в обязательном порядке проходит инструктивно-методическое собрание по всем областям предстоящей деятельности. Срок проведения инструктивно-методического собрания устанавливается в приказе о направлении на практику. Аспирантам и ответственным исполнителям заблаговременно сообщается дата, место и время проведения инструктивно-методического собрания, на котором подробно рассматриваются организационные, учебно-методические вопросы, выдается необходимый инструментарий для предстоящей работы и путевка о направлении каждого аспиранта в выбранную организацию (в случае прохождения практики в профильной организации).

Для руководства практикой, проводимой в университете, назначается руководитель практики от кафедры.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель практики от кафедры и ответственное лицо за проведение практики из числа работников профильной организации (далее – ответственный по практике от профильной организации).

Руководитель практики от кафедры:

обеспечивает организацию практики;

составляет рабочий график (план) проведения практики;

разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ на практике;

осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

несет ответственность совместно с ответственным работником профильной организации за реализацию практики, за жизнь и здоровье обучающихся и работников университета, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

Ответственный по практике от профильной организации:
обеспечивает организацию практики со стороны профильной организации;

согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

несет ответственность совместно с руководителем практики от кафедры за реализацию практики, за жизнь и здоровье обучающихся университета, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;

осуществляет другие функции в соответствии с договором.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от университета и ответственным по практике от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, в т.ч. индивидуальные задания;

выполнять рабочий график (план) проведения практики;

соблюдать действующие в организации (учреждении) правила внутреннего трудового распорядка;

строго соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности;

проходить перед началом и в период прохождения практики соответствующие медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда»;

по окончании практики представить своевременно руководителю практики отчетную документацию.

По окончании практики обучающийся обучения в течение 30 дней (не включая каникул) сдает предусмотренную программой практики отчетность руководителю практики от кафедры.

При прохождении практики руководитель контролирует процесс выполнения рабочего график (план) аспирантами, организует консультации, в ходе которых аспиранты демонстрируют продукты научно-исследовательской де-

тельности, обсуждают возникшие проблемные задачи и план работы по их решению.

Руководитель практики должен проверить содержание отчёта по практике, приложений и демонстрационных/презентационных материалов, оценить соответствие содержания выполненной работе графику (плану) и индивидуальным заданиям и сделать вывод о возможности допуска аспиранта к промежуточной аттестации по практике.

Промежуточная аттестация аспиранта по результатам практики (по каждому этапу) осуществляется в форме зачета с оценкой, включающего в себя защиту аспирантом отчета по практике и выполнение заданий и ответов на вопросы, предусмотренных фондом оценочных средств. Защита отчета по практике является мероприятием промежуточной аттестации обучающихся.

Оценка результатов прохождения практики учитывает качество представленных отчетных материалов, уровень защиты отчета, отзыв руководителя практики от кафедры и характеристику ответственного по практике от профильной организации (при наличии).

Зачет с оценкой является мероприятием промежуточной аттестации и проводится в ближайший сессионный период, следующий за периодом прохождения практики.

Сдача зачета с оценкой осуществляется на заседании кафедры, за которой закреплен аспирант. На заседание кафедры может быть приглашен руководитель практики от профильной организации. На защиту отчета по практике обучающийся обязан представить на заседание кафедры установленную отчетность и зачетную книжку. Зачет с оценкой проставляется в ведомости и зачетной книжке руководителем практики от кафедры по результатам сдачи зачета с оценкой.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Контактная работа - 2 часа по очной и заочной форме обучения.

Практика полностью реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися отдельных заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

| № п/п | Разделы (этапы) практики Содержание программы практики (виды работ, выполняемые в период практики) | Компетенции | Практическая подготовка |
|-------|--|----------------------------|---|
| 1 | 1 этап Очная форма обучения - 7 семестр (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов Заочная форма обучения - 5 курс (2 недели) 3 зачетных единицы 108 часов | | |
| 1.1 | Вводный этап: 1) Ознакомление с нормативной основой организации образовательного процесса в вузе, в том числе с требованиями охраны труда при проведении учебных занятий: ознакомление с ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации», приказами Министерства образования и | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4 | - обосновывает безопасное применение химизации для повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур; - владеет методами расчета доз удобрений под планируемый урожай; |

| | | | |
|-----|---|--|---|
| | <p>науки по организации образовательной деятельности, федеральными государственными образовательными стандартами, иными нормативными документами</p> <p>2) Ознакомление с нормативной основой организации образовательного процесса в ФГБОУ ВО РГАТУ: локальными нормативными актами, регламентирующими организацию образовательного процесса, основными образовательными программами и учебными планами, иной учебно-методической документацией по соответствующему направлению подготовки.</p> <p>3) Ознакомление с методическим обеспечением учебного процесса соответствующих кафедр.</p> <p>4) Изучение учебно-методической литературы, лабораторного и программного обеспечения по соответствующим дисциплинам.</p> <p>5) Изучение опыта ведущих преподавателей вуза в ходе посещения учебных занятий по соответствующим дисциплинам.</p> | | <ul style="list-style-type: none"> - оценивает влияние удобрений на агрохимические показатели почв, растения и окружающую среду; - дает агроэкологическую оценку различным формам и видам удобрений. |
| 1.2 | <p>Экспериментальный этап:</p> <p>6) Подготовка учебно-методических материалов для проведения занятий (разработка планов-конспектов проведения занятий, подготовка кейсов, презентаций, деловых ситуаций, материалов для занятий, составление задач и т.д.).</p> <p>7) Подготовка контрольно-измерительных материалов: тестов, вопросов, контрольных работ и иных форм педагогического контроля.</p> <p>8) Проведение учебных занятий (лекций, практических занятий, лабораторных работ и т.д.).</p> <p>9) Организация самостоятельной работы обучающихся, консультирование обучающихся</p> <p>10) Анализ проведенных учебных занятий совместно с руководителем практики.</p> | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6 | <ul style="list-style-type: none"> - обосновывает безопасное применение химизации для повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур; - владеет методами расчета доз удобрений под планируемую урожай; - оценивает влияние удобрений на агрохимические показатели почв, растения и окружающую среду; - дает агроэкологическую оценку различным формам и видам удобрений. |
| 1.3 | <p>Заключительный этап:</p> <p>11) Подготовка отчета по практике.</p> | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6 | <ul style="list-style-type: none"> - обосновывает безопасное применение химизации для повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур; - владеет методами расчета доз удобрений под планируемую урожай; - оценивает влияние удобрений на агрохимические показатели почв, растения и окружающую среду; - дает агроэкологическую оценку различным формам и видам удобрений. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

Структура отчета

Отчет по практике должен включать в себя следующие компоненты:

Титульный лист

Содержание.

Введение.

Основная часть

Заключение

Список использованных источников

Приложения.

Рабочий график (план) проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики), включающий индивидуальные задания, выполняемые в период практики.

Отзыв руководителя практики.

1. Введение (указание целей и задач практики, описываются основные направления деятельности в рамках практики, характеристика подразделения организации, на базе которого проходила практика и т.д.)

2. Основная часть

2.1 Отчет о выполнении индивидуальных заданий рабочего графика (плана) проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) (последовательное указание номера и наименования индивидуальных заданий из рабочего графика (плана) с подробным описанием выполненных работ, сроков и объема их проведения (разработанные материалы размещаются в приложении – на них делается ссылка), в заключение делается общий вывод о выполнении индивидуальных заданий и общий объем часов).

2.2. Основные результаты практики (оценка результативности проделанной работы, полученные результаты исследований и т.д.).

3. Заключение (дается общая оценка полноты решения поставленных задач, приобретенные знания, умения и навыки, полученные на практике, сформированные компетенции, предложения по совершенствованию организации научно-исследовательской работы, выводы о практической значимости проведенной работы).

4. Список использованных источников

5. Приложения (планы-конспекты лекционных, практических (семинарских) занятий, разработанные тесты, иные самостоятельно выполненные материалы по итогам проведенных занятий).

Оформление отчета

Объем отчета (без приложений) 25-40 стр машинописного текста.

Отчет должен быть напечатан на листах формата А4. Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, левое и нижнее – 20 мм. Текст работы печатается через 1,5 интервала с применением шрифта – Обычный, Times New Roman, размер шрифта – 14. Насыщенность букв и знаков должна быть равной в пределах строки, страницы и всей работы. Абзацный отступ равен 5 печатным знакам (1,25 см). Каждая структурная часть отчета начинается с новой страницы.

Нумерацию страниц начинают с титульного листа, на котором номер страницы не ставится. Кроме титульного листа все страницы работы нумеруются арабскими цифрами, которые ставятся внизу по центру страницы. Нумерация является сквозной, т.е. со второй до последней страницы работы, не обращая внимания на то, сколько страниц в каждом разделе или подразделе отдельно. Библиографический список включается в общую нумерацию. Страницы приложения не нумеруются.

Все иллюстрации в тексте именуется рисунками, обозначаются словом «Рис.» и нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерации в пределах всего текста. Слово «Рис.», порядковый номер иллюстрации и ее название помещают под иллюстрацией. При необходимости перед этими сведениями помещают поясняющие данные. Иллюстрации располагают непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. На все иллюстрации в тексте должны быть ссылки.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерации в пределах всего текста. Слово «Таблица» и порядковый номер таблицы помещают над ней в правом верхнем углу над названием таблицы.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Агрохимия : учебник / М. А. Габибов, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов, Г. Н. Фадькин. — Рязань : РГАТУ, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-904308-66-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164063>
2. Ващенко, И. М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии : учебное пособие / И. М. Ващенко, К. А. Миронычев, В. С. Коничев. — Москва : Прометей, 2013. — 174 с. — ISBN 978-5-7042-2487-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26943.html>
3. Чупрова, В. В. Агроэкологическая оценка почв : учебное пособие / В. В. Чупрова, Ю. В. Бабиченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2013. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103795>
4. Вильямс, В. Р. Почвоведение. Избранные сочинения / В. Р. Вильямс. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07117-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454874>
5. Глинка, К. Д. Почвоведение / К. Д. Глинка. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 720 с. — ISBN 978-5-507-40927-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52771>

Дополнительная литература

1. Агрохимия : учебник / М. А. Габибов, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов, Г. Н. Фадькин. — Рязань : РГАТУ, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-904308-66-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164063>
2. Биология почв : учебное пособие для вузов / Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина, А. Н. Арефьев, Е. Г. Куликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 415 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14174-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467996>

3. Глинка, К. Д. Почвоведение / К. Д. Глинка. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 721 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10944-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445516>
4. Наквасина, Е. Н. Почвоведение : учебное пособие / Е. Н. Наквасина. — Архангельск : САФУ, 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-261-01165-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161708>
5. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) : учебное пособие / сост. А. Н. Есаулко, Т. Г. Зеленская, И. О. Лысенко [и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь, 2014. - 92 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514624>
6. Сергеев, А. А. История и философия науки : учебное пособие / А. А. Сергеев, А. А. Сергеев. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2011 — Часть 2 : Современные философские проблемы экологии, биологических и сельскохозяйственных наук — 2011. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133935>
7. Соловьев, А. В. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>

Перечень нормативно-правовой документации

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=182943>
2. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4>
3. Приказ Минобрнауки от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры» Электронный ресурс] – Режим доступа http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/1367.pdf

Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. Москва : Наука, 2020 – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>
- ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». - URL : <https://www.1gl.ru>
- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

13. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы, современные профессиональные базы данных).

| Программное обеспечение | |
|--|--|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | |
| ВКР ВУЗ | |
| «Сеть КонсультантПлюс» | |
| Windows 7 | |
| Windows xp | |
| Windows 7 Pro | |
| 7-Zip | |
| A9CAD | |
| Adobe Acrobat Reader | |
| Advego Plagiatus | |
| Edubuntu 16 | |
| eTXT Антиплагиат | |
| GIMP | |
| Google Chrome | |
| K-lite Mega Codec Pack | |
| LibreOffice 4.2 | |
| Mozilla Firefox | |
| Microsoft OneDrive | |
| Opera | |
| Thunderbird | |
| WINE | |
| Альт Образование 9 | |
| Справочно-правовая система "Гарант" | |

| Профессиональные БД | |
|---|---|
| https://www.rsl.ru/ | Российская государственная библиотека |
| www.nlr.ru | Российская национальная библиотека |
| www.nbmgu.ru | Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова |
| http://elibrary.ru/defaultx.asp | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU |
| http://www.dissercat.com/ | Электронная библиотека диссертаций |

| | |
|---|---|
| https://www1.fips.ru/registers-web | Открытый реестр объектов интеллектуальной собственности Федерального института промышленной собственности |
| https://www.scopus.com | Международная библиографическая и реферативная база данных Scopus |
| agris.fao.org | Международная библиографическая и реферативная база данных научных изданий AGRIS |
| http://agricola.nal.usda.gov/ | Библиографическая и реферативная база данных научных изданий Национальной сельскохозяйственной библиотеки США |
| http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R | База данных ФГБНУ "Центральная научная сельскохозяйственная библиотека" "Агрос" |
| Сайты официальных организаций | |
| http://mon.gov.ru/ | официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации |
| https://mcx.gov.ru/ | официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации |
| https://vak.minobrnauki.gov.ru/main | официальный сайт Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации |
| https://rospatent.gov.ru/ru | официальный сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности |
| https://www1.fips.ru/ | официальный сайт Федерального института промышленной собственности |
| Информационные справочные системы | |
| http://www.garant.ru/ | Гарант |
| http://www.consultant.ru/ | КонсультантПлюс |

ФОРМА И СТРУКТУРА ОТЧЕТА

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Факультет _____

О Т Ч Е Т

о прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)

аспиранта _____
 (ФИО)

направление подготовки _____

направленность (профиль) «_____»

3 курс

Место прохождения практики:

(наименование кафедры)

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики _____
 (должность, ученое звание, фамилия, инициалы)

Отчет сдан на кафедру _____
 (дата)

Защита отчета состоялась _____
 (дата)

Оценка за практику _____

Руководитель практики _____ / _____
 (подпись) (фамилия, инициалы)

Отчет подготовлен _____ / _____
 (подпись) (фамилия, инициалы)

РЯЗАНЬ 20__ г.

Содержание:

1. Введение
2. Основная часть
 - 2.1 Отчет о выполнении индивидуальных заданий рабочего графика (плана) проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)
 - 2.2. Основные результаты практики
3. Заключение
4. Список использованных источников
5. Приложения

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный
агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

Утвержден на заседании ка-
федры

«__» _____ 20__ г.

Протокол № _____

Заведующий кафедрой

(подпись)

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРО-
ФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ)
(20____ - 20____ учебный год)

аспиранта

Ф.И.О. аспиранта

направление подготовки

направленность (профиль)

курс _____

сроки проведения практики _____

место проведения практики

(наименование кафедры)

Руководитель практики _____

Ф.И.О. должность, ученое звание

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной про-
граммы*.

| № п/п | Содержание программы практики (виды работ и инди- видуальные задания, выполняемые в период практики) | Количество часов | Сроки проведе- ния |
|----------|---|---------------------|-----------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 4 | | | |
| | | | |

Аспирант _____ / _____ /

Руководитель практики _____ / _____ /

Ответственное лицо
от профильной организации* _____ / _____ /

* В случае прохождения практики в профильной организации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный
агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

ОТЗЫВ

о прохождении практики по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской
практики)

аспиранта _____

Ф.И.О. аспиранта

направление подготовки

направленность (профиль)

курс _____

сроки прохождения практики -

место прохождения практики

Руководитель практики _____ / _____ /

ХАРАКТЕРИСТИКА*

на аспиранта _____

(Ф.И.О.)

___ курса направления подготовки _____

В характеристике отражается:

- время, в течение которого обучающийся проходил практику;
- отношение обучающегося к практике;
- в каком объеме выполнены индивидуальные задания и содержание практики, достигнуты ли планируемые результаты практики (КОМПЕТЕНЦИИ);
- каков уровень теоретической и практической подготовки обучающегося;
- трудовая дисциплина обучающегося во время практики;
- качество выполняемых работ, какие способности продемонстрированы;
- об отношениях обучающегося с сотрудниками и посетителями организации;
- замечания и пожелания в адрес обучающегося;
- общий вывод руководителя практики от организации о выполнении обучающимся программы практики.

Ответственное лицо

от профильной организации _____ / _____ /

Печать

* Составляется в случае прохождения практики в профильной организации

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Планирование научного исследования

Планирование – это определение задачи исследования, разработка схемы эксперимента, выбор земельного участка и оптимальной структуры полевого опыта.

Поспешность при планировании может привести к существенным дефектам эксперимента – неправильному выбору градаций изучаемых факторов, контрольных и опытных вариантов, неоправданному увеличению объема работ, что сильно затруднит техническое проведение опыта, снижению достоверности полученных данных.

Ошибки, допущенные при планировании, нельзя исправить в последующем ни тщательным проведением эксперимента, ни применением современных методов исследования и статистической обработки данных.

Этапы планирование научного исследования

I этап – предварительное формулирование проблемы. Выбор темы, объектов исследования и вопросов исследования на основе изучения литературы и результатов предшествующих исследований по данной тематике. При изучении более двух проблем резко возрастает объем эксперимента, что может снизить качество работы. Из двух критериев оценки научного исследования – актуальность и новизна – для практической деятельности наиболее значимым является актуальность.

II этап – постановка цели и задач исследования. Необходимо четко сформулировать вопросы, на которые хотим получить ответы. Это позволит разработать правильную рабочую гипотезу, а также биологическую и статистическую модели эксперимента. Рабочая гипотеза формулирует предполагаемый эффект перспективных вариантов. Задачами эксперимента являются конкретные пути проверки научной гипотезы.

III этап – разработка плана эксперимента (опыта). Выбор вариантов и других элементов опыта, а также их оптимальное сочетание при минимальных материально – технических и финансовых затратах. Составляют схему опыта и схематический план.

IV этап – выбор статистической модели (метода математической обработки данных).

V этап – составление программы исследований и наблюдений в опыте. Программа учетов и анализов в опыте определяется темой, объектом, целью и задачами исследования, а также сопутствующими условиями.

Подводя итог всему процессу планирования полевого эксперимента, можно определить основные черты хорошо спланированного опыта:

- а) простота – выбор вариантов и схемы их размещения должен быть максимально простым и соответствовать цели эксперимента;
- б) точность – уровень вероятности должен обеспечить существенность различий по вариантам с заданной степенной точностью, что достигается оптимальной схемой опыта и достаточной повторностью;
- в) отсутствие систематических ошибок;
- г) достаточность заключений – выводы должны иметь максимально возможный интервал надежности, для чего необходима повторность во времени и пространстве;
- д) расчет допустимой степени риска – схема эксперимента должна обеспечить возможность проверки.

Выбор темы научного исследования.

Темы работ разрабатываются, обсуждаются и утверждаются на соответствующих кафедрах агроэкологического факультета. По содержанию они могут быть трех типов:

1. Экспериментального типа – выполняемые на основе результатов полевых опытов и других экспериментов, полученных лично исследователем при выполнении научной работы, по различным вопросам агротехники полевых культур.

2. Проектного типа – направленные на проектирование мероприятий, обеспечивающих повышение урожайности и улучшение качество продукции, агротехнических и организационно – экономических условий возделывания одной или группы культур в конкретном хозяйстве, на изыскание резервов и путей их использования.

3. Аналитического типа – выполняемые на основе агрономического анализа и обобщения передового опыта получения высокого урожая одной или нескольких полевых культур в условиях определенного района, хозяйства, отделения, бригады, или производственного участка. Анализ мероприятий по получению высокого урожая, организации работы и оплаты труда в производственном подразделении излагается подробно, достоверно с целью дальнейшего использования его в производстве и пропаганды в печати.

Тематика работ, как правило, бывает связана с тематикой научных исследований, проводимых преподавательским коллективом кафедры. Однако возможны и темы, которые не связаны с научной работой кафедры.

Любая тема работы должна быть актуальной и содержать элементы научного исследования или агрономический анализ производства, направленный на повышение его интенсивности и внедрение в производство элементов научно – технического прогресса.

Работы, обобщающие передовой опыт получения высоких урожаев одной или группы культур, а также работы аналитического характера с элементами проектирования мероприятий получения высоких урожаев возможны для выполнения в производственных условиях колхозов и совхозов. Для выполнения подобных работ необходимо собрать и проанализировать фактический материал не менее чем за 3–5 лет, а также составить научно обоснованный проект комплекса агромероприятий, обеспечивающих получение запланированного урожая в конкретном хозяйстве. Желательно дополнить фактический материал хотя бы одногодичными результатами наблюдений и учетов, полученных студентом.

Тему работы студент должен выбрать на 3 курсе, магистр на 1 курсе, аспирант после окончания ВУЗа участвуя в научном студенческом кружке одной из кафедр агроэкологического факультета.

В процессе выполнения работ исполнитель научной работы пользуется консультацией руководителя и соответствующих преподавателей кафедр БЖД, экономики и организации сельскохозяйственного производства.

Методы исследования в научной агрономии.

В связи с большой комплексностью изучаемых объектов в научной агрономии используются разнообразные методы исследования, заимствованные из области точных наук – химии, математики, физики, физиологии, а также специфические методы.

Применяемые в агрономии виды экспериментов решают различные задачи и дают различную информацию об исследуемых объектах. К основным методам современного опытного дела относятся лабораторный, вегетационный, лизиметрический и полевой, которые в сочетании с наблюдениями за растениями и условия внешней среды представляют важнейшие инструменты.

Лабораторный эксперимент – это исследование, осуществляемое в лабораторных условиях с целью установления действия и взаимодействия факторов на изучаемые объекты.

Лабораторные условия могут быть как обычными (комнатными), так и искусственными, строго регулируемые – термостаты, боксы, климатические камеры, которые позволяют регулировать факторы жизни. Экспериментальной единицей служит пробирка, чаш-

ка Петри и т.п. Для лабораторного опыта не обязательно наличие растения в качестве объекта изучения. Например: опыт по изучению передвижения удобрений в почве, изучению водных свойств почвы, ее тепловых свойств и т.п. В лабораториях изучают отдельные фазы роста и развития растений – например всхожесть.

Лабораторные (биологические и биотехнологические) опыты отличает максимум воспроизводимости и минимальная или нулевая репрезентативность.

Вегетационный эксперимент – это исследование, осуществляемые в контролируемых условиях – вегетационных домиках, теплицах, оранжереях, климатических камерах и прочих сооружениях с целью установления различий между вариантами опыта и количественной оценки действия и взаимодействия изучаемых факторов на урожай растений и его качество. Обязательное требование – наличие растения в опыте.

В зависимости от субстрата, на котором выращивают растения, различают вегетационные опыты с почвенными, песчаными, гравийными, водными и стерильными культурами.

Лизиметрический эксперимент – это исследование жизни растений и динамики почвенных процессов в специальных лизиметрах, позволяющих учитывать передвижение и баланс влаги и питательных веществ в естественных условиях. Растения возделываются в лизиметрах, где почва в самом лизиметре не имеет контакта с окружающей почвой. Лизиметрические опыты в полевых условиях занимают промежуточное положение между вегетативными и полевыми опытами.

Выделяют также *вегетационно – полевые* опыты, в которых растения выращивают в поле в сосудах без дна (глубина 20 – 50 см). Здесь почва в сосуде контактирует с подпочвой и находится при естественном увлажнении и аэрации.

В *полевых опытах* экспериментальной единицей служит делянка. В зависимости от ее площади различают *микрополевые* (до 1 м²), *мелкоделяночные* (до 10 м²) и *собственно полевые или обычные* опыты (от 20 до 1000 м²).

Полевые опыты в условиях производства закладываются на полях площадью более 1 га с ограниченным числом вариантов (3...6) и минимальной повторностью или без неё.

Полевой опыт и методические требования к нему.

Полевой опыт – это исследование, осуществляемое в полевой обстановке на специально выделенном участке. Агрономический эксперимент включает изучение и сравнение различных аспектов плодородия почвы, биологических особенностей и жизненных факторов растений и агрофитоценозов, новых приемов агротехники и технологий.

Необходимо отметить, что наряду с различными экспериментами сельскохозяйственная наука широко использует лабораторные и полевые наблюдения за растениями и факторами внешней среды, которые могут иметь и самостоятельное значение, но чаще всего являются важной составной частью более широких агрономических исследований.

Методические требования к полевому опыту:

1. *Адекватность* – соответствие опыта его целям и задачам;
2. *Типичность* – это соответствие условий проведения опыта условиям зоны, то есть условиям производства (почвы, климат, агротехника, районированные сорта). При этом обязателен высокий уровень культуры земледелия и агротехники;
3. *Соблюдение принципа единственного различия* – это соблюдение равенства всех условий, кроме изучаемого;
4. *Проведение опыта на специально выделенном участке* – это вторая сторона принципа единственного различия. Опытный участок должен быть однородным в отношении ранее применявшихся агротехнических приёмов, резко и длительно изменяющих почвенное плодородие (внесение минеральных удобрений и органики, известкование почвы, возделывание мн.травы, применение глубоких приёмов обработки почвы) за последние 2 – 3 года;
5. *Учёт урожая и достоверность опыта по существу*, т.е. полевой опыт должен обеспечивать получение точных и сопоставляемых результатов. Урожайность подопытных

культур должна быть больше среднего уровня для данного региона, так как этот показатель позволяет количественно оценить эффект от изучаемых в опыте вариантов. При этом ошибка в опыте должна быть менее 7%, а уровень вероятности не менее 95%;

6. *Воспроизводимость* – возможность получения близких результатов в повторном опыте.

Для получения надёжных и воспроизводимых результатов необходимо иметь не менее чем 3-летние данные учёта урожаев в опыте, т.е. обязательное повторение опыта во времени.

Элементы методики полевого опыта.

Под методикой полевого опыта подразумевается совокупность слагающих ее элементов:

1. Число вариантов;
2. Повторность;
3. Площадь, форма и направление делянок;
4. Система размещения повторений, делянок и вариантов;
5. Метод учёта урожая;
6. Организация во времени.

Число вариантов

Варианты являются носителями материализованной идеи эксперимента и источником новой информации. Их обозначают числами 1, 2, 3,, n, латинскими буквами А, В, С,, Z, или буквой V с цифровым индексом V₁, V₂, V₃,, V_n.

Различают *опытные, стандартные и контрольные* варианты. Последние два вида должны составлять не более четверти (25%) опытных вариантов. *Контрольный или нулевой вариант* означает отсутствие изучаемого фактора или его дозу, равную нулю. *Стандартом* служит хорошо известный (традиционный) или локальный приём, сорт, препарат.

Варианты могут быть *качественными* (изучают виды растений, удобрений, пестицидов, сорта, способы обработки т.п.) и *количественными* (нормы высева семян и полива, дозы удобрений и пестицидов, глубина посадки и обработки почвы, заделки удобрений).

Перечень всех вариантов опыта с названиями и обозначениями называется *схемой опыта*. Требования к схеме опыта:

1. Соблюдение принципа единственного различия;
2. Правильный выбор стандарта и сопутствующего фона для сравнения вариантов;
3. Правильное установление числа доз (не менее 3) и интервала между ними (шаг варьирования – разность между соседними дозами) с целью получения *кривой отклика или отзывчивости* (рис. 1), растений на возрастающие дозы изучаемого фактора. Схема опыта должна быть составлена так, чтобы на основании экспериментальных точек (эффектов вариантов) можно было построить кривую отклика (отзывчивости), которая будет характеризовать зависимость урожая от изменения изучаемых градаций фактора. Набор доз основывается на:

– интуиции и опыте исследователя, а также на результатах предшествующих исследований по данной тематике;

- уровне планируемого урожая;
- арифметической прогрессии;
- геометрической прогрессии;

Шаг варьирования должен составлять не менее 40% от исходной дозы.



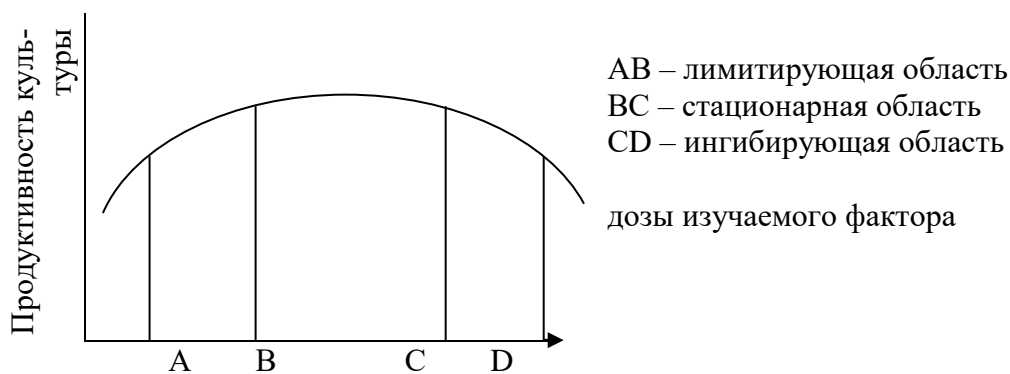


Рис 1. Кривая отклика (отзывчивости)

4. Выбор центра варьирования с целью выделения трёх зон кривой отклика: лимитирующей (недостаток изучаемого фактора), оптимальной и ингибирующей (избыток фактора).

Варианты с качественными показателями обозначаются, как было указано выше. Схема с количественными градациями фактора А обозначается: $a_1, a_2, a_3 \dots a_n$.

Пример: На тяжелосуглинистой серой лесной почве сравниваются с традиционной вспашкой под озимую пшеницу дисковая обработка на 10 – 12 см, плоскорезная обработка на 16 – 18 см и чизельная обработка на 16 – 18 см.

Схема опыта

(с качественными вариантами)

1. Вспашка на 18 – 20 см (стандарт)
2. Дисковая обработка на 10 – 12 см
3. Плоскорезная обработка на 16 – 18 см
4. Чизельная обработка на 16 – 18 см

Пример: Влияние различных доз минеральных удобрений на урожайность картофеля Латоне:

Схема опыта

(с количественными вариантами)

- | | |
|------------------------------|-----------|
| 1. Без удобрений (контроль) | (a_0) |
| 2. $N_{50} P_{50} K_{50}$ | (a_1) |
| 3. $N_{100} P_{100} K_{100}$ | (a_2) |
| 4. $N_{150} P_{150} K_{150}$ | (a_3) |
| 5. $N_{200} P_{200} K_{200}$ | (a_4) |

К схеме опыта с качественными вариантами предъявляют два первых требования из выше перечисленных, а с количественными вариантами все четыре.

Принципиальной особенностью многофакторных опытов является то, что в них можно изучать действие и взаимодействие факторов. Поэтому к схемам многофакторных опытов предъявляют дополнительное требование *факториальности*, т.е. сочетания всех градаций факторов.

Планирование полных факториальных схем облегчает использование специальной символики (кодирования) вариантов. Факторы обозначаются прописными латинскими буквами А, В, С, D и т.д., а их варианты (градации) цифрами 0, 1, 2, 3, 4 и т.д.. Общее число вариантов при полной факториальности (ПФЭ) равно произведению градаций (вариантов) факторов. Кодирование позволяет все многообразие схем многофакторных опытов свести к ряду стандартных таблиц, получивших название матриц планирования (табл.1 и рис. 2)

Таблица 1 – Табличная матрица последовательного шифрования вариантов двухфакторного опыта АхВ (2х3)

| Цифровой код варианта | Градации факторов | | Символ варианта (буквенный код) |
|-----------------------|-------------------|---|---------------------------------|
| | A | B | |
| 1 | 0 | 1 | a_0b_1 |
| 2 | 0 | 2 | a_0b_2 |
| 3 | 0 | 3 | a_0b_3 |
| 4 | 1 | 1 | a_1b_1 |
| 5 | 1 | 2 | a_1b_2 |
| 6 | 1 | 3 | a_1b_3 |

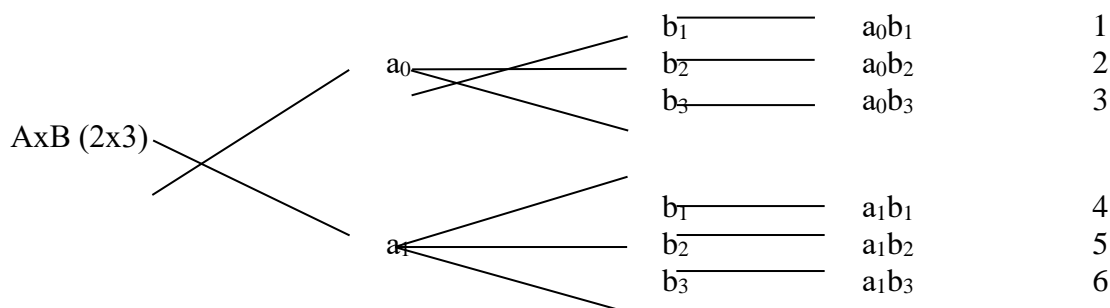


Рис. 2. – Верная матрица двухфакторного опыта $A \times B (2 \times 3)$

Число вариантов в схеме опыта определяется его содержанием и задачами. С увеличением числа вариантов увеличивается площадь под опытом, вырастает пестрота почвенного плодородия и расстояние между вариантами, что ведёт к увеличению ошибки опыта. Поэтому, в опыте должно быть не более 12 – 16 вариантов и 60 – 64 делянок. Если вариантов мало (2 – 4), то повторность увеличивают.

Повторность

Повторность на территории – это число одноименных делянок каждого варианта. Оптимальной для полевого опыта является 4 – 6 повторность, на мелкоделяночных опытах 6 – 8. Многофакторные опыты можно проводить в 2 – 3 кратной повторности методом блоков.

Повторность во времени – число лет исследований.

Площадь, форма и направление делянок

По назначению различают *опытную или посевную и учетную делянки* (площади делянки). На опытной делянке проводят все операции предусмотренные технологией возделывания и целью опыта. Из опытной делянки при учёте урожая выделяют так называемую «*учетную*» делянку, ширина которой кратна ширине захвата уборочной машины.

Размер опытной делянки изменяется в различных опытах в зависимости от содержания и задач опыта, культуры, характера почвенного покрова, рельефа, агротехники, используемых машин. Нужно стремиться к тому, чтобы размеры делянки позволяли максимально механизировать все виды работ на опытном участке и обеспечивали необходимую точность опыта. Увеличение делянок также неоправданно экономически.

Для любого научного исследования установлена оптимальная площадь делянки, с увеличением или уменьшением которой возрастает ошибка опыта. Оптимальными считаются делянки для:

- газонов, цветочных и овощных культур – 10...50 м², искл. бахчевые, тыква и кабачок – 100...150 м²;
- полевых культур сплошного способа посева 50...100 м²;
- пропашных культур 100...200 м²;
- защищённого грунта 4...10 м², для мелких растений (редиса, салата, петрушки), рассады, выгонки учётную площадь уменьшают до 2...4 м², а для крупных растений увеличивают до 8...15 м²;
- изучения орошения, эрозии и обработки почвы более 100 м².

Площадь делянки зависит от биологических особенностей и технологии возделывания культуры. Число учётных растений на делянке должно быть не менее 80...100 штук (3...5 для плодовых деревьев, 5...10 для кустарников, 30...50 в питомнике, а также для картофеля, свёклы и капусты).

На опытной делянке выделяют *защитные полосы – боковые и концевые*. По длине делянки – боковые полосы обычно шириной от 0,5 – 1,5 м до 2 – 4 м. Их задача гасить взаимовлияние соседних вариантов. По направлению движения агрегатов – концевые более 2 м (включая разворотные полосы). По внутреннему периметру участок окаймляют буферными полосами шириной не менее 5 м газон, культурами сплошного сева или паром.

Ширина защиты определяется спецификой изучаемой проблемы. В мелкоделяночных опытах по сортоиспытанию, а также в других исследованиях, где пренебрегают сопряженностью соседних рядков растений, боковые защиты отсутствуют или оставляют незасеянные полосы шириной 20 – 40 см. В опытах с орошением, опрыскиванием и эрозией ширина защиток достигает максимума.

Форма делянки – это отношение длины делянки к ее ширине. По своей форме делянки и делятся на:

1. Квадратные 1:1 (10x10 м)
2. Прямоугольные до 2:10 (4x20 м)
3. Удлиненные более 1:10 (2x25 м)

Удлиненные делянки полнее охватывают пестроту почвенного плодородия, обеспечивают наивысшую точность опыта, на них возрастает эффективность механизации (опт 1:10 – 1:15). Однако чрезмерное сужение делянок может приводить к сопряженности, или взаимовлиянию соседних делянок. В исследованиях с фитопатогенными организмами и по химической защите растений предпочтительнее квадратные делянки. Они снижают опасность миграции вредителей и попадание ядохимикатов на соседние делянки. В условиях малоразмерного участка квадратная форма обеспечивает наибольшую долю учетной площади.

Ширина делянки должна быть кратной ширине захвата почвообрабатывающих машин и орудий, используемых в опыте. Малогабаритная техника позволяет уменьшать не только ширину, но и площадь делянки.

Определяя *направление делянки*, необходимо учитывать, что делянки необходимо располагать длинной стороной в том же направлении, а каком сильнее всего изменяются не изучаемые в опыте условия жизни (напр. плодородие, действие лесополосы и т.п.). На склонах – длинной стороной вдоль склона.

Лучшей формой всего опытного участка является квадратная, или близкая к ней, так как в этом случае при любой системе расположения делянок расстояние между вариантами опыта будет минимальным, а следовательно и сравнимость их между собой будет наилучшей.

В обоснование площади делянки положены следующие принципы:

1. Специфика изучаемой проблемы и требования к точности опыта;
2. Вид и степень варьирования почвенного плодородия;
3. Биологические особенности культуры и густота стеблестоя;
4. Уровень механизации полевых работ и материально – технических затрат.

Система размещения повторений, делянок и вариантов

Можно выделить 3 основных группы методов размещения вариантов по делянкам полевого опыта – стандартные, систематические и рендомизированные.

В современных научных учреждениях стандартные методы используются в основном в селекционной работе, когда ограничено количество семенного материала и размер делянок весьма небольшой.

Систематические методы используются в предварительных исследованиях, демонстрационных и других видах полевых опытов, когда не проводится статистическая обработка данных.

Рендомизация – это принципиальная схема современных методов полевого эксперимента.

Наиболее распространённый современный метод размещения вариантов – это *метод организованных или рендомизированных повторений*. На опытном участке выделяют нужное количество повторений, а внутри них варианты размещаются случайно.

Применяют два способа расположения организованных повторений на участке:

1) сплошное, когда все повторения объединены территориально, как показано на рисунке 3;

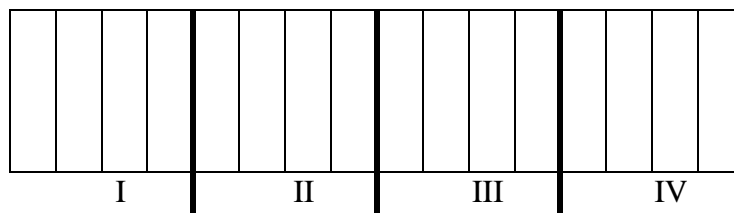


Рис. 3 – Сплошное расположение организованных повторений на поле

2) разбросное, когда повторения расположены в различных частях поля и опытный участок не имеет одной общей границы (рис. 4).

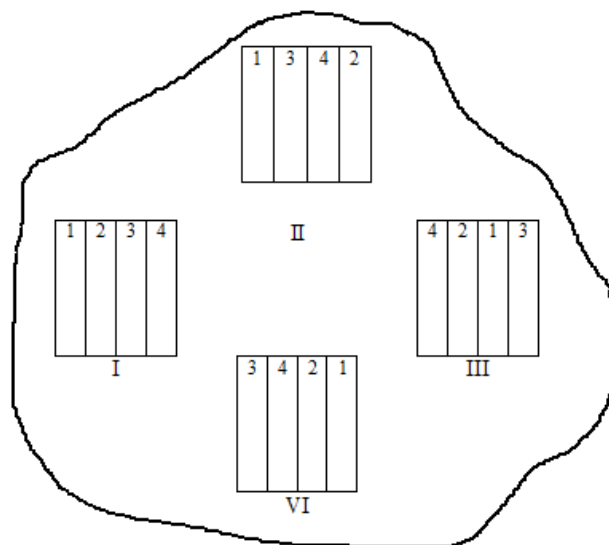


Рис. 4 – Разбросное расположение организованных повторений на поле

Методы учёта урожая

Различают 3 метода учёта урожая:

1. Метод сплошного учёта – убирают и взвешивают весь урожай с учетной делянки;
2. Метод учёта урожая пробными площадками – взвешивают урожай только с пробных площадок (метровок, рядков).
3. Метод учёта урожая пробными снопами – взвешивают весь сырой, биологического урожая, а для расчёта товарной доли (сено, семена) отбирают сноп.

В исследовательской работе применяют только метод сплошного учёта.

Выбор земельного участка под опыт

Главные требования, предъявляемые к земельному участку под опыт:

- 1) репрезентативность (типичность);
- 2) однородность почвенного покрова.

Участок для полевого опыта по рельефу, почвенным условиям (генезису, морфологии и др. свойства почвы) должен быть однородным, а также типичным для хозяйства, района, зоны, где планируется внедрять результаты исследований.

Для правильного *выбора участка* под опыт необходимо:

1. Тщательно изучить его историю. Последние 3 – 4 года на участке должны высевать одну культуру, применяли единую систему удобрений и обработку почвы и т.д. На участках с неизвестной историей закладывать опыт нельзя;

2. Провести почвенное обследование участка перед закладкой опыта. Оно включает определение гранулометрического состава, мощности гумусового слоя, глубины залегания грунтовых вод и полевой влагоемкости, содержания гумуса, подвижного фосфора и обменного калия, кислотности почвы;

3. Изучить рельеф и микрорельеф;

4. Определить засорённость и заражённость болезнями и вредителями.

Опытный участок не должен располагаться ближе, чем на 200 м от водоёма, чем на 40...50 м от жилых домов, животноводческих и хозяйственных помещений, сплошного леса, ближе 25 – 30 м от отдельно стоящих деревьев, ближе 10 – 20 м от изгородей и проезжих дорог. В идеале участок не должен иметь уклона, или он должен быть равномерный и не более 1 – 2,5°. При изучении процессов эрозии почв уклон может быть любым. При постановке длительных опытов рекомендуется нивелировать участок с нанесением горизонталей через 10...50 м, а в опытах с орошением проводить планировку почвы. В производственных условия ограничиваются глазомерной оценкой направления и крутизны склонов.

Разбивка земельного участка

После изучения и подготовки земельного участка запланированный полевой эксперимент по схематическому плану размещают в натуре, т.е. выделяют и фиксируют границы опыта, отдельных повторений, делянок.

В период проведения опыта его разбивку проводят не менее двух раз за сезон: перед посевом и уборкой.

В зависимости от числа вариантов и повторности проектируемого опыта на земельном участке нарезают необходимое количество делянок. Например, требуется изучить влияние формы минерального азота (вида азотного удобрения) на качество газона (комплексная оценка) новой травосмеси.

Схема опыта:

- 1) аммиачная селитра (*st*) – NH_4NO_3 ;
- 2) мочевины (карбамид) – $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$;
- 3) сульфат аммония – $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$;
- 4) натриевая селитра – NaN_3 ;
- 5) цианамид кальция – $\text{Ca}(\text{CN})_2$.

Под опыт выделен земельный участок *aa'bb'* (рис. 5) квадратной формы 50 x 50 м с небольшим уклоном с юга на север и слабой вариацией почвенного плодородия ($V = 8 \%$).

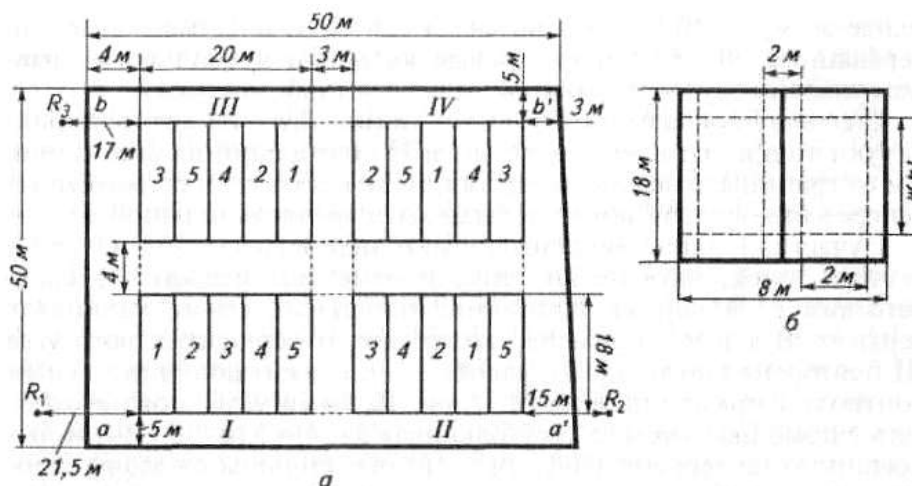


Рис. 5 – Схематический план опыта по изучению влияния видов азотного удобрения на качество газона (а) и опытная и учетная площади соседних делянок (б): I, II, III, IV, - повторения; 1, 2, 3, 4, 5 – варианты; R_1 , R_2 , R_3 – естественные репера

Рекомендуемую дозу в 100 кг N на 1 га следует вносить дробно: 50 – 30 – 20, начиная с периода весеннего возобновления роста. Повторность в опыте равна $n = 4$. Для привязки земельного участка на местности в качестве реперов использованы: отдельно стоящее дерево R_1 , столб изгороди R_2 и угол хозяйственного вагончика R_3 .

С учетом градиента плодородия почвы предпочтительнее план организованных повторений. Четыре повторения по 5 делянок в каждом займут два яруса с внутренними защитными полосами шириной 3...4 м (дороги) и внешней буферной зоной шириной 3... 5 м. Делянки прямоугольной формы с шириной, рассчитанной на использование малогабаритной техники, ориентированы вдоль склона. При ширине боковых защитных полос 1 м и концевых защиток 2 м площадь посевной делянки составит $4 \times 18 \text{ м} = 72 \text{ м}^2$, а учетной – $2 \times 14 \text{ м} = 28 \text{ м}^2$.

Для разбивки опыта и фиксации его территориальных элементов необходимо иметь экер или другой прибор, обеспечивающий контроль прямых углов, четыре столбика – репера для обозначения контура опыта, 20-метровую рулетку, крепкий шнур длиной не менее 50 м, 5...10 вешек длиной до 1,5...2 м, пластмассовые или деревянные 30...50 – сантиметровые колышки в количестве, равном удвоенному числу делянок, и деревянный молоток.

Сначала прокладывают базовую линию R_1R_3 , на которой фиксируют точки под внешние углы I и II повторений на расстоянии 4 м от границы земельного участка. (При отсутствии естественных реперов базовую линию прокладывают параллельно одной из сторон участка.) Затем восстанавливают перпендикуляры из отмеченных точек, натягивают шнур и отмечают вешками в соответствии с размерами положение остальных углов, начиная с верхних. В данном примере расстояние от верхнего левого угла III повторения до точки R_3 , равное 17 м, служит дополнительным контролем прямолинейности углов. Прямые углы можно отбивать с помощью «метода треугольника» 3 – 4 – 5 (6 – 8 – 10) м, основанного на теореме Пифагора. По обе стороны от зафиксированной точки базовой линии откладывают 4 (8) м. Затем из концов отрезков прочерчивают две дуги с помощью колышка и шнура длиной 5 (10) м. Расстояние от исходной точки до пересечения дуг должно быть равно 3 (6) м. В правильно построенном прямоугольнике диагонали равны. Контур – прямоугольники опыта и повторений выделяют с невязкой (ошибкой) не более 5... 10 см на 100 м длины.

Реперами для фиксации углов повторений последующих разбивок опыта могут служить камни, песок или строительный шлак, закладываемые в ямки на глубине 40...50 см. Материалом для изготовления реперов могут служить металлические трубы, которые забивают на расстоянии 3... 5 м от углов опыта. Делянки отбивают по ширине путем натяжения шнура между зафиксированными углами опыта (повторений).

Первую и основную разбивку опыта проводят до начала полевых работ: обработки почвы, внесения удобрений или посева. В последующем при появлении всходов разбивку повторяют с выделением защиток. Между защитками и учетной площадью вручную или мотокультиватором пробивают полосы шириной 20...40 см.

Особенности планирования и проведения опытов в хозяйствах

Цель опытной работы в хозяйствах – объективная оценка рекомендованных приёмов, систем и сортов с учётом конкретных условий.

Опыт в производственных условиях должен быть по возможности простым по технике постановки и методике и технике уборки и учёта урожая. Обязательна статистическая обработка урожайных данных.

Поля подбираются однородные по плодородию с одинаковым хозяйственным использованием последние 3 – 4 года.

На поле выделяют не менее 3-х контрольных полос для культур сплошного сева шириной не менее 10 – 20 м, пропашных культур – 5 – 10 м. Ширину полосы обычно увязывают с шириной захвата обрабатывающей и уборочной техники. Контрольные полосы необходимо выделять так, чтобы они охватывали все многообразие условий земельного массива и правильно характеризовали агротехническую эффективность внедряемого приема. На остальной части поля размещают опытные варианты. Границы контрольных полос фиксируют колышками.

После выделения контрольных полос составляют графический план, включающий схему опытного поля, где точно указывают длину и ширину поля, расстояние между контрольными полосами, длину и ширину поля, контрольных полос, площадь контрольных полос и всего поля.

В тех случаях, когда поле расположено на склоне, контрольные полосы должны быть вытянуты вдоль склона, на полях с полезащитными лесными насаждениями, контрольные полосы следует располагать перпендикулярно к лесным полосам.

После посева на опытном поле восстанавливают границы контрольных полос и ставят этикетку с названием культуры, площади поля и кратким описанием изучаемой технологии.

Все работы проводят одновременно, одними машинами и орудиями (соблюдая принцип единственного различия).

Перед уборкой урожая проводят визуальный осмотр опытного поля, восстанавливают границы контрольных полос, при наличии случайных повреждений делают выключки.

Уборку проводят сплошным методом или отдельными прокосами, учитывая отдельно урожай на контрольных и рядом расположенных опытных участках, площади которых должны быть одинаковыми.

Для определения влажности и массы отсортированного зерна, а также его качества при взвешивании урожая берут средние пробы около 1 кг.

Сопоставляя средние урожаи контрольных и опытных участков делают вывод об агротехнической эффективности нового приема или технологии, а экономическую эффективность определяют учетом затрат и прибыли.

После того как будут убраны все учетные полосы, убирают урожай со всего массива тем же комбайном.

Для большей убедительности наряду с учетом урожая и в этих опытах целесообразно провести основные исследования: качество обработки, полноту всходов, засоренность посевов и структуру урожая.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

Технологический факультет

Кафедра селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

**Методические рекомендации по осуществлению научно-
исследовательской деятельности и подготовке научно-
квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени
кандидата наук обучающимися по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство
направленность (профиль) «Агрохимия»**

Рязань, 2022

Методические рекомендации по осуществлению научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук обучающимися по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрохимия»

Разработчик: профессор кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



Костин Я.В.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол № 6а.

Зав. кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



Фадькин Г.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Общие положения | 4 |
| 2. Руководство научно-исследовательской деятельностью и подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук | 8 |
| 3. Разработка и заполнение индивидуального учебного плана аспиранта | 10 |
| 4. Структура и содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.. | 15 |
| 5. Порядок проведения промежуточной аттестации аспиранта по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) | 17 |
| 6. Порядок проведения научных исследований | 18 |
| 7. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) и требования к ней | 24 |
| 8. Оформление структурных элементов научно-квалификационной работы (диссертации) | 28 |
| 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение | 36 |
| Приложение 1. Форма отчета о научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) | 40 |
| Приложение 2. Образец титульного листа научно-квалификационной работы (диссертации) | 42 |
| Приложение 3. Примерный образец оглавления научно-квалификационной работы (диссертации) | 43 |

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук – сформировать у аспиранта навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности, основным результатом которой является написание научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, навыки проведения научных исследований в составе научного коллектива, а также подготовка компетентных квалифицированных специалистов, способных к интегрированию в проводимых исследованиях современных достижений прикладных и фундаментальных наук, инновационных технологий и передовых научных методов.

Задачи научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук состоят в формировании и развитии научно-исследовательской компетентности аспирантов посредством:

организации и планирования самостоятельной научно-исследовательской деятельности (составление программы и плана исследования, постановка и формулировка задач исследования, определение объекта исследования, выбор методики исследования, изучение методов сбора и анализа данных);

приобретения навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;

анализа литературы по теме исследований с использованием печатных и электронных ресурсов;

проведения исследований по теме научно-квалификационной работы;

освоения методик проведения наблюдений и учетов экспериментальных данных, выбора методов исследования (модифицирование существующих и разработка новых) и их применение в соответствии с задачами конкретного исследования;

получения навыков применения инструментальных средств исследования для решения поставленных задач, способствующих интенсификации познавательной деятельности;

формирования способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспериментальных работ, в целях практического применения методов и теорий;

развития способности к интеграции в рамках междисциплинарных научных исследований;

обеспечения становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов;

формирования умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;

самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;

обобщения и подготовки отчета о результатах научно-исследовательской деятельности аспиранта;

обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета, тезисов докладов, научных статей, научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук).

В результате осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, знания для формирования компетенций:

| Компетенции | | Знать | Уметь | Иметь навыки (владеть) |
|-------------|--|---|--|--|
| Индекс | Формулировка | | | |
| ОПК-1 | Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции | основные приемы и методы исследования общих закономерностей развития агропромышленного комплекса России и Рязанской области, обеспеченность в настоящее время агрохимическими средствами повышения плодородия почв в сельском хозяйстве | планировать рассчитывать дозы всех видов удобрений на планируемую урожайность с учетом закономерностей развития сельскохозяйственных предприятий | методикой теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства и производства продукции |
| ОПК-2 | Владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | методы исследований особенностей почв в сельском хозяйстве в различных регионах России | анализировать результаты агрохимических анализов в сельскохозяйственных предприятиях с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, ведения дискуссий и полемики по вопросам сельского хозяйства |

| | | | | |
|-------|---|--|--|--|
| ОПК-3 | Способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав | методы исследований особенностей почв в сельском хозяйстве в различных регионах России | разрабатывать новые методы исследований в области сельского хозяйства с учетом соблюдения авторских прав | обобщения результатов исследований и их применения в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав |
| ОПК-4 | Готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции | Методы организации работы различных форм научно-исследовательских коллективов по проблемам агропромышленного комплекса | Организовать современные приемы исследований по вопросам развития сельского хозяйства, в частности - почвоведения, агрохимии | навыки аргументированного изложения собственной точки зрения, навыки публичной речи, ведения дискуссий и полемики по вопросам развития сельского хозяйства |
| ОПК-5 | Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | основные образовательные программы высшего образования | применять программы высшего образования в профессиональной деятельности | преподавательской деятельности и основными программами высшего образования |
| ПК-1 | Способностью обосновывать экологически безопасное применение средств химизации в комплексе с другими приемами повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтном земледелии России | механизмы воздействия макро- и микро-элементов для целенаправленного управления продуктивности и получения экологически чистой продукции; эколого-физиологические проблемы питания растений в условиях избытка или недостатка химических элементов | работать с мониторингом состояния агрохимических показателей почвы | Обоснования экологически безопасных технологий в агрофитотехнологии с целью повышения плодородия почвы в сельском хозяйстве |
| ПК-2 | Владение методологией изучения круговорота биогенных веществ и определения балансово- расчетными методами доз удобрений под планируемый урожай в регулируемых и нерегулируемых условиях | ландшафтно-экологические принципы формирования систем удобрений | планировать применение азотных, фосфорных и калийных удобрений при их ограниченных ресурсах | управления факторами почвенного плодородия и балансом гумуса; управления применением удобрений и их влиянием на окружающую среду; управления биологическими факторами в снабжении растений питательными элементами. |

| | | | | |
|------|---|--|---|--|
| ПК-3 | Готовность оценить влияние систематического внесения удобрений и химических средств мелиорации почв на агрохимические показатели плодородия почв, культурные растения и окружающую среду | агрохимические показатели почвы; мониторинг за состоянием агрохимических показателей почвы | руководить аналитическую работу в условиях агрохимической лаборатории; управлять факторами почвенного плодородия и балансом гумуса | отбора, систематизации и анализа научной информации |
| ПК-4 | Способность понимать особенности использования различными видами и сортами культурных растений элементов минерального питания в различных экологических условиях (почвенно-климатические условия, уровень плодородия почв и т.д.) | ландшафтно-экологические принципы формирования плодородия почв; механизмы воздействия макро- и микроэлементов для целенаправленного управления агрохимическими свойствами почв | работать с первоисточниками, справочниками, электронными носителями информации; работать в агрохимической лаборатории | методами и инструментарием агрохимического исследования |
| ПК-5 | Готовность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, включая длительные полевые опыты с удобрениями, с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов | методологию исследования в области агрохимической работы; структурные компоненты и звенья технологии проведения опытов; модель и технологию процесса исследовательской работы. | работать со статистическим анализом первичных результатов в области сельского хозяйства | отбора, систематизации и анализа научной информации и проведения научных исследований, включая полевые опыты |
| ПК-6 | Способность самостоятельно испытывать и агроэкологически оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности | Новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности | Оценивать распространенные и новые виды и формы удобрений, содержащие макро- и микроэлементы, и разрабатывать приемы повышения их эффективности | Распознавания новых видов и форм удобрений |
| УК-1 | Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | современные научные достижения, генерацию новых идей, решение исследовательских и практических задач, в том числе в области сельского хозяйства | генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | критического анализа и оценки современных научных достижений |
| УК-2 | Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | проектировать и осуществлять комплексные исследования в области сельского хозяйства | проектировать и комплексные научные исследования в области сельского хозяйства | Комплексом способов проектирования междисциплинарных дисциплин с использованием знаний в области истории и философии |
| УК-3 | Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | коллективы, занимающиеся решением научно образовательных проблем в агрономии | готовить материалы для совместной работы в российских и международных исследованиях | Подготовки планов для решения научных и научно-образовательных задач |

| | | | | |
|------|--|---|--|---|
| УК-4 | Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | современные методы и технологии исследований в области сельского хозяйства на разных языках | использовать государственные иностранные языки для изучения современных научных исследований в агрономии | использования современных технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках |
| УК-5 | Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности | этические нормы в профессиональной деятельности в сельском хозяйстве | применять этические нормы в профессиональной деятельности в сельском хозяйстве | этических норм в профессиональной деятельности в агрономии |
| УК-6 | Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития | решение задач собственного профессионального и личного развития | решать задачи в области сельского хозяйства с использованием профессионального развития | постановки и решения задач собственного профессионального и личного развития |

2. Руководство научно-исследовательской деятельностью и подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Для осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук аспиранту назначается научный руководитель.

Научный руководитель назначается аспиранту в срок не позднее 3 месяцев после зачисления на обучение по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Научный руководитель аспиранта назначается из числа научно-педагогических работников университета, а также лиц, привлекаемых к реализации соответствующей образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на условиях гражданско-правового договора.

Назначение, смена научного руководителя, а также освобождение от исполнения обязанностей научного руководителя осуществляется приказом ректора университета на основании решения ученого совета соответствующего факультета.

Предварительное обсуждение кандидатуры научного руководителя происходит гласно на заседании кафедры. Кандидатуры научных руководителей рассматриваются на заседании ученого совета соответствующего факультета не позднее 3 месяцев с момента зачисления аспирантов.

Решение ученого совета соответствующего факультета о рекомендациях по назначению научного руководителя аспиранта фиксируется в протоколе заседания ученого совета факультета.

Аспирант, которому назначается научный руководитель, не позднее 5 дней с момента заседания ученого совета соответствующего факультета представляет в отдел аспирантуры и докторантуры:

- выписку из протокола заседания ученого совета факультета с рекомендациями по назначению научного руководителя аспиранта;

- личное заявление с просьбой о назначении научного руководителя с отметкой о согласии научного руководителя осуществлять руководство данным аспирантом и утверждении темы научно-квалификационной работы (диссертации).

Назначение научного руководителя происходит одновременно с утверждением темы научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук приказом ректора университета.

С момента назначения научного руководителя аспирант считается закрепленным за той кафедрой, на которой осуществляет трудовую деятельность научный руководитель.

Целью назначения научного руководителя является организация и контроль научно-исследовательской деятельности аспиранта при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее - диссертация).

Научный руководитель помогает в планировании научно-исследовательской работы аспиранта, контролирует выполнение индивидуального учебного плана аспиранта, оказывает научную и методическую помощь аспиранту при работе над научно-квалификационной работой (диссертацией), контролирует выполнение требований, предъявляемых ВАК Минобрнауки России к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Научный руководитель аспиранта в рамках научного руководства выполняет следующие функции:

- консультирует аспиранта в выборе темы, определении целей и задач научно-исследовательской работы, рассматривает и осуществляет корректировку индивидуального учебного плана и темы научно-исследовательской работы;

- оказывает методическую помощь в определении аспирантом учебных дисциплин по выбору и факультативных дисциплин (индивидуальной образовательной траектории), выборе темы реферата по истории соответствующих наук, составляет отзыв на реферат по истории и философии науки, выборе направления и списка иностранных источников и литературы в контексте темы научно-исследовательской работы для подготовки и сдачи реферата по иностранному языку;

- оказывает научно-методическую помощь аспиранту в подготовке к прохождению текущей, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестаций;

- консультирует аспиранта по вопросам планирования, организации и проведения научных исследований, оказывает помощь аспиранту в освоении современных научных методов исследования,

- содействует обеспечению аспиранта необходимыми материалами, оборудованием, вычислительной техникой;

- осуществляет систематический контроль за ходом и качеством выполнения аспирантом научного исследования;

- организует взаимодействие аспиранта и кафедры по следующим вопросам: прохождение промежуточной аттестации аспиранта, организация практики аспиранта, участие аспиранта в научно-исследовательской работе, утверждение темы научно-исследовательской работы, обсуждение на заседании кафедры концепции и текста диссертации, рассмотрение на заседании кафедры диссертации на предмет ее готовности и возможности допуска аспиранта к государственной итоговой аттестации;
- организует и руководит практикой аспиранта;
- осуществляет контроль и дает оценку научно-исследовательской работе аспиранта в рамках его индивидуального учебного плана;
- обеспечивает своевременную промежуточную аттестацию аспиранта, на основании заслушивания отчета аспиранта на кафедре делает заключение о степени ежегодного выполнения индивидуального учебного плана, о целесообразности перевода аспиранта на следующий год обучения или о не аттестации аспиранта в связи с невыполнением последним индивидуального учебного плана;
- присутствует на заседаниях кафедры, где проводится промежуточная аттестация назначенных ему аспирантов;
- участвует в подготовке и оказывает содействие в публикации результатов научных исследований аспиранта;
- оказывает методическую помощь в подготовке научных публикаций и докладов, в том числе вычитку и правку текстов публикаций, докладов, диссертации, иных форм научных работ;
- оказывает содействие в проведении экспериментальной части научно-исследовательской работы;
- составляет письменный отзыв на диссертацию аспиранта;
- осуществляет иные необходимые функции.

Научное руководство осуществляется путем консультирования из расчета 50 часов за год (25 часов за семестр).

3. Разработка и заполнение индивидуального учебного плана аспиранта

В течение 3 месяцев с момента зачисления научный руководитель организует разработку и заполнение аспирантом индивидуального учебного плана аспиранта на основе учебного плана и календарного учебного графика соответствующей программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и с учетом темы научно-исследовательской работы аспиранта. Заполненный индивидуальный учебный план подписывается научным руководителем и утверждается проректором по научной работе. Контроль за выполнением обучающимся индивидуального учебного плана осуществляет научный руководитель.

В данный период аспирантом совместно с научным руководителем разрабатываются и заполняются следующие элементы индивидуального учебного плана аспиранта:

титульный лист;

пояснительная записка к выбору темы научного исследования (обоснование темы научно-квалификационной работы (диссертации));

примерный план научно-квалификационной работы (диссертации);

общий план обучения;

план 1 курса.

План на 2, 3, 4 или 5 курс разрабатывается и подписывается научным руководителем и аспирантом не позднее 2 недель с начала соответствующего учебного года.

Индивидуальный учебный план аспиранта ежегодно рассматривается на заседании кафедры и утверждается на очередной курс.

Индивидуальный учебный план аспиранта предоставляется в отдел аспирантуры и докторантуры университета не позднее 3 дней после подписания аспирантом и научным руководителем.

При необходимости в дальнейшем в индивидуальный учебный план аспиранта могут быть внесены коррективы.

Разработка индивидуального учебного плана аспиранта при ускоренном обучении обучающегося, который имеет диплом об окончании аспирантуры, и/или диплом кандидата и (или) диплом доктора наук, и/или обучается по иной программе аспирантуры, и/или имеет способности и/или уровень развития, позволяющие освоить программу аспирантуры в более короткий срок по сравнению с установленным сроком получения высшего образования по программе аспирантуры осуществляется в соответствии с настоящим Положением, Положением о порядке ускоренного обучения по индивидуальному учебному плану обучающегося по программе аспирантуры, который имеет диплом об окончании аспирантуры, и (или) диплом кандидата наук и (или) диплом доктора наук, и (или) обучается по иной программе аспирантуры, и (или) имеет способности и (или) уровень развития, позволяющий освоить программу аспирантуры в более короткий срок по сравнению со сроком получения высшего образования по программе аспирантуры, установленным в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», основной образовательной программой, утвержденной университетом, иными локальными нормативными актами ФГБОУ ВО РГАТУ, федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлениям подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Разработка индивидуального учебного плана аспиранта при освоении программы аспирантуры лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется в соответствии с настоящим Положением, Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государ-

ственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», адаптированной основной образовательной программой, утвержденной университетом, иными локальными нормативными актами ФГБОУ ВО РГАТУ, федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлениям подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Разработка индивидуального учебного плана аспиранта для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья университет вправе продлить срок получения образования не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для соответствующей формы обучения.

Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному учебному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год (при ускоренном обучении - не включая трудоемкость дисциплин (модулей), и (или) практик, и (или) научно-исследовательской работы, зачетную посредством зачета (в форме переаттестации или перезачета) полностью или частично результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям), и (или) отдельным практикам, и (или) отдельным видам научно-исследовательской работы) и может различаться для каждого учебного года.

На титульном листе индивидуального учебного плана аспиранта вносятся следующие сведения:

- наименование факультета и кафедры, за которыми закреплен аспирант,
- срок обучения (в формате ЧЧ.ММ.ГГГГ – ЧЧ.ММ.ГГГГ),
- фамилия, имя, отчество аспиранта,
- наименование направления подготовки и направленности (профиля) программы,
- утвержденная тема научно-квалификационной работы (диссертации),
- сведения о научном руководителе (фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность)
- реквизиты приказа об утверждении темы и назначении научного руководителя с указанием номера и даты протокола рассмотрение темы и научного руководителя на заседании совета соответствующего факультета.

В дальнейшем при необходимости тема научно-квалификационной работы (диссертации) может быть уточнена в установленном порядке.

В обосновании темы научно-квалификационной работы (диссертации) формулируется актуальность темы, цели и задачи, новизна и ожидаемые ре-

зультаты работы, область применения, соответствие темы научно-квалификационной работы (диссертации) паспорту научной специальности.

Примерный план научно-квалификационной работы (диссертации) включает в себя разделы и подразделы, которые определяются исходя из поставленной цели и задач исследования, а также срок их подготовки. Сроки возможно указывать для очной формы обучения в семестрах (для заочной формы обучения - в курсах) или с обозначением календарного периода.

При заполнении общего плана обучения вносятся обязательные для изучения дисциплины (модули) с объемом в часах и зачетных единицах, сроками изучения и формами аттестации, предусмотренными учебными планами программ аспирантуры.

В данный раздел также вносятся элективные и факультативные дисциплины, избранные аспирантом в установленном порядке в соответствии с индивидуальными образовательными потребностями после ознакомления с перечнем элективных и факультативных дисциплин учебного плана, а также практики.

Сроки изучения указываются для очной формы обучения в семестрах (для заочной формы обучения - в курсах)

При заполнении содержания научных исследований указывается планируемая теоретическая и экспериментальная работа, количество публикации, докладов на конференциях, семинарах, прочая работа в рамках научно-исследовательской деятельности и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В государственную итоговую аттестацию включаются подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

Указание сроков выполнения возможно для очной формы обучения в семестрах (для заочной формы обучения - в курсах) или с обозначением календарного периода.

В план по курсам, вносятся сведения о дисциплинах (модулях), практиках (при наличии на курсе), содержании научно-исследовательской деятельности (указывается планируемая теоретическая работа, разделы научно-квалификационной работы, проведение экспериментов и научных исследований, количество запланированных научных публикаций, патентов, участия в конференциях и прочее (стажировки, выставки, конкурсы, награды, гранты).

В конце каждого курса во время промежуточной аттестации в летнюю сессию аспирант проходит аттестацию на кафедре, и по её результатам в индивидуальный учебный план вносится информация о выполнении работы, запланированной на оба семестра завершающегося курса (даты сдачи и оценки по дисциплинам (модулям), научные исследования, прочие виды работы).

По итогам работы за учебный год в индивидуальный учебный план аспиранта научный руководитель вносит заключение о выполнении плана и заверяет его своей подписью.

В промежуточную аттестацию во время зимней сессии информация о проделанной работе в индивидуальный учебный план аспиранта не вносится.

На завершающем этапе обучения процесс прохождения итоговой (государственной итоговой) аттестации также отображается в индивидуальном учебном плане аспиранта.

Индивидуальный учебный план аспиранта хранится в отделе аспирантуры и докторантуры и передается на кафедру перед летней сессией или по первому требованию аспиранта.

Основное содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта отражается в рабочей программе научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, а также в индивидуальном учебном плане аспиранта.

При реализации научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук предусматриваются следующие этапы:

утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, назначение научного руководителя;

планирование научных исследований – заполнение соответствующих разделов в индивидуальном учебном плане аспиранта;

непосредственное выполнение заданий индивидуального учебного плана аспиранта (в том числе подготовка докладов по избранной теме и их публичное представление; выполнение эксперимента; обработка результатов эксперимента; формулировка выводов, результатов, рекомендаций и т.д.);

составление периодического отчета о научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) (Приложение 1);

сдача зачета путем защиты отчета о научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на заседании соответствующей кафедры в рамках промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация аспиранта по научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук осуществляется в форме зачета, который представляет собой представление отчета по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и ответы на вопросы и (или) выполнение заданий.

4. Структура и содержание научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

| № п/п | Наименование разделов научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук | Формируемые компетенции | Практическая подготовка |
|-------|--|-----------------------------------|--|
| 1. | <p>Организация научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)</p> <p>1.1. Выбор и утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации).</p> <p>1.2. Составление плана научно-исследовательской деятельности.</p> <p>1.3. Составление плана научно-квалификационной работы (диссертации).</p> <p>1.4. Постановка цели и задач, определение объекта и предмета исследования.</p> <p>1.5. Формулировка актуальности, научной новизны и практической значимости исследования.</p> <p>1.6. Определение методологии и методов научного исследования.</p> <p>1.7. Подготовка введения научно-квалификационной работы (диссертации).</p> | УК-1,2,3,4,5,6, ОПК-1,2,3,4,5 | <ul style="list-style-type: none"> - обосновывает безопасное применение химизации для повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур; - владеет методами расчета доз удобрений под планируемый урожай |
| 2. | <p>Анализ состояния вопроса</p> <p>2.1. Изучение состояния исследований по теме научно-квалификационной работы (диссертации), подготовка обзора литературных источников по теме исследования.</p> <p>2.2. Составление библиографии.</p> <p>2.3. Написание научной публикации (публикаций).</p> <p>2.4. Выступление с докладом на научной конференции (иных научных мероприятиях).</p> <p>2.5. Подготовка главы научно-квалификационной работы (диссертации).</p> | ПК-1,5 УК-1,5 | <ul style="list-style-type: none"> - обосновывает безопасное применение химизации для повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур; |
| 3. | <p>Теоретические исследования</p> <p>3.1. Выбор методики теоретических исследований.</p> <p>3.2. Обзор существующих решений в выбранной области исследования.</p> <p>3.3. Проведение теоретических исследований по выбранной теме, сбор фактического материала.</p> <p>3.4. Обработка и систематизация теоретических данных.</p> <p>3.5. Написание научной публикации (публикаций).</p> <p>3.6. Выступление с докладом на научной конференции (иных научных мероприятиях).</p> <p>3.7. Подготовка главы научно-квалификационной работы (диссертации).</p> | УК-2,5, ПК-1,6 | <ul style="list-style-type: none"> - обосновывает безопасное применение химизации для повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур; - владеет методами расчета доз удобрений под планируемый урожай |
| 4. | <p>Проведение опытно-экспериментальных исследований</p> <p>4.1. Составление плана проведения опытно-экспериментальных исследований.</p> <p>4.2. Определение методики опытно-</p> | УК-2, ОПК-1, ПК-1,2,3,4,5,6 | <ul style="list-style-type: none"> - оценивает влияние удобрений на агрохимические показатели почв, растения и окружающую среду; - дает агроэкологическую оценку различным формам и видам удобрений |

| | | | |
|----|--|--|---|
| | <p>экспериментальных исследований и обработки экспериментальных данных.</p> <p>4.3. Подбор приборов и аппаратуры, используемых в опытно-экспериментальных исследованиях.</p> <p>4.4. Проведение опытно-экспериментальных исследований (лабораторных, полевых, контролируемых и т.д.).</p> <p>4.5. Анализ и обработка результатов опытно-экспериментальных данных с применением соответствующих методик анализа и интерпретации собранного материала, оценка его достаточности для завершения работы над диссертацией.</p> <p>4.6. Написание научной публикации (публикаций), в том числе не менее 1 в журналах, рекомендованных ВАК РФ; подготовка заявки на патент (патенты) (при необходимости).</p> <p>4.7. Выступление с докладом (докладами) на научной конференции (конференциях) (иных научных мероприятиях).</p> <p>4.8. Подготовка главы (глав) научно-квалификационной работы (диссертации).</p> | | ний. |
| 5. | <p>Внедрение и экономическая эффективность</p> <p>5.1. Внедрение результатов исследований, получения заключений организаций по теоретической и практической значимости исследования.</p> <p>5.2. Расчет экономической эффективности.</p> <p>5.3. Подготовка главы научно-квалификационной работы (диссертации).</p> <p>5.4. Написание научных публикаций, из них не менее 1 в журналах, рекомендованных ВАК РФ.</p> <p>5.5. Выступление с докладом на научной конференции (конференциях) (иных научных мероприятиях).</p> | УК-5, ОПК-1,2,3, ПК-1,3,5,6 | <ul style="list-style-type: none"> - оценивает влияние удобрений на агрохимические показатели почв, растения и окружающую среду; - дает агроэкологическую оценку различным формам и видам удобрений. |
| 6. | <p>Результаты исследований</p> <p>6.1. Статистическая обработка и анализ полученных данных по итогам исследований, обобщение и систематизация результатов.</p> <p>6.2. Разработка практических рекомендаций и формулирование основных выводов, уточнение перспектив дальнейшего развития проблемы исследования.</p> <p>6.3. Оформление результатов исследований.</p> <p>6.4. Основные выводы по выполненной работе.</p> <p>6.5. Подготовка заключения научно-квалификационной работы (диссертации).</p> | УК-1,5,ОПК-1,2,3 | <ul style="list-style-type: none"> - оценивает влияние удобрений на агрохимические показатели почв, растения и окружающую среду; - дает агроэкологическую оценку различным формам и видам удобрений. |
| 7. | <p>Оформление научно-квалификационной работы (диссертации), работа над научным докладом</p> <p>7.1. Окончательное оформление научно-квалификационной работы (диссертации).</p> <p>7.2. Работа над научным докладом, его оформление.</p> | УК-1,2,3,4,5,6, ОПК-1,2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5,6 | <ul style="list-style-type: none"> - обосновывает безопасное применение химизации для повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур; - оценивает влияние удобрений на агрохимические показатели почв, растения и окружающую среду; - дает агроэкологическую оценку различным формам и видам удобрений. |

5. Порядок проведения промежуточной аттестации аспиранта по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации)

Промежуточная аттестация проводится каждый семестр (для очной формы обучения) или курс (для заочной формы обучения) в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком на заседании соответствующей кафедры.

Промежуточная аттестация осуществляется на основании выполнения индивидуального учебного плана аспиранта и представления аспирантом отчета о научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее – отчет).

Отчет предоставляется аспирантом научному руководителю не менее чем за пять дней до заседания кафедры, на котором планируется заслушать отчет аспиранта. К отчету прилагаются копии статей (тезисов, докладов), опубликованных за текущий семестр, а также выполненные разделы научно-квалификационной работы, результаты проведенных опытов и иные материалы, подтверждающие выполнение аспирантом индивидуального учебного плана.

Отчет аспиранта с подписью научного руководителя должен быть заслушан на заседании соответствующей кафедры, на котором, с учетом мнения научного руководителя о выполнении индивидуального учебного плана, принимается решение об аттестации аспиранта за семестр (курс).

Оценка и обсуждение результатов научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) должны обеспечивать оценку уровня приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций аспиранта, в том числе компетенций, связанных с формированием профессионального и научного мировоззрения.

На основании результатов представления отчета и решения кафедры научный руководитель в соответствии с учебным планом программы аспирантуры выставляет оценку "зачтено" или "не зачтено" в ведомость и оценку "зачтено" в зачетную книжку аспиранта. Оценка "не зачтено" в зачетную книжку не выставляется.

Промежуточная аттестация в последнем семестре (курсе) обучения осуществляется на основании выполнения общего плана работы аспиранта и представления текста подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Подготовленная научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть представлена научному руководителю и на кафедру не позднее чем за две недели до даты запланированного заседания кафедры.

На заседании кафедры, на котором заслушивается отчет аспиранта в последнем семестре (курсе) обучения, также принимается решение о допуске аспиранта к государственной итоговой аттестации.

Аспиранты, не предоставившие в срок отчет, а также не выполнившие индивидуальный учебный план, считаются не прошедшими промежуточную аттестацию и имеющими академическую задолженность.

Подписанный аспирантом и научным руководителем отчет, ведомости, а также выписка из протокола заседания кафедры с решением о выполнении аспирантом индивидуального учебного плана и аттестации представляется аспирантом в отдел аспирантуры и докторантуры в течение трех дней после заседания кафедры с приложением в электронном виде копий опубликованных статей, тезисов, докладов, полученных патентов и свидетельств, грамот, программ конференций.

6. Порядок проведения научных исследований

Выбор темы, требования к названию

Выбор темы для диссертационной работы имеет исключительно большое значение. Практика показывает, что правильно выбрать тему - значит наполовину обеспечить успешное ее выполнение. Под темой диссертации принято понимать то главное, чему она посвящена.

При выборе темы аспирант с помощью научного руководителя должен уяснить, в чем заключаются содержание диссертационной работы, сущность положенных в ее основу идей, их новизну, актуальность и практическую ценность, входящие в тему задачи и предполагаемые пути их решения, предполагаемые результаты и объем работы, оценить значимость темы для формирования аспиранта как специалиста высокой квалификации. Диссертация может стать продолжением и развитием темы магистерской диссертации. Однако диссертационная работа аспиранта не должна повторять тему магистерской диссертации, она призвана звучать шире, подразумевать направление научного и практического исследования.

Выбор темы аспирантом совместно с научным руководителем исходит из накопленных аспирантом знаний, опыта, практики прошлой работы, близких ему проблем, актуальных в избранной области исследования.

Научный руководитель направляет работу аспиранта, помогая ему оценить возможные варианты решений. Но выбор решения - задача самого аспиранта. Он как автор выполняемой работы отвечает за верный ее выбор, за правильность полученных результатов и их фактическую точность.

Тема диссертации определяется и утверждается в установленном порядке, согласно рабочей программе и Положению о научно-исследовательской работе обучающихся, осваивающих программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

По содержанию они могут быть трех типов:

1. Экспериментального типа – выполняемые на основе результатов полевых опытов и других экспериментов, полученных лично исследователем при выполнении научной работы, по различным вопросам агротехники полевых культур.

2. Проектного типа – направленные на проектирование мероприятий, обеспечивающих повышение урожайности и улучшение качество продукции, агротехнических и организационно – экономических условий возделывания одной или группы культур в конкретном хозяйстве, на изыскание резервов и путей их использования.

3. Аналитического типа – выполняемые на основе агрономического анализа и обобщения передового опыта получения высокого урожая одной или нескольких полевых культур в условиях определенного района, хозяйства, отделения, бригады, или производственного участка. Анализ мероприятий по получению высокого урожая, организации работы и оплаты труда в производственном подразделении излагается подробно, достоверно с целью дальнейшего использования его в производстве и пропаганды в печати.

Тематика работ, как правило, бывает связана с тематикой научных исследований, проводимых преподавательским коллективом кафедры. Однако возможны и темы, которые не связаны с научной работой кафедры.

Любая тема работы должна быть актуальной и содержать элементы научного исследования или агрономический анализ производства, направленный на повышение его интенсивности и внедрение в производство элементов научно – технического прогресса.

Аспирантам, работающим по тематике кафедры, а также в научно-исследовательских институтах, на опытных станциях, опытных полях и других научных и учебных сельскохозяйственных учреждениях, предоставляется возможность выполнить работу экспериментального характера, т.е. по обобщению материалов исследований, в проведении которых они принимали непосредственное участие.

Над избранной экспериментальной темой следует работать в течение трех вегетационных периодов. Для аспирантов могут быть представлены к защите только трехгодичные данные с выводами, заключениями и предложениями для внедрения в производство.

Работы, обобщающие передовой опыт получения высоких урожаев одной или группы культур, а также работы аналитического характера с элементами проектирования мероприятий получения высоких урожаев возможны для выполнения в производственных условиях колхозов и совхозов. Для выполнения подобных работ необходимо собрать и проанализировать фактический материал не менее чем за 3–5 лет, а также составить научно обоснованный проект комплекса агромероприятий, обеспечивающих получение запланированного урожая в конкретном хозяйстве. Желательно дополнить фактический материал хотя бы одногодичными результатами наблюдений и учетов, полученных студентом.

Тему работы аспирант должен выбрать после окончания ВУЗа, участвуя в научном студенческом кружке одной из кафедр факультета.

В процессе выполнения работ исполнитель научной работы пользуется консультацией руководителя и соответствующих преподавателей кафедр БЖД, экономического направления.

Изучение литературы по выбранной теме.

Обзор литературы – объективный практический анализ современной отечественной и зарубежной научно – технической литературы по исследуемому вопросу. В обзоре обязательно должна быть дана по литературным источникам характеристика биологических и морфологических особенностей изучаемой в опытах культуры, подробно описана агротехника ее возделывания.

В результате анализа литературных данных должно быть получено четкое представление о том, что по данному вопросу выяснено и твердо установлено, что осталось неясным, вызывает сомнение и требует проверки и, наконец, что осталось совершенно нерешенным.

Для подбора научных первоисточников полезно ознакомиться в библиотеке университета с реферативными журналами, которые издает Всесоюзный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по сельскому хозяйству (ВНИИТЭИСХ). Рекомендуются просмотреть следующие журналы: «Земледелие», «Агрохимия», «Почвоведение», «Зерновые культуры», «Зернобобовые и крупяные культуры», «Кукуруза», «Технические культуры», «Кормовые культуры», «Картофель», «Защита растений от вредителей и болезней», «Химическая борьба сорняками», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», журналы, рекомендуемые ВАК и другие.

Обязательно следует просмотреть информационный бюллетень ВНИИТЭИСХ «Достижения науки и передовой опыт в сельском хозяйстве» (серия «Земледелие и растениеводство»).

Для успешного выполнения работы, глубокого осмысления ее темы, необходимо подобрать и хорошо изучить соответствующую литературу. Эта работа должна проводиться систематически от выбора темы до написания работы включительно.

Подбор литературных источников надо начинать со знакомства с библиографическими справочниками и библиотечными каталогами, научиться быстро находить нужную информацию по своей теме.

В поисках источников по изучаемой теме необходимо использовать информационные сайты ведущих научных учреждений, библиотек и издательств.

Необходимо использовать решения правительства, монографии, научные труды институтов, в первую очередь научные труды преподавателей ФГБОУ ВО РГАТУ, опубликованные материалы, полученные в условиях Рязанской области. Надо изучать тематические журналы, а также обращать внимание на списки литературы, имеющиеся в конце книг и статей, так называемую библиографию изучаемой вами литературы.

При работе с литературным источником полезно делать соответствующие выписки, излагая интересующие сведения, цифровой материал, а также указывая содержание рисунков и графиков. Выразить суть прочитанного кратко, ясно, своими словами.

При изучении литературы главное внимание должно быть обращено не столько на руководства и учебники, которые прорабатывались в процессе обучения в университете, сколько на современные монографии, статьи в научных и научно – производственных журналах, научных сборниках, диссертации, авторефераты диссертаций, научные отчеты и другие первоисточники. При работе с книгой или статьей исследователь должен понять основные ее положения. Затем изучить, проанализировать и объективно, не допуская искажений мыслей автора, законспектировать, критически и обоснованно оценить их (согласиться или не согласиться с мнением автора).

Изучение литературы лучше начинать с общих фундаментальных работ, а затем переходить к частным работам, статьям из журналов. Все зависит от темы диссертационной работы и наличия литературы по ней.

При написании работы необходимо пользоваться иностранными литературными источниками. Поэтому аспирант должен уметь читать с помощью словаря специальную иностранную литературу.

Когда будут в основном накоплены литературные данные по избранной теме работы, следует их систематизировать в соответствии с планом выполнения научной работы. Приемы систематизации могут быть различные. Материалы могут собираться в карточках, папках по отдельным разделам или элементам исследования, компьютерным файлам и папкам.

При написании обзора литературы должны соблюдаться следующие требования:

1. Объективность – точность в передаче сущности реферируемых работ, их новизны и практической значимости.

2. Полнота обзора, т.е. достаточно полный охват современных отечественных и зарубежных работ по теме, а также логичность изложения и отсутствие повторов.

3. Ссылки на литературные источники в работе должны делаться в соответствии с ГОСТ.

Обзор литературы, должен включать не менее 110 – 150 для кандидатской диссертации, в том числе 10 – 30 – иностранных источников, обзор необходимо закончить краткими выводами или заключением об актуальности и новизне изучаемого вопроса.

Документация и отчетность по научному исследованию.

Научно обоснованный анализ результатов исследований, объективность научной информации в значительной степени определяются ведением строгой документации. Она подразделяется на первичную и основную. К первичной документации относятся дневник исследований и журнал опыта. Дополнительными первичными документами являются рабочие тетради, в которых ведут все необходимые пересчеты массовых наблюдений; лабораторные журналы, ведомости учета, флешки и т.п. К основной документации относятся научные отчеты, опубликованные статьи, дипломные и диссертационные работы.

Дневник исследований представляет собой книжку-тетрадь, удобную для ношения в кармане или полевой сумке. Объем дневника включает записи результатов всего опыта (краткосрочные опыты) или полного вегетационного периода. В многолетних и длительных опытах последовательно заполняют несколько дневников, отсюда необходимость их нумерации с указанием даты начала и окончания и года исследований записей.

В полевой книжке исследований в хронологической последовательности записывают результаты инструментальных и визуальных наблюдений, учетов и анализов непосредственно в поле, лаборатории, вегетационном домике, теплице, на пастбище и т.п.

В аналогичной последовательности отмечают все работы по закладке и проведению опыта, а также комплекс агротехнических мероприятий. При этом в записях должны быть отражены объемы и качество работ, применяемые инструменты, техника и т.п. Четко фиксируют экстремальные атмосферные явления (град, ливень, ураган, суховей, заморозки и т.п.), случаи вспышек засоренности посевов сорняками, поражение растений болезнями и вредителями и т.д. По необходимости в дневнике следует делать зарисовки, привести фотографии или другой иллюстративный материал изучаемых объектов. Если фотографии предполагается использовать как научный документ, то они должны быть «привязаны» с указанием вариантов и масштаба. Необходимо помнить, что любой факт может иметь первостепенное значение при анализе результатов опыта или стать отправным пунктом дальнейших исследований.

Для сокращения объема записей в дневнике варианты шифруют буквами, цифрами и т.п. В сноске необходимо указать полное название варианта и его шифр, что обеспечивает доступность информации другим исследователям. Все исправления обязательно поясняют:

Кто, когда и по какой причине сделал исправления.

Журнал опыта заполняют на основе дневника исследований и других первичных документов. Он включает следующие разделы:

1. Исходная информация об опыте и его методике - год закладки, схема и план опыта, где и когда утверждены методика опыта и программа исследований. Для полевых опытов дают историю земельного участка: предшественники, система удобрений и химических средств защиты растений и характеристику почвы перед закладкой опыта: тип, разность, мощность пахотного горизонта, агрохимические и водно-физические свойства.

2. Перечень всех работ по закладке и проведению опыта; полевые работы (от уборки предшествующей культуры до уборки нового урожая) с указанием сроков, способов, применяемой техники и качества их выполнения.

3. Данные всех анализов и учетов в виде таблиц, графиков, рисунков, фотографий, уравнений.

4. Урожайность: а) бункерная по делянкам и в пересчете на 1 га; б) товарная, приведенная к стандартной влажности и 100%-ной чистоте.

5. Весь алгоритм статистической обработки опытных данных.

6. Предварительные выводы и предложения.

На плане опыта указывают размеры: всего опыта, повторений, посевных и учетных делянок, защитных полос между делянками и повторениями, окаймляющих защитных полос, дорог, а также ориентацию по сторонам света и способ закрепления опыта на местности, направление склона, расположение вариантов по делянкам.

Эта информация необходима для выполнения запланированных наблюдений и учетов, восстановления опыта в прежних границах, определения характера возможных ошибок (случайная или систематическая) и планирования материально-технической обеспеченности опыта. На плане вегетационно-полевых опытов необходимо указать размещение сосудов в поле, их размеры и т.д. Если опыт лабораторный или вегетационный, необходимо указать состав питательного субстрата, его массу (объем) в сосуде и т.п.

В общих сведениях излагают данные о посевных качествах семян или посадочного материала, его однородности, способе (препарате) предпосевной подготовки (протравливании), сроках и качестве посева.

Журналы хранят в лаборатории (на кафедре), в специальном шкафу или сейфе. В случае обнаружения ошибок в результатах исследований неверные данные зачеркивают и записывают новые. Исправления и дополнения обязательно сопровождают сносками: кем, когда и по какой причине они введены и скрепляются подписями ответственного исполнителя и руководителя опыта.

Журналы брошюруются и скрепляются печатью учебного заведения.

Завершающий этап исследования научный отчет, статья, диссертационная работа, монография или рекомендации отдельных приемов и технологий для внедрения в производство.

Статистическая обработка результатов научного исследования.

Математическая статистика позволяет делать умозаключения обо всей (генеральной) совокупности на основе наблюдений над выборочной совокупностью, или выборкой.

Знание современных методов статистической обработки необходимо не только для количественной характеристики наблюдений и полученных в опыте данных, когда уже нельзя ничего исправить, но и на всех этапах планирования эксперимента – от планирования до интерпретации окончательных результатов.

Однако, сами по себе методы математической статистики, если они не сочетаются с предварительным квалифицированным анализом агрономической сущности изучаемого явления и правильной постановки опыта, не могут ничего добавить и заставить плохой опыт дать хорошие результаты.

Главная обязанность экспериментатора – постановка добротных, целенаправленных опытов, а математическая статистика помогает агрономическому исследованию в выборе оптимальных условий для проведения опыта, дает объективную, количественную оценку экспериментальным данным.

Существуют различные способы математической обработки данных полевого опыта. С помощью характеристик выборки оценивают параметры всей совокупности. Для оценки точности исследования берут относительные величины вариации и ошибки, а принадлежности выборки к изучаемой совокупности и существенность различий между выборками определяют по доверительным интервалам и критериям. НСР и t рассчитывают для каждой пары сравнений, а F - критерий – опытных комплексов в целом.

Любая статистическая обработка имеет главное направление – установить ошибку и в зависимости от ее величины с большей или меньшей надежностью оценить результаты исследований.

7. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) и требования к ней

Результаты работы, проводимой в рамках Блока 3 «Научные исследования», должны быть представлены в виде подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее – НКР, диссертация), отвечающей требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней и оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Минобрнауки России.

Процедура подготовки НКР включает в себя этапы, связанные с выбором темы, назначением руководителя и последующей подготовкой работы.

НКР выполняется аспирантом на основе глубокого и всестороннего изучения учебной и научной литературы и эмпирических данных, и включает в себя в качестве обязательного компонента обобщение результатов собственных данных и наблюдений.

Утверждение тем НКР осуществляется приказом ректора университета на основании решения Ученого совета соответствующего факультета в срок не позднее 3 месяцев после зачисления на обучение.

Рассмотрение темы научно-квалификационной работы аспиранта осуществляется на заседании кафедры университета и согласовывается на ученом совете факультета. Темы НКР рассматриваются на заседании ученого совета факультета не позднее 3 месяцев с момента зачисления аспирантов.

Решение ученого совета соответствующего факультета о рекомендациях по утверждению темы НКР фиксируется в протоколе заседания ученого совета факультета.

Аспирант не позднее 5 дней с момента заседания ученого совета соответствующего факультета представляет в отдел аспирантуры и докторантуры:

- выписку из протокола заседания ученого совета факультета с рекомендациями по утверждению темы НКР;
- личное заявление с просьбой об утверждении темы НКР и назначении научного руководителя.

Утверждение темы НКР происходит одновременно с назначением научного руководителя аспиранта.

Тема НКР может быть скорректирована по заявлению аспиранта с обоснованием причины и согласования с научным руководителем аспиранта не позднее чем за 3 месяца до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Подготовленная диссертация должна быть оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Содержание НКР должно быть связано с решением задач того вида деятельности, к которому готовится аспирант в соответствии с направлением и направленностью подготовки.

Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором НКР научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором НКР решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты НКР должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях (далее - рецензируемые издания).

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть не менее 2.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

В НКР автор обязан сослаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в НКР результатов научных работ, выполненных

автором лично и (или) в соавторстве, автор обязан отметить в НКР это обстоятельство.

Диссертация должна содержать следующие структурные элементы:

- а) титульный лист;
- б) оглавление;
- в) текст диссертации:
 - 1) введение,
 - 2) основная часть,
 - 3) заключение;
- г) список сокращений и условных обозначений;
- д) словарь терминов;
- е) список литературы;
- ж) список иллюстративного материала;
- и) приложения.

Список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстрированного материала и приложения не являются обязательными элементами структуры НКР.

Титульный лист является первой страницей НКР, служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. На титульном листе приводят следующие сведения: наименование организации, где выполнена НКР; фамилию, имя, отчество аспиранта; название диссертации; шифр и наименование специальности (по номенклатуре научных специальностей); искомую степень и отрасль науки; фамилию, имя, отчество научного руководителя, ученую степень и ученое звание; место и год написания НКР (Приложение 2).

Оглавление включает в себя перечень основных частей диссертации с указанием страниц, на которые их помещают.

Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке. Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления (Приложение 3).

Текст диссертации состоит из следующих структурных элементов: введение, основная часть, заключение.

Введение к диссертации включает в себя: актуальность темы исследования; степень ее разработанности; цели и задачи; научную новизну; теоретическую и практическую значимость работы; методологию и методы исследования; положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробацию результатов.

В основной части текст НКР подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

Традиционная структура НКР состоит из пяти глав, в которых строго структурирован материал исследования.

В первой главе расположен подробный анализ публикаций по теме исследования.

Вторая глава теоретическая. В ней расположены «инструменты» (но не результаты) аналитических исследований. Вторая глава показывает весь аналитический арсенал, который использовал автор в процессе аналитических исследований.

В третьей главе размещены методики экспериментальных исследований. В случае необходимости методики дополняют описанием экспериментального оборудования, расчетом погрешностей и пр. В третьей главе не приводят результатов экспериментальных исследований.

В четвертой главе размещают результаты исследований. Выполняют сравнительный анализ результатов аналитических и экспериментальных исследований. В этой главе приводят основные результаты – новые знания. Приводят результаты производственной проверки выполненного исследования.

В пятой главе приводят результаты технико-экономической и социальной оценки выполненного исследования.

Каждая глава начинается с новой страницы. Это правило относится и к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, списку литературы, приложению.

В заключении НКР излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

При формулировке общих выводов должны быть реализованы следующие положения:

общие выводы должны отражать связь с целью и задачами работы;

общие выводы должны содержать доказательство того, что задачи исследования полностью решены, а также информацию о том, каким образом они решены;

в общих выводах должна быть информация о новых знаниях, которые получены автором во время исследования;

в общих выводах должна быть информация о практической ценности результатов исследования и их эффективности;

содержание общих выводов должно быть гармонично связано с содержанием выводов по главам.

При использовании в работе литературных источников, из которых взяты те или иные материалы, необходимо делать ссылки на номер соответствующего источника по размещенному в конце работы списку литературы. Ссылки на источник даются не только при цитировании, но и при свободном изложении теоретических или практических положений.

Список литературы должен включать все использованные источники.

Аспирант должен стремиться выполнить требования, предъявляемые к любой научной работе, а именно, соблюдать:

четкую логическую последовательность изложения материалов исследования, которые дали бы читателю ясное представление о взаимных связях глав диссертации между собой, а внутри глав - о связи между параграфами и пунктами;

убедительность аргументаций;

краткость и точность формулировок, исключающих возможность их неоднозначного толкования:

конкретность изложения результатов решения частной задачи (задач) исследования в каждой главе.

Диссертация оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11–2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

НКР представляется на выпускающую кафедру в печатном виде в переплете в одном экземпляре не менее чем за 5 дней до даты представления научного доклада по результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Для определения качества проведенного научного исследования и репрезентативности полученных результатов, полноты их отражения в представленных публикациях, а также научной ценности НКР, она подлежит обязательному рецензированию и проверке на объем заимствований в соответствии с локальными нормативными актами университета.

8. Оформление структурных элементов научно-квалификационной работы (диссертации)

Научно-квалификационная работа (диссертация) на соискание ученой степени кандидата наук (далее – НКР) оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11–2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»)

Общие требования

Каждую главу (раздел) НКР начинают с новой страницы.

Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу интервалами.

Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210x297 мм) через полтора интервала и размером шрифта шрифт TimesNewRoman 14 с межстрочным интервалом 1,5. НКР должна иметь твердый переплет.

Страницы НКР должны иметь следующие поля: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

Нумерация

Все страницы НКР, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра "2" и т.д. Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

Все разделы, подразделы, пункты, подпункты нумеруются и включаются в оглавление.

Нумерация заголовков выполняется по принципу «Номер раздела - номер подраздела - номер пункта - номер подпункта».

Пример:

2. Название

2.1. Название

2.1.1. Название

Иллюстративный материал

Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, нотами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и другим подобным материалом.

Иллюстрации, используемые в НКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к НКР.

Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствуют формату А4.

Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела), при этом номер рисунка содержит номер раздела и порядковый номер рисунка в пределах данного раздела.

На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте НКР. При ссылке следует писать слово «Рисунок» с указанием его номера. Ссылка на рисунок в тексте должна предшествовать размещению самого рисунка.

Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. 5.3.10

Каждый из рисунков имеет номер и название, расположенные непосредственно под рисунком.

Подрисуночная подпись может иметь меньший кегль (размер шрифта), чем основной текст. Точки после названия рисунка не ставятся. Рисунок и его название должны располагаться на одной странице.

Пример:

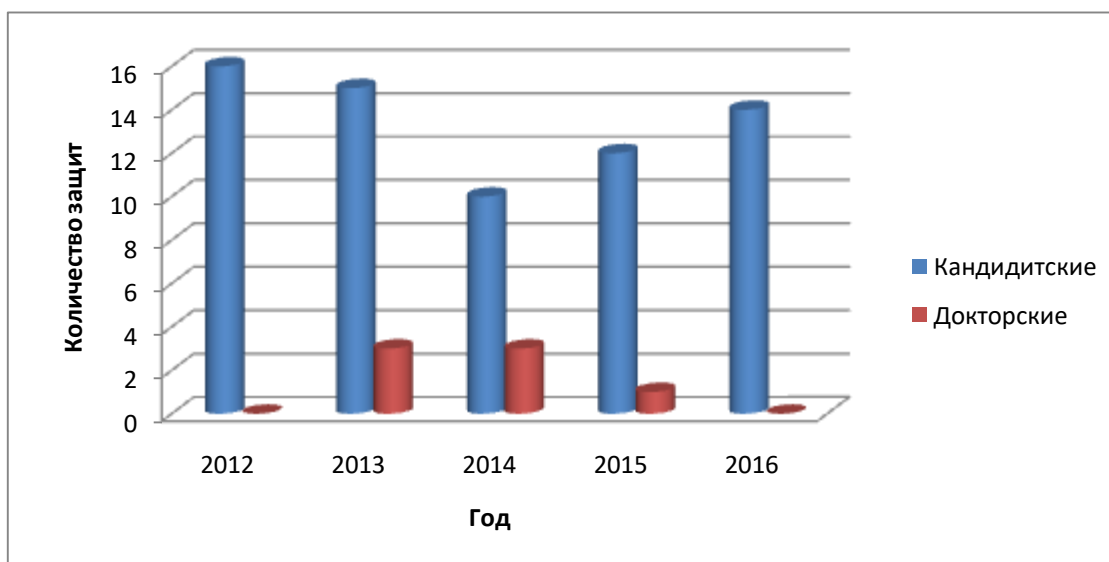


Рисунок 1 – Защиты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук

Таблицы

Таблицы, используемые в НКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к НКР.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте НКР. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера.

Перечень таблиц указывают в списке иллюстративного материала. Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

В таблицах следует обязательно указывать единицы измерения показателей, временные параметры. Если разрыв таблицы необходим в связи с переходом на другую страницу, то ставят номера столбцов и строк таблицы.

В заголовке таблицы и в самой таблице допускается применять кегль меньшего размера, чем в основном тексте. Точки после названия таблиц не ставятся.

Пример:

Таблица 7 – Производственная проверка оптимальных вариантов опыта

| Вариант опыта | Урожайность, т/га | % к контролю | Товарность | |
|-----------------------|----------------------|-----------------|------------|-------|
| | | | % | ± |
| Контроль | 18,7 | 100,0 | 82,7 | - |
| Циркон 0,5 + 0,3 мл/л | 21,5 | 115,0 | 82,4 | - 0,3 |

Формулы

При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами.

Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой.

Формулы в тексте НКР следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа. Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Коэффициент внутреннего трения $f_{вн}$ находят по формуле

$$f_{вн} = \operatorname{tg} \varphi_e = \frac{2 \cdot h_k}{a_d}, \quad (2.2)$$

где φ_e – угол естественного откоса, град;

h_k – высота конуса, м;

a_d – диаметр основания конуса, м.

Сокращения

Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12.

Применение в НКР сокращений, не предусмотренных вышеуказанными стандартами, или условных обозначений предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений.

Оформление перечня сокращений и условных обозначений может быть оформлено в виде списка.

Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте. Сокращения указываются в круглых скобках после первого упоминания в тексте полного названия. В дальнейшем сокращения могут употребляться без расшифровки.

Перечень помещают после основного текста.

Перечень следует располагать столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте приводят сокращения или условные обозначения, справа – их детальную расшифровку.

Наличие перечня указывают в оглавлении НКР.

Список терминов

При использовании специфической терминологии в НКР должен быть приведен список принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

Список терминов должен быть помещен в конце текста после перечня сокращений и условных обозначений.

Термин записывают со строчной буквы, а определение – с прописной буквы. Термин отделяют от определения двоеточием.

Наличие списка терминов указывают в оглавлении НКР.

Список терминов оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5.

Ссылки на источники

Библиографические ссылки в тексте НКР оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.

По месту расположения в документе различают библиографические ссылки:

- внутритекстовые, помещенные в тексте документа;
- подстрочные, вынесенные из текста вниз полосы документа (в сноску);
- затекстовые, вынесенные за текст документа или его части (в выноску).

При повторе ссылок на один и тот же объект различают библиографические ссылки:

- первичные, в которых библиографические сведения приводятся впервые в данном документе;
- повторные, в которых ранее указанные библиографические сведения повторяют в сокращенной форме.

Повторные ссылки могут быть внутритекстовыми, подстрочными, затекстовыми.

Если объектов ссылки несколько, то их объединяют в одну комплексную библиографическую ссылку.

Комплексные ссылки могут быть внутритекстовые, подстрочные и затекстовые. Они могут включать как первичные, так и повторные ссылки.

Внутритекстовые библиографические ссылки заключают в круглые скобки, а предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменяют точкой.

(Мунин А.Н. Деловое общение: курс лекций. М.: Флинта, 2008. 374 с.)

Ссылка на цитату

(Мунин А.Н. Деловое общение: курс лекций. М.: Флинта, 2008. С.50)

Ссылка на статью из периодического издания

(Самохина М.М. Интернет и аудитория современной библиотеки // Библиография. 2004. № 4. С.67-71)

Повторную ссылку на один и тот же документ или его часть приводят в сокращенной форме при условии, что все необходимые библиографические сведения для поиска этого документа указаны

в первичной ссылке:

первичная ссылка: (Иванов А.И. Основы маркетинга. М., 2004)

вторичная ссылка: (Иванов А.И. Основы маркетинга. С.50)

При последовательном расположении первичной и повторной ссылок текст повторной ссылки заменяют словами "Там же":

первичная ссылка: (Иванов А.И. Основы маркетинга. М., 2004)

вторичная ссылка: (Там же)

В повторной ссылке на другую страницу к словам "Там же" добавляют номер страницы:

первичная ссылка: (Иванов А.И. Основы маркетинга. М., 2004. С.45)

вторичная ссылка: (Там же, с.54)

Подстрочные библиографические ссылки оформляют как примечания, вынесенные из текста вниз страницы:

в тексте: "В.И.Тарасова в своей работе "Политическая история Латинской Америки"¹ говорит...

в ссылке: ¹Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки. М., 2006. С.34.

Ссылка на статью из периодического издания

При наличии в тексте библиографических сведений о статье допускается в подстрочной ссылке указывать только сведения об источнике ее публикации:

в тексте: Я.Л.Шрайберг и А. И. Земсков в своей статье "Авторское право и открытый доступ. Достоинства и недостатки модели открытого доступа"¹ указывают...

в ссылке: ¹Научные и технические библиотеки. 2008. N 6. С.31-41.

Ссылка на электронные ресурсы

При наличии в тексте библиографических сведений об электронной публикации допускается в подстрочной ссылке указывать только ее электронный адрес:

в тексте: Официальные периодические издания: электрон. путеводитель¹.

в ссылке: ¹URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html>

Затекстовые библиографические ссылки оформляют как перечень библиографических записей, помещенных после текста или его составной части:

в тексте: В своей монографии "Модернизм: Искусство первой половины XX века", изданной в 2003 году, М.Ю.Герман писал...¹

в затекстовой ссылке: ¹Герман М.Ю. Модернизм: Искусство первой половины XX века. СПб.: Азбука-классика, 2003. 480 с.

Если перечень затекстовых ссылок пронумерован, то для связи с текстом НКР номер ссылки указывают в верхней части шрифта:

в тексте: Данные этого исследования приведены в работе Смирнова А.А.¹

в ссылке: ¹Смирнов А.А. Маркетинговые исследования. М.: Мысль, 2000. 220 с.

или в отсылке, которую приводят в квадратных скобках в строку с текстом НКР:

в тексте: данные этого исследования приведены в работе Смирнова А.А. [54]

в затекстовой ссылке: 54. Смирнов А.А. Маркетинговые исследования. М.: Мысль, 2000. 220 с.

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста, в отсылке указывают порядковый номер и страницы, на которые ссылается автор:

в тексте: [10, с.96]

в затекстовой ссылке: 10. Бердяев Н.А. Смысл истории. М.: Мысль, 1990, 173 с.

Если перечень затекстовых ссылок не пронумерован, в тексте НКР в квадратных скобках указывают фамилии авторов или название документа:

в тексте: Этот вопрос рассматривался некоторыми авторами [Михайловым С.А., Тепляковой С.А.]

в затекстовой ссылке: Михайлов С.А., Теплякова С.А. Периодическая печать Норвегии. СПб., 2001. 205 с.

Оформление списка литературы

Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой.

Список должен быть размещен в конце основного текста, после словаря терминов.

Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный (что делают чаще), систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический.

При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

Иностранные источники даются отдельным списком по порядку букв латинского алфавита.

При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации.

При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет.

Библиографические записи оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80

Пример

Книга

1. Артемьев, В.Г. Математические методы в технике и технологиях : учебное пособие [Текст] / В.Г. Артемьев, Ю.М. Исаев, Х.Х. Губейдуллин. – Ростов-на-Дону : Издательство Росно, 2003. – 185 с.

2. Морозова, Н.И. Технология мяса и мясных продуктов : монография [Текст] / Н.И. Морозова. – Рязань : РГАТУ, 2013. – 210 с.

Диссертация

3. Деев, А.А. Способ приработки сопряжений двигателей военной автомобильной техники с управлением режимами трения по параметрам акустической эмиссии : дис. ... канд. техн. наук : 05.22.10 [Текст] / Деев Андрей Алексеевич. – Рязань, 2012. – 228 с.

Автореферат диссертации

4. Борычев, С.Н. Машинные технологии уборки картофеля с использованием усовершенствованных копателей, копателей-погрузчиков и комбайнов : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.20.01 [Текст] / Борычев Сергей Николаевич. – Рязань, 2008. – 44 с.

Статья в сборнике материалов или журнале (до 3 авторов)

5. Афиногенова, С.Н. Разработка линии для обработки и хранения картофеля [Текст] / С.Н. Афиногенова, С.А. Морозов // Проблемы создания новых технологий в АПК : Материалы VI Российской науч.-практ. конф. – Ставрополь : Ставропольское изд-во «Параграф», 2011. – С. 9-13.

6. Анализ заболеваемости сельскохозяйственных животных [Текст] / А.М. Хамадеева, Г.К. Бурда, И.Е. Герасимова, С.С. Степанова // Вестник РГАТУ. – 2015. – № 1. – С. 32-47.

Статья в сборнике материалов или журнале (более 4 авторов)

7. Тенденции развития агротуризма [Текст] / А.А. Авдюшина, Е.Г. Веков, А.П. Игнатъев и др. // Вестник аграрной науки Причерноморья. – 2013. – № 2 (49). – С. 108-117.

Патент

8. Патент на изобретение № 2309797 РФ, В02С2/04. Измельчитель перговых сотов [Текст] / Д.Е. Каширин ; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО РГАТУ. – № 2006110917/03; заявл. 04.04.2006; опубл. 10.11.2007. Бюл. № 31. - 3 с. : ил.

Электронный ресурс

9. Забашта, Н.Н. Результаты откорма бычков абердин-ангусской породы при экстенсивной и умеренно-интенсивной технологии выращивания [Электронный ресурс] / Н.Н. Забашта, О.А. Полежаева, Е.Н. Головки // Вестник КубГАУ. – 2016. – № 123. – Режим доступа : <http://sarmedinfo.ru/>

Приложения

Материал, дополняющий основной текст НКР, допускается помещать в приложениях. В качестве приложения могут быть представлены: графический материал, таблицы, формулы, карты, ноты, рисунки, фотографии и другой иллюстративный материал.

Иллюстративный материал, представленный не в приложении, а в тексте, должен быть перечислен в списке иллюстративного материала, в котором указывают порядковый номер, наименование иллюстрации и страницу, на которой она расположена. Наличие списка указывают в оглавлении НКР. Список располагают после списка литературы.

Приложения располагают в тексте НКР или оформляют как продолжение работы на ее последующих страницах.

Приложения в тексте или в конце его должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц.

В тексте НКР на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте НКР.

Приложения должны быть перечислены в оглавлении НКР с указанием их номеров, заголовков и страниц.

Приложения оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Каждое приложение начинается с новой страницы с указанием наименования и номера – Приложение 1 – в правом верхнем углу.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература

1. Агрохимия : учебник / М. А. Габибов, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов, Г. Н. Фадькин. — Рязань : РГАТУ, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-904308-66-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164063>
2. Ващенко, И. М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии : учебное пособие / И. М. Ващенко, К. А. Миронычев, В. С. Коничев. — Москва : Прометей, 2013. — 174 с. — ISBN 978-5-7042-2487-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26943.html>
3. Чупрова, В. В. Агроэкологическая оценка почв : учебное пособие / В. В. Чупрова, Ю. В. Бабиченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2013. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103795>
4. Вильямс, В. Р. Почвоведение. Избранные сочинения / В. Р. Вильямс. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07117-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454874>
5. Глинка, К. Д. Почвоведение / К. Д. Глинка. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 720 с. — ISBN 978-5-507-40927-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/52771>
6. Пискунов, Александр Сергеевич. Методы агрохимических исследований : учебное пособие по спец. 310100 Агрохимия и агропочвоведение и 320400 "Агроэкология" / Пискунов, Александр Сергеевич. - М. : КолосС, 2004. - 321 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Агрохимия : учебник / М. А. Габибов, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов, Г. Н. Фадькин. — Рязань : РГАТУ, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-904308-66-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164063>
2. Биология почв : учебное пособие для вузов / Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина, А. Н. Арефьев, Е. Г. Куликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 415 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14174-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467996>
3. Глинка, К. Д. Почвоведение / К. Д. Глинка. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 721 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10944-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445516>
4. Наквасина, Е. Н. Почвоведение : учебное пособие / Е. Н. Наквасина. — Архангельск : САФУ, 2016. — 146 с. — ISBN 978-5-261-01165-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161708>
5. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) : учебное пособие / сост. А. Н. Есаулко, Т. Г. Зеленская, И. О. Лысенко [и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь, 2014. - 92 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514624>
6. Сергеев, А. А. История и философия науки : учебное пособие / А. А. Сергеев, А. А. Сергеев. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2011 — Часть 2 : Современные философские про-

блемы экологии, биологических и сельскохозяйственных наук — 2011. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133935>

7. Соловьев, А. В. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>

Перечень нормативно-правовой документации

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=182943>

2. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4>

3. Приказ Минобрнауки от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры» [Электронный ресурс] – Режим доступа http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/1367.pdf

Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). – Текст : непосредственный.

2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. Москва : Наука, 2020 – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- ЭБС «Лань». – URL : <https://e.lanbook.com>

- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>

- ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>

- ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>

- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». - URL : <https://www.1gl.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>

- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>

- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы, современные профессиональные базы данных).

| Программное обеспечение | |
|--|--|
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License | |
| Office 365 для образования E1 (преподавательский) | |
| ВКР ВУЗ | |
| Система тестирования INDIGO | |
| «Сеть КонсультантПлюс» | |
| Windows 7 | |
| Windows xp | |
| Windows 7 Pro | |
| ВЕГА-Science | |
| Геоаналитика.Агро | |
| Geolook. AgroNetworkTechnology | |
| Geoscan | |
| Компас-3D V16 | |
| 7-Zip | |
| A9CAD | |
| AdobeAcrobatReader | |
| AdvegoPlagiatus | |
| Edubuntu 16 | |
| eTXT Антиплагиат | |
| GIMP | |
| GoogleChrome | |
| K-lite Mega Codec Pack | |
| LibreOffice 4.2 | |
| MozillaFirefox | |
| MicrosoftOneDrive | |
| Opera | |
| Thunderbird | |
| WINE | |
| Альт Образование 9 | |
| Справочно-правовая система "Гарант" | |

| Профессиональные БД | |
|---|---|
| https://www.rsl.ru/ | Российская государственная библиотека |
| www.nlr.ru | Российская национальная библиотека |
| www.nbmgu.ru | Научная библиотека МГУ имени М.В.Ломоносова |
| http://elibrary.ru/defaultx.asp | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU |
| http://www.dissercat.com/ | Электронная библиотека диссертаций |
| https://www1.fips.ru/registers- | Открытый реестр объектов интеллектуальной собственности Феде- |

| | |
|---|---|
| web | рального института промышленной собственности |
| https://www.scopus.com | Международная библиографическая и реферативная база данных Scopus |
| agris.fao.org | Международная библиографическая и реферативная база данных научных изданий AGRIS |
| http://agricola.nal.usda.gov/ | Библиографическая и реферативная база данных научных изданий Национальной сельскохозяйственной библиотеки США |
| http://www.cnsb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R | База данных ФГБНУ "Центральная научная сельскохозяйственная библиотека" "Агрос" |
| Сайты официальных организаций | |
| http://mon.gov.ru/ | официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации |
| https://mcx.gov.ru/ | официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации |
| https://vak.minobrnauki.gov.ru/main | официальный сайт Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации |
| https://rospatent.gov.ru/ru | официальный сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности |
| https://www1.fips.ru/ | официальный сайт Федерального института промышленной собственности |
| Информационные справочные системы | |
| http://www.garant.ru/ | Гарант |
| http://www.consultant.ru/ | КонсультантПлюс |

**ФОРМА ОТЧЕТА О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИ-
ТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

ОТЧЕТ
о научно-исследовательской деятельности и подготовке
научно-квалификационной работы (диссертации)
на соискание ученой степени кандидата наук
за _____ семестр (курс)

(Ф.И.О. аспиранта)

Направление подготовки:

(шифр и наименование)

Направленность (профиль):

(наименование направленности)

Тема:

Научный руководитель

(должность)

(ФИО)

Рязань 20__ г.

Основные результаты:

1. Теоретическая работа, выполнение разделов научно-квалификационной работы (диссертации)

2. Проведение экспериментов

3. Научные публикации, патенты

4. Участие в конференциях, семинарах

5. Прочее (стажировки, выставки, конкурсы, награды, гранты)

Аспирант _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

« _____ » _____ 20__ г.

Научный руководитель _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

« _____ » _____ 20__ г.

ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический
университет имени П.А. Костычева»

ФАМИЛИЯ ИМЯ ОТЧЕСТВО

НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ РАБОТЫ БЕЗ КАВЫЧЕК

Специальность 00.00.00 – Наименование специальности

Научно-квалификационная работа (диссертация) на соискание
ученой степени

кандидата _____ наук

Научный руководитель:
ученая степень, ученое звание,
ФИО

Рязань 20____

**ПРИМЕРНЫЙ ОБРАЗЕЦ ОГЛАВЛЕНИЯ НАУЧНО-
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)****ОГЛАВЛЕНИЕ**

| | |
|--|-----|
| Введение..... | 4 |
| Глава 1. Название..... | 11 |
| 1.1. Название..... | 11 |
| 1.2. Название..... | 20 |
| 1.2.1. Название..... | 20 |
| 1.2.2. Название..... | 27 |
| 1.3. Название..... | 34 |
| 1.4. Название..... | 40 |
| Выводы по первой главе..... | 43 |
| Глава 2. Название..... | 44 |
| 2.1. Название..... | 44 |
| 2.2. Название..... | 49 |
| Выводы по второй главе..... | 43 |
| | |
| Заключение и предложения производству..... | 111 |
| Список литературы..... | 114 |
| Приложения..... | 138 |

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство
направленность (профиль) «Агрохимия»**

Рязань 2022

УДК
ББК

Разработчик: профессор кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии

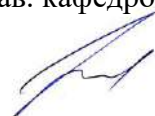


Костин Я.В.

Костин, Я.В. Программа государственного экзамена по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрохимия» – Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2022. – ЭБС РГАТУ

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол № ба.

Зав. кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



Фадькин Г.Н.

Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Введение | 4 |
| 2. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен | 7 |
| 3. Подготовка к государственному экзамену | 9 |
| 4. Порядок сдачи государственного экзамена | 10 |
| 5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации в части сдачи государственного экзамена для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 11 |
| 6. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену | 13 |

1. Введение

Государственная итоговая аттестация (ГИА) обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрохимия» в ФГБОУ ВО РГАТУ установлена учебным планом основной образовательной программы 35.06.01 Сельское хозяйство направленность (профиль) «Агрохимия» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и проводится в форме:

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее - научный доклад; вместе - государственные аттестационные испытания).

Порядок подготовки и проведения государственной итоговой аттестации регламентируется соответствующим положением университета и Программой государственной итоговой аттестации выпускников, которая разрабатывается на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, и утверждается председателем учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство.

Для проведения государственной итоговой аттестации в университете создаются государственные экзаменационные комиссии, которые состоят из председателя, секретаря и членов комиссии.

Для проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в университете создаются апелляционные комиссии, которые состоят из председателя и членов комиссии.

Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии (далее вместе – комиссии) действуют в течение календарного года.

Регламент работы комиссий соответствующим положением университета, а также иными локальными нормативными актами университета.

Государственные экзаменационные и апелляционные комиссии руководствуются в своей деятельности соответствующим положением университета, локальными нормативными актами университета, соответствующими ФГОС ВО в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации, учебно-методической документацией, разрабатываемой университетом на основе ФГОС ВО по направлениям подготовки и методическими рекомендациями.

Комиссии создаются в университете по каждому направлению подготовки, или по каждой образовательной программе, или по ряду направлений подготовки, или по ряду образовательных программ.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации учредителем – Министерством сельского хозяйства Российской Федерации – по представлению университета.

Составы комиссий утверждаются приказом ректора университета не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в университете, имеющих ученую степень доктора наук (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) по научной специальности, соответствующей направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Председателем апелляционной комиссии является ректор университета (лицо, исполняющее его обязанности или лицо, уполномоченное ректором университета, – на основании приказа).

Председатели комиссий организуют и контролируют деятельность комиссий, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

Государственная экзаменационная комиссия состоит не менее чем из 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами – представителями работодателей и (или) их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (далее – специалисты) и (или) представителями органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих полномочия в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу университета, и (или) иных организаций и (или) научными работниками университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень и (или) имеющими государственное почетное звание (Российской Федерации, СССР, РСФСР и иных республик, входивших в состав СССР), и (или) лицами, являющимися лауреатами государственных премий в соответствующей области.

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, и (или) научных работников университета, которые не входят в состав государственных экзаменационных комиссий.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, научных работников или административных работников университета, председателем государственной экзаменационной комиссии назначается ее секретарь. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания.

Заседание комиссий правомочно, если в нем участвуют не менее двух третей состава соответствующей комиссии.

Заседания комиссий проводятся председателями комиссий.

На заседаниях государственной экзаменационной комиссии без права голоса могут присутствовать ректор, проректоры, научные руководители аспирантов, рецензенты, приглашаются преподаватели и обучающиеся старших курсов. На заседаниях государственных экзаменационных комиссий не допускается присутствие иных лиц, кроме выпускников, сдающих экзамен, членов государственных экзаменационных комиссий и вышеуказанных лиц.

Решения комиссий принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем государственной экзаменационной комиссии. Протоколы заседаний комиссий сшиваются в книги и хранятся в архиве университета.

Срок проведения государственной итоговой аттестации устанавливается университетом в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием государственных аттестационных испытаний по соответствующей программе аспирантуры, а также с учетом требований ФГОС ВО.

Не позднее чем за 30 календарных дней до проведения первого государственного аттестационного испытания приказом ректора университета утверждается расписание государственных аттестационных испытаний (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

Отдел аспирантуры и докторантуры организует подготовку к проведению государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации, включая программы государственных экзаменов и требования к научному докладу, порядку его

подготовки и представления, к критериям оценки, доводится до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации. Факт ознакомления обучающегося с программой государственной итоговой аттестации удостоверяется подписью обучающегося.

Отдел аспирантуры и докторантуры доводит расписание государственных аттестационных испытаний до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, научных руководителей аспирантов.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Минобрнауки России.

2. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

Б1.В.01 Педагогика и психология профессионально направленного обучения в вузе

1. Образовательная деятельность преподавателя и студентов в процессе обучения в вузе.
2. Принцип профессионально направленного обучения в высшей школе.
3. Закономерности, противоречия и пути совершенствования образовательного процесса в вузе.
4. Инновационные процессы в развитии профессионального образования.
5. Исторические этапы развития профессионального образования.
6. Законодательно-нормативная база профессионального образования.
7. Профессионально-педагогическая культура преподавателя высшей школы.
8. Психологические основы профессионального самоопределения.
9. Методы теоретического и эмпирического исследования в педагогике.
10. Понятие дидактики. Дидактика высшей школы.
11. Сущность и структура образовательного процесса в вузе.
12. Образовательные цели профессиональной подготовки в вузе.
13. Психологические факторы успешности обучения студентов в вузе.
14. Современные образовательные стратегии.
15. Педагогические технологии в системе высшего образования.
16. Развивающая образовательная технология.
17. Сущность компетентного подхода в образовании.
18. Этапы профессионального становления специалиста.
19. Структура профессиональной деятельности преподавателя вуза.
20. Проблема мотивации деятельности студента и преподавателя, пути ее решения.

Б1.В.04 Методика профессионально направленного обучения в высшей школе

1. Цели высшего образования и их отражение в государственных образовательных стандартах.
2. Характеристика основных компонентов и этапов процесса обучения.
3. Формирование базовой культуры личности в целостном педагогическом процессе вуза.
4. Активизация познавательной деятельности в процессе обучения.
5. Понятие и характеристика педагогических методов в высшей школе.
6. Классификация и условия выбора методов обучения.
7. Педагогический процесс: образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения.
8. Понятие средств обучения, их характеристика и классификация.
9. Материально-техническое оснащение учебного процесса в вузе.
10. Понятие о формах организации педагогического процесса в вузе.
11. Лекции и лабораторно-практические занятия: их место в учебном процессе вуза, виды и формы их проведения.
12. Игровые методы обучения в вузе. Структурные компоненты дидактической игры.
13. Метод проблемного обучения. Типы педагогических проблемных ситуаций.
14. Активные и интерактивные методы обучения в вузе.
15. Применение модульной технологии в процессе вузовского обучения.
16. Характеристика дистанционного обучения: положительные стороны и затруднения.
17. Функции и виды педагогического контроля.
18. Методика тестового контроля: требования к тестам, виды тестовых заданий.
19. Профессиограмма преподавателя высшей школы.
20. Содержание, виды и индивидуальный стиль педагогической деятельности преподавателя высшей школы.

Б1.В.06 Агрохимия

1. Значение агрохимии в повышении продуктивности земледелия.
2. Критический и максимальные периоды поглощения элементов питания растений.
3. Вынос элементов питания (биологический, хозяйственный, остаточный)
4. Навоз, характеристика подстилочного навоза, степень разложения подстилочного навоза.
5. Применение подстилочного навоза (нормы, сроки и способы внесения), его действие и последствие.
6. Птичий помет, свойства, применение в с/х.
7. Бактериальные препараты, характеристика, применение в с/х.

8. Зеленые удобрения (сидераты).
9. Компосты, их виды, применение компостов в качестве удобрений.
10. Ил, сапропель, характеристика, свойства, применение в качестве удобрений.
11. Бесподстилочный жидкий навоз, характеристика, условия хранения, применение.
12. Отношение с/х растений к кислотности почвы и к известкованию.
13. Дозы, сроки и способы внесения извести, известкование в севообороте.
14. Способы и сроки внесения удобрений (основное, припосевное, подкормка).
15. Минеральные удобрения. Классификация азотных, фосфорных и калийных удобрений.
16. Фосфоритная мука, ее свойства, условия эффективного применения, фосфоритование кислых почв.
17. Системы применения удобрений под озимые зерновые культуры (озимая пшеница, озимая рожь).
18. Система применения удобрений под яровые зерновые культуры (овес, ячмень, яровая пшеница, просо, гречиха).
19. Система применения удобрений под картофель.
20. Система применения удобрений под сахарную свеклу.
21. Система применения удобрений под кукурузу.
22. Система применения удобрений подсолнечника.
23. Система применения удобрений под зернобобовые культуры.
24. Система применения удобрений многолетних трав в полевых севооборотах, на сенокосах и пастбищах.
25. Основные микроэлементы (Zn, Si, B, Mo, Co, Mn), их значение в жизни растений.
26. Комплексные удобрения: сложные, сложно-смешанные, смешанные, классификация, свойства, сроки и способы применения.
27. Агрохимические и агротехнические способы снижения подвижности и токсичности ТМ и ТЭ.
28. Экологические аспекты химизации земледелия. Удобрения и охрана окружающей среды.

3. Подготовка к государственному экзамену

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта

Государственный экзамен по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрохимия» проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения

которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательской и преподавательской.

Государственный экзамен проводится по утвержденной председателем учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрохимия» Программе государственной итоговой аттестации.

В соответствии с Программой государственной итоговой аттестации и программой государственного экзамена по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрохимия» деканом технологического факультета формируются экзаменационные билеты. Экзаменационные билеты подписываются деканом факультета, на подпись которого ставится печать учебного управления.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в ФОС по государственной итоговой аттестации. Сроки консультации определяются отделом аспирантуры и докторантуры в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием государственных итоговых аттестационных испытаний.

4. Порядок сдачи государственного экзамена

Университет использует необходимые для организации образовательной деятельности средства при проведении государственной итоговой аттестации обучающихся.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время проведения государственных аттестационных испытаний запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

На государственном экзамене не разрешено использование справочников и другой учебной, научной, методической литературы, нормативных правовых актов.

Государственный экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся получают экзаменационные билеты, содержащие четыре вопроса, составленные в соответствии с утвержденной программой государственного экзамена.

При подготовке к ответу обучающиеся делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем государственной экзаменационной комиссии листах бумаги.

На подготовку к ответу первому обучающемуся предоставляется до 45 минут, остальные сменяются и отвечают по мере готовности в порядке очередности, причем на подготовку каждому очередному обучающемуся также выделяется не более 45 минут.

В процессе ответа и после его завершения обучающемуся членами государственной экзаменационной комиссии, с разрешения ее председателя, могут быть заданы уточняющие и дополняющие вопросы в пределах экзаменационного билета.

После завершения ответа обучающегося на все вопросы и объявления председателем государственной экзаменационной комиссии окончания опроса экзаменуемого, члены государственной экзаменационной комиссии делают отметки в оценочном листе. Итоговая оценка формируется в соответствии с критериями оценивания ответа выпускника на государственном экзамене, размещёнными в фонде оценочных средств и выявленном уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач.

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную сдачу государственного экзамена.

Результаты сдачи государственного экзамена объявляются в день его проведения.

Итоговая оценка по государственному экзамену проставляется в протокол заседания экзаменационной комиссии и зачетную книжку обучающегося. В протоколе заседания экзаменационной комиссии фиксируются номер экзаменационного билета, по которому проводился экзамен. Все члены государственной экзаменационной комиссии ставят свои подписи в зачетных книжках.

Запись о государственном экзамене, сданном на «неудовлетворительно», в зачетную книжку не вносятся.

Листы с ответами обучающихся на экзаменационные вопросы хранятся в отделе аспирантуры и докторантуры до окончания учебного года.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций осуществляется в соответствии с соответствующим положением университета.

5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации в части сдачи государственного экзамена для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться,

прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты университета по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления обучающегося при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает в отдел аспирантуры и докторантуры письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

6. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

6.1. Основная литература

1. Гуревич, П. С. Психология и педагогика: учебник и практикум для вузов / П. С. Гуревич. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04531-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450142>
2. Овсянникова, О. А. Психология и педагогика высшей школы: учебное пособие для вузов / О. А. Овсянникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. —

- ISBN 978-5-8114-7369-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159491>
3. Смирнов, С. Д. Психология и педагогика в высшей школе : учебное пособие для вузов / С. Д. Смирнов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08294-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451678>
4. Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям : учебное пособие для вузов / М. Н. Дудина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00830-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453318>
5. Макарова, Н. С. Дидактика высшей школы. От классических оснований к постнеклассическим перспективам : монография / Н. С. Макарова, Н. А. Дука, Н. В. Чекалева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 172 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-10420-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456295>
6. Образцов, П. И. Основы профессиональной дидактики : учебное пособие для вузов / П. И. Образцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07767-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449587>
7. Агрохимия : учебник / М. А. Габибов, Д. В. Виноградов, Н. В. Бышов, Г. Н. Фадькин. — Рязань : РГАТУ, 2020. — 404 с. — ISBN 978-5-904308-66-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164063>
8. Ващенко, И. М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии : учебное пособие / И. М. Ващенко, К. А. Миронычев, В. С. Коничев. — Москва : Прометей, 2013. — 174 с. — ISBN 978-5-7042-2487-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26943.html>
9. Чупрова, В. В. Агроэкологическая оценка почв : учебное пособие / В. В. Чупрова, Ю. В. Бабиченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2013. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103795>

6.2 Дополнительная литература

1. Бороздина, Г. В. Основы психологии и педагогики : учебное пособие / Г. В. Бороздина. — Минск : Вышэйшая школа, 2016. — 416 с. — ISBN 978-985-06-2769-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90804.html>
2. Игнатова, В. В. Педагогика и психология высшей школы : учебное пособие / В. В. Игнатова, Н. А. Красноперова, С. А. Сапрыгина. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147445>
3. Калюжный, А. С. Психология и педагогика : учебное пособие / А. С. Калюжный. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 322 с. — ISBN 978-5-4486-0138-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72814.html>
4. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02190-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450099>
5. Диянова, З. В. Общая психология. Познавательные процессы. Практикум : учебное пособие для вузов / З. В. Диянова, Т. М. Щеголева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12122-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454071>

6. Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы. От традиций к инновациям : учебно-методическое пособие / М. Н. Дудина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 152 с. — ISBN 978-5-7996-1511-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66524.html>
7. Агрохимия : учебник / под ред. В. Г. Минеева. - М. : ВНИИА им. Д. Н. Пряшникова, 2017. - 854 с. - 1500-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.
8. Винаров, А. Ю. Агрохимия: биодобавки для роста растений и рекультивации почв : учебное пособие для вузов / А. Ю. Винаров, В. В. Челноков, Е. Н. Дирина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11491-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455019>
9. Докучаев, В. В. Лекции о почвоведении. Избранные труды / В. В. Докучаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 464 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-12834-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448388>
10. Бузоверов, А. В. Южное плодоводство: почвенная агротехника, удобрение, орошение : учебное пособие / А. В. Бузоверов, Т. Н. Дорошенко, Л. Г. Рязанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-2451-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91892>
11. Накопление и трансформация тяжелых металлов в агроэкосистемах ЦЧР : монография / А. Г. Гурин, С. Д. Лицуков, А. В. Акинчин, С. В. Резвякова. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 211 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71479>
12. Соловьев, А. В. Агрохимия и биологические удобрения : учебное пособие / А. В. Соловьев, Е. В. Надежкина, Т. Б. Лебедева. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>

6.3 Периодические издания

1. Агрохимический вестник : науч.-практич. журнал / учредители : Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве". - 1929 - . - Москва : АНО "Редакция "Химия в сельском хозяйстве", 2016. - Двухмес. - ISSN 02352516. - Предыдущее название: Химия в сельском хозяйстве (до 1997 года). — Текст : непосредственный.
2. Агрохимия : науч.-теоретич. журн. / учредитель : Российская Академия Наук. – 1964 - . - Москва : Наука, 2020 - . – Ежемес. - ISSN 0002-1881. – Текст : непосредственный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Лань». Режим доступа - <http://e.lanbook.com/> Версия сайта для слабовидящих. Условия доступа: в университете - по IP-адресу; дома - по логину и паролю после регистрации в университете или из дома. Неограниченное число пользователей.
2. ЭБС «Юрайт». Режим доступа - <http://www.biblio-online.ru/>. Условия доступа: в университете - по IP-адресу; дома - по логину и паролю после регистрации в университете. 5686 одновременных доступов.
3. ЭБС «IPRbooks». Режим доступа - <http://www.iprbookshop.ru/>. Условия доступа: в университете - по IP – адресу; дома - по логину и паролю после регистрации в университете. 5 тысяч пользователей.
- Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
- Бухгалтерская справочная «Система Главбух». - URL : <https://www.1gl.ru>

- Научная электронная библиотека eLibrary. - URL : <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (ЦНСХБ) - URL : <http://www.cnsnb.ru>
- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. - URL : <https://cyberleninka.ru>
- Федеральный портал «Российское образование». - URL : <http://www.edu.ru/documents/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL : <http://window.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL : <http://fcior.edu.ru/>
- Polpred.com Обзор СМИ. - URL : <http://polpred.com/>

6.5 Методические указания к ГИА

- Программа государственного экзамена по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрохимия» - Рязань, 2020 год [Электронный ресурс] – Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021. – ЭБС РГАТУ
- Методические указания по подготовке и представлению научного доклада: требования к научному докладу, порядок его подготовки и представления, критерии его оценки по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрохимия». - Рязань, 2021 год, [Электронный ресурс] – Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – ЭБС РГАТУ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРЕДСТАВЛЕНИЮ
НАУЧНОГО ДОКЛАДА:
ТРЕБОВАНИЯ К НАУЧНОМУ ДОКЛАДУ, ПОРЯДОК ЕГО ПОДГОТОВКИ
И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ, КРИТЕРИИ ЕГО ОЦЕНКИ

по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство,
направленность (профиль) «Агрохимия»

Рязань 2022

УДК
ББК

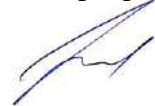
Разработчик: профессор кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



Костин Я.В.

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол № 6а.

Зав. кафедрой селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



Фадькин Г.Н.

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Введение | 4 |
| 2. Порядок подготовки научного доклада | 5 |
| 3. Требования к научному докладу | 5 |
| 3.1 Требования к структуре и содержанию научного доклада | 5 |
| 3.2 Требования к оформлению научного доклада | 8 |
| 4. Порядок рецензирования и предоставления отзывов | 14 |
| 5. Порядок представления научного доклада | 15 |
| 6. Критерии оценки научного доклада | 20 |
| Приложения | 23 |

1. Введение

Государственная итоговая аттестация (ГИА) обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрохимия» в ФГБОУ ВО РГАТУ установлена учебным планом основной образовательной программы 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрохимия» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и проводится в форме:

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее - научный доклад; вместе - государственные аттестационные испытания).

Порядок подготовки и проведения государственной итоговой аттестации регламентируется соответствующим положением университета и Программой государственной итоговой аттестации выпускников, которая разрабатывается на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, и утверждается председателем учебно-методической комиссии по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство.

Методические указания по подготовке и представлению научного доклада: требования к научному докладу, порядок его подготовки и представления, критерии его оценки по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) «Агрохимия» регламентируют требования к научному докладу, порядок его подготовки и представления, критерии его оценки на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.03.2016 № 227 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство;

- Законодательными актами Российской Федерации, нормативными актами Министерства образования и науки Российской Федерации, регламентирующими образовательную деятельность;

- Уставом ФГБОУ ВО РГАТУ;
- Локальными нормативными актами ФГБОУ ВО РГАТУ.

2. Порядок подготовки научного доклада

Научный доклад выполняется на основе результатов подготовленной НКР, оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Минобрнауки России.

Подготовка научного доклада является завершающим этапом работы над диссертацией.

Тема научного доклада должна совпадать с утвержденной темой НКР аспиранта.

В научном докладе должны быть отражены основные результаты подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – НКР).

В научном докладе не должно быть информации, отсутствующей в диссертации.

Подготовка научного доклада включает в себя его написание и соответствующее оформление, проверку на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований, представление научному руководителю, на кафедру и рецензентам, для обсуждения и вынесения решения о допуске к представлению в рамках итоговой (государственной итоговой) аттестации.

3. Требования к научному докладу

3.1 Требования к структуре и содержанию научного доклада

Объем научного доклада, как правило, должен равняться 1 авторскому листу.

Общими требованиями к структурным элементам научного доклада являются следующие:

- а) титульный лист;
- б) текст научного доклада:
 - 1) общая характеристика работы,
 - 2) основное содержание работы,
 - 3) заключение;
- в) список работ, опубликованных автором по теме НКР.

На титульном листе приводят следующие сведения (Приложение 1):

- наименование организации, где выполнена диссертация;
- наименование кафедры, на которой выполнялась работа;
- отметка о допуске к представлению научного доклада заведующим соответствующей кафедрой;
- наименование научного доклада;
- степень и отрасль науки;

- шифр и наименование специальности (по номенклатуре специальностей научных работников);
- подписи аспиранта, научного руководителя и рецензентов;
- место и год.

Общая характеристика работы включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- объект и предмет исследований;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов;
- структура и объем работы.

Актуальность темы исследования. Актуальность темы исследования позволяет судить о глубине понимания аспирантом проблемы собственного исследования. Обоснование актуальности темы исследования может быть проведено с использованием разных подходов. Чрезвычайно важным является многоаспектность доказательства актуальности, попытка обучающегося рассмотреть актуальность избранной темы с разных позиций.

Степень разработанности темы. В данном разделе следует указать, в работах каких авторов исследовались поставленные в диссертации вопросы. На основании обзора необходимо выделить неизученные аспекты темы, к которым должна относиться и тема НКР.

Цели и задачи исследования. В этом разделе следует четко отразить цель работы, а также то, посредством каких поставленных и решенных задач она была достигнута. Как правило, цель исследования должна вытекать из правильно сформулированной темы диссертации.

Объект и предмет исследований. Объект исследования — это конкретный фрагмент реальности, подвергающийся непосредственному изучению: процессы, явления, организации, предприятия и т.п. Предмет исследования — наиболее существенные свойства изучаемого объекта, анализ которых особенно значим для решения задач исследования. Для решения разных задач один и тот же объект может рассматриваться через призму разных предметов исследования.

Научная новизна. Научная новизна исследования должна подтверждаться новыми научными результатами, полученными обучающимся, с отражением их отличительных особенностей в сравнении с существующими подходами.

Теоретическая и практическая значимость работы. Здесь следует показать, что конкретно развивают в науке положения и методы, предложенные в НКР, а также устанавливается, каким образом научные

результаты исследования могут быть использованы в науке и практике.

Методология и методы исследований. Методологической базой исследования являются принципиальные подходы, методы, которые применялись для проведения исследования при выполнении НКР.

Положения, выносимые на защиту. В этом разделе аспирант должен указать, какие научные результаты получены им лично, показать, в чем конкретно состоят их сущность и значение. Наиболее существенными научными результатами могут выступать новые теоретические положения, новые идеи, новые факты, новые конкретные методики, модели, способы, обоснования, концепции, закономерности и др.

Степень достоверности и апробация результатов. Приводимая в этом разделе оценка степени обоснованности научных результатов должна опираться на репрезентативность и достоверность данных, корректность методик исследования и расчетов, выполненных в НКР. Подчеркивается воспроизводимость результатов исследования в различных условиях и т.д. Теоретические гипотезы и научные выводы базируются на анализе практики, обобщении передового опыта и обусловлены достоверностью данных, фактов, согласуются с экспериментальными данными. Должны быть указаны использованные современные методики сбора и обработки исходной информации.

В данном разделе также следует указать, где апробированы результаты исследования.

Структура и объем работы. Здесь отмечаются следующие количественные сведения о диссертации: объем работы (количество страниц), наличие введения, заключения, количество глав, количество источников использованной литературы, количество приложений, количество таблиц и рисунков.

Основное содержание работы кратко раскрывает содержание глав (разделов) НКР.

В заключении научного доклада излагаются:

- итоги исследования,
- рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

В данном разделе должна содержаться краткая, но исчерпывающая информация об итоговых результатах НКР.

Выводы, сделанные по результатам НКР, должны принадлежать аспиранту. Выводы и рекомендации должны отвечать на поставленные цели и задачи, учитывать положения, выносимые на защиту, а также исходить из структуры диссертации.

Список работ, опубликованных автором по теме научно-квалификационной работы (диссертации) включает в себя перечень публикаций, в которых излагаются основные научные результаты НКР.

Опубликованные работы приводятся в следующем порядке: монографии, статьи в научных изданиях, патенты, тезисы докладов. В автореферате обязательно необходимо привести публикации по теме

исследования в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. В данном перечне, как правило, виды работ выделяются при помощи заголовков:

- монографии;
- статьи в рецензируемых изданиях из списка ВАК РФ;
- патенты;
- статьи в иных изданиях.

Аспирант должен стремиться выполнить требования, предъявляемые к любой научной работе, а именно, соблюдать:

четкую логическую последовательность изложения полученных результатов;

убедительность аргументаций;

краткость и точность формулировок, исключающих возможность их неоднозначного толкования:

конкретность изложения результатов решения частной задачи (задач) исследования в каждой главе.

3.2 Требования к оформлению научного доклада

Научный доклад должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210x297 мм) шрифтом TimesNewRoman 14 с межстрочным интервалом 1,5. НКР должна иметь твердый переплет.

Страницы научного доклада должны иметь следующие поля: левое – 25 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

Разделы научного доклада даются последовательно без переноса каждого раздела на новую страницу.

Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу интервалами.

Все страницы научного доклада нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра 2.

Библиографические ссылки в тексте научного доклада оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Иллюстративный материал, таблицы и формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

Библиографические записи в списке опубликованных работ оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003.

Иллюстративный материал

Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, нотами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и другим подобным материалом.

Иллюстрации, используемые в научном докладе, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице.

Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела), при этом номер рисунка содержит номер раздела и порядковый номер рисунка в пределах данного раздела.

На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте научного доклада. При ссылке следует писать слово «Рисунок» с указанием его номера. Ссылка на рисунок в тексте должна предшествовать размещению самого рисунка.

Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. 5.3.10

Каждый из рисунков имеет номер и название, расположенные непосредственно под рисунком.

Подрисуночная подпись может иметь меньший кегль (размер шрифта), чем основной текст. Точки после названия рисунка не ставятся. Рисунок и его название должны располагаться на одной странице.

Пример:

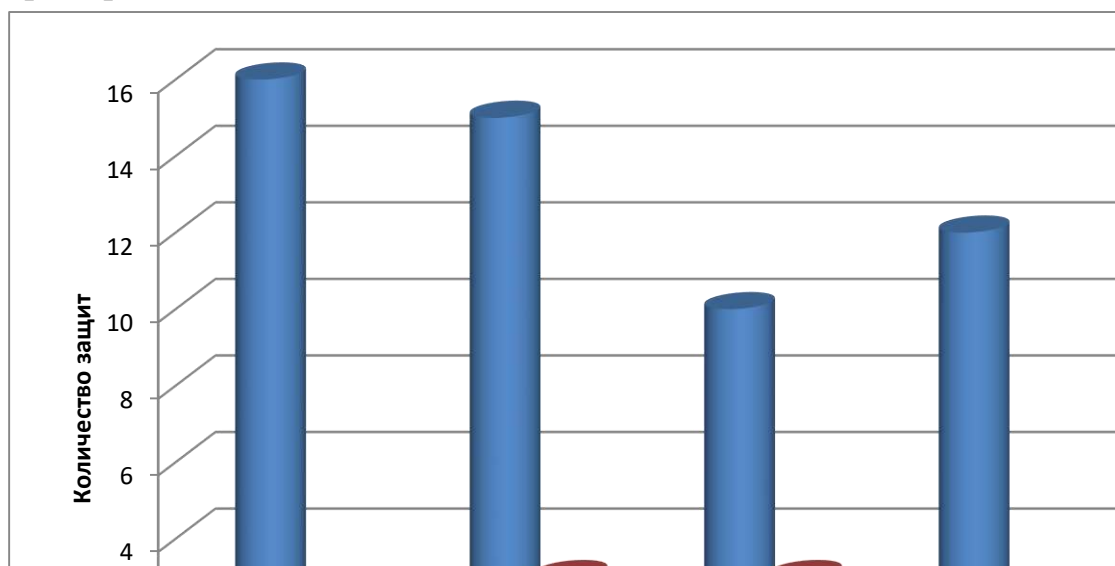


Рисунок 1 – Защиты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук

Таблицы

Таблицы, используемые в научном докладе, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте научного доклада. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера.

Перечень таблиц указывают в списке иллюстративного материала. Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

В таблицах следует обязательно указывать единицы измерения показателей, временные параметры. Если разрыв таблицы необходим в связи

с переходом на другую страницу, то ставят номера столбцов и строк таблицы.

В заголовке таблицы и в самой таблице допускается применять кегль меньшего размера, чем в основном тексте. Точки после названия таблиц не ставятся.

Пример:

Таблица 1 – Производственная проверка оптимальных вариантов опыта

| Вариант опыта | Урожайность, т/га | % к контролю | Товарность | |
|-----------------------|----------------------|-----------------|------------|-------|
| | | | % | ± |
| Контроль | 18,7 | 100,0 | 82,7 | - |
| Циркон 0,5 + 0,3 мл/л | 21,5 | 115,0 | 82,4 | - 0,3 |

Формулы

При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами.

Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой.

Формулы в тексте научного доклада следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа. Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Коэффициент внутреннего трения $f_{вн}$ находили по формуле

$$f_{вн} = tg\varphi_e = \frac{2 \cdot h_k}{a_d}, \quad (2.2)$$

где φ_e – угол естественного откоса, град;

h_k – высота конуса, м;

a_d – диаметр основания конуса, м.

Сокращения

Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12.

Применение в научном докладе сокращений, не предусмотренных вышеуказанными стандартами, или условных обозначений предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений.

Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте. Сокращения указываются в круглых скобках после первого упоминания в тексте полного названия. В дальнейшем сокращения могут употребляться без расшифровки.

Ссылки на источники

Библиографические ссылки в тексте научного доклада оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.

По месту расположения в документе различают библиографические ссылки:

- внутритекстовые, помещенные в тексте документа;
- подстрочные, вынесенные из текста вниз полосы документа (в сноску);
- затекстовые, вынесенные за текст документа или его части (в выноску).

При повторе ссылок на один и тот же объект различают библиографические ссылки:

- первичные, в которых библиографические сведения приводятся впервые в данном документе;
- повторные, в которых ранее указанные библиографические сведения повторяют в сокращенной форме.

Повторные ссылки могут быть внутритекстовыми, подстрочными, затекстовыми.

Если объектов ссылки несколько, то их объединяют в одну комплексную библиографическую ссылку.

Комплексные ссылки могут быть внутритекстовые, подстрочные и затекстовые. Они могут включать как первичные, так и повторные ссылки.

Внутритекстовые библиографические ссылки заключают в круглые скобки, а предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменяют точкой.

(Мунин А.Н. Деловое общение: курс лекций. М.: Флинта, 2008. 374 с.)

Ссылка на цитату

(Мунин А.Н. Деловое общение: курс лекций. М.: Флинта, 2008. С.50)

Ссылка на статью из периодического издания

(Самохина М.М. Интернет и аудитория современной библиотеки // Библиография. 2004. № 4. С.67-71)

Повторную ссылку на один и тот же документ или его часть приводят в сокращенной форме при условии, что все необходимые библиографические сведения для поиска этого документа указаны

в первичной ссылке:

первичная ссылка: (Иванов А.И. Основы маркетинга. М., 2004)

вторичная ссылка: (Иванов А.И. Основы маркетинга. С.50)

При последовательном расположении первичной и повторной ссылок текст повторной ссылки заменяют словами "Там же":

первичная ссылка: (Иванов А.И. Основы маркетинга. М., 2004)

вторичная ссылка: (Там же)

В повторной ссылке на другую страницу к словам "Там же" добавляют номер страницы:

первичная ссылка: (Иванов А.И. Основы маркетинга. М., 2004. С.45)

вторичная ссылка: (Там же, с.54)

Подстрочные библиографические ссылки оформляют как примечания, вынесенные из текста вниз страницы:

в тексте: "В.И.Тарасова в своей работе "Политическая история Латинской Америки"¹ говорит...

в ссылке: ¹Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки. М., 2006. С.34.

Ссылка на статью из периодического издания

При наличии в тексте библиографических сведений о статье допускается в подстрочной ссылке указывать только сведения об источнике ее публикации:

в тексте: Я.Л.Шрайберг и А. И. Земсков в своей статье "Авторское право и открытый доступ. Достоинства и недостатки модели открытого доступа"¹ указывают...

в ссылке: ¹Научные и технические библиотеки. 2008. N 6. С.31-41.

Ссылка на электронные ресурсы

При наличии в тексте библиографических сведений об электронной публикации допускается в подстрочной ссылке указывать только ее электронный адрес:

в тексте: Официальные периодические издания: электрон. путеводитель¹.

в ссылке: ¹URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html>

Затекстовые библиографические ссылки оформляют как перечень библиографических записей, помещенных после текста или его составной части:

в тексте: В своей монографии "Модернизм: Искусство первой половины XX века", изданной в 2003 году, М.Ю.Герман писал...¹

в затекстовой ссылке: ¹Герман М.Ю. Модернизм: Искусство первой половины XX века. СПб.: Азбука-классика, 2003. 480 с.

Если перечень затекстовых ссылок пронумерован, то для связи с текстом НКР номер ссылки указывают в верхней части шрифта:

в тексте: Данные этого исследования приведены в работе Смирнова А.А.¹

в ссылке: ¹Смирнов А.А. Маркетинговые исследования. М.: Мысль, 2000. 220 с.

или в отсылке, которую приводят в квадратных скобках в строку с текстом НКР:

в тексте: данные этого исследования приведены в работе Смирнова А.А. [54]

в затекстовой ссылке: 54. Смирнов А.А. Маркетинговые исследования. М.: Мысль, 2000. 220 с.

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста, в отсылке указывают порядковый номер и страницы, на которые ссылается автор:

в тексте: [10, с.96]

в затекстовой ссылке: 10. Бердяев Н.А. Смысл истории. М.: Мысль, 1990, 173 с.

Если перечень затекстовых ссылок не пронумерован, в тексте НКР в квадратных скобках указывают фамилии авторов или название документа:

в тексте: Этот вопрос рассматривался некоторыми авторами [Михайловым С.А., Тепляковой С.А.]

в затекстовой ссылке: Михайлов С.А., Теплякова С.А. Периодическая печать Норвегии. СПб., 2001. 205 с.

Оформление списка работ, опубликованных автором по теме НКР

Библиографические записи оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80

Пример

Монография

1. Артемьев, В.Г. Математические методы в технике и технологиях : монография [Текст] / В.Г. Артемьев, Ю.М. Исаев, Х.Х. Губейдуллин. – Ростов-на-Дону : Издательство Росно, 2003. – 185 с.

2. Морозова, Н.И. Технология мяса и мясных продуктов : монография [Текст] / Н.И. Морозова. – Рязань : РГАТУ, 2013. – 210 с.

Статья в сборнике материалов или журнале (до 3 авторов)

3. Афиногенова, С.Н. Разработка линии для обработки и хранения картофеля [Текст] / С.Н. Афиногенова, С.А. Морозов // Проблемы создания новых технологий в АПК : Материалы VI Российской науч.-практ. конф. – Ставрополь : Ставропольское изд-во «Параграф», 2011. – С. 9-13.

4. Анализ заболеваемости сельскохозяйственных животных [Текст] / А.М. Хамадеева, Г.К. Бурда, И.Е. Герасимова, С.С. Степанова // Вестник РГАТУ. – 2015. – № 1. – С. 32-47.

Статья в сборнике материалов или журнале (более 4 авторов)

5. Тенденции развития агротуризма [Текст] / А.А. Авдюшина, Е.Г. Веков, А.П. Игнатьев и др. // Вестник аграрной науки Причерноморья. – 2013. – № 2 (49). – С. 108-117.

Патент

6. Патент на изобретение № 2309797 РФ, В02С2/04. Измельчитель перговых сотов [Текст] / Д.Е. Каширин ; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО РГАТУ. – № 2006110917/03; заявл. 04.04.2006; опубл. 10.11.2007. Бюл. № 31. - 3 с. : ил.

Электронная публикация

7. Забашта, Н.Н. Результаты откорма бычков абердин-ангусской породы при экстенсивной и умеренно-интенсивной технологии выращивания [Электронный ресурс] / Н.Н. Забашта, О.А. Полежаева, Е.Н. Головки // Вестник КубГАУ. – 2016. – № 123. – Режим доступа : <http://sarmedinfo.ru/>

4. Порядок рецензирования и предоставления отзывов

Для определения качества проведенного научного исследования и репрезентативности полученных результатов, полноты их отражения в представленных публикациях, а также научной ценности НКР и научного доклада, они подлежат обязательному рецензированию.

Рецензентами могут быть научно-педагогические работники университета, а также сотрудники иных организаций.

Рецензентами назначаются лица из числа ученых, являющихся специалистами по проблемам научной специальности, которой соответствует научно-квалификационная работа (диссертация) и научный доклад, и имеющих ученую степень по данной научной специальности и (или) публикации, соответствующие данной научной специальности.

На одну НКР и научный доклад назначаются два рецензента, один из которых имеет ученую степень доктора наук, а другой ученую степень доктора или кандидата наук.

Рецензенты НКР и научного доклада назначаются приказом ректора университета.

Рецензия представляет собой письменное заключение на представленную работу, в которой отражаются (Приложение 2):

- актуальность темы;
- оценка новизны, практической значимости и достоверности;
- степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций;

- личное участие автора в получении результатов;
- качество изложения и оформления материала;
- недостатки/замечания по научно-квалификационной работе (диссертации) и научному докладу;

- публикация основных результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), в том числе в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК;

- общая оценка подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации): соответствие подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и паспорту специальности;

- общая оценка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);

- возможность (невозможность) допуска научного доклада к представлению на государственной итоговой аттестации;

- возможность (невозможность) присвоения обучающемуся квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Рецензия подписывается рецензентом. Внешние рецензии заверяются печатью организации.

Научный руководитель аспиранта дает письменный отзыв (далее –

отзыв) на НКР и научный доклад.

В отзыве научного руководителя должны быть отражены следующие сведения (Приложение 3):

общая характеристика обучающегося;

характеристика работы обучающегося во время выполнения научно-квалификационной работы (диссертации), приобретенные знания и сформированные компетенции;

характеристика актуальности и научного содержания работы (актуальность, новизна, практическая значимость и т.д.);

степень самостоятельности обучающегося в проведении научных исследований и обсуждении полученных результатов;

результаты проверки научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада на объем заимствования, в том числе содержательного, комментарии научного руководителя по обнаруженному заимствованию;

соответствие подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и возможность допуска научного доклада к представлению на государственной итоговой аттестации.

Отзыв должен быть подписан научным руководителем.

Ознакомление аспиранта с отзывом и рецензиями подтверждается подписью аспиранта.

Обучающийся имеет право на представление научного доклада при отрицательном отзыве научного руководителя и рецензента.

5. Порядок представления научного доклада

Решение о допуске аспиранта к государственной итоговой аттестации, в том числе к представлению научного доклада принимается на заседании выпускающей кафедры, на котором заслушивается отчет аспиранта о научно-исследовательской деятельности и подготовке НКР в последнем семестре обучения.

На заседании кафедры аспирант представляет основные результаты научно-квалификационной работы (диссертации) в виде научного доклада для определения степени готовности НКР и ее соответствия критериям, установленным для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, и оформления в соответствии с требованиями, установленными Минобрнауки России.

Аспирант должен не позднее чем за две недели до заседания кафедры предоставить на кафедру и рецензентам:

текст НКР,

текст научного доклада,

предварительную справку о проверке текстов НКР и научного доклада в системе «Антиплагиат»,

копии публикаций, в которых отражены научные результаты проведенных исследований,

иные материалы по требованию кафедры, научного руководителя и рецензентов.

Аспирант обязан провести предварительную проверку текстов НКР и научного доклада в системе «Антиплагиат» с целью определения объема оригинальности текста для предоставления результатов научному руководителю, рецензентам и на выпускающую кафедру для решения вопроса о допуске к представлению научного доклада на итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Порядок проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований, а также минимальный порог оригинальности текста определяется Положением о порядке размещения текстов выпускных квалификационных работ и научных докладов обучающихся в электронно-библиотечной системе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» и проверке их на объем заимствования.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензиями не позднее 5 рабочих дней до дня заседания кафедры, на котором принимается решение о допуске аспиранта к итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Обсуждение работы аспиранта проводится на заседании кафедры в следующей последовательности:

доклад аспиранта об основных результатах подготовленной НКР, продолжительность доклада аспиранта не должна превышать 20 минут;

вопросы присутствующих аспиранту по существу НКР;

выступление научного руководителя с отзывом;

выступления рецензентов;

ответы аспиранта на замечания, предложения и пожелания рецензентов;

выступления присутствующих на заседании (вопросы, замечания, предложения и пожелания и др.);

ответы аспиранта на замечания, предложения и пожелания выступающих;

подведение итогов дискуссии;

обсуждение и принятие решения о степени готовности НКР и возможности представления научного доклада в рамках государственной итоговой аттестации.

Научные руководители, рецензенты и соответствующие кафедры несут ответственность за объективную оценку НКР и научных докладов обучающихся.

Положительное решение кафедры дается только при условии выполнения аспирантом учебного плана основной образовательной

программы и индивидуального учебного плана и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), соответствующей необходимым требованиям.

При этом подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и быть оформлена в соответствии с требованиями, установленными Минобрнауки России.

При отрицательном решении кафедры аспирант не допускается к итоговой (государственной итоговой) аттестации и отчисляется из университета за невыполнение обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и учебного плана.

Решение принимается открытым голосованием простым большинством голосов.

Решение кафедры фиксируется в протоколе. Выписка из протокола заседания кафедры должна быть предоставлена аспирантом в отдел аспирантуры и докторантуры не позднее трех дней после даты заседания кафедры.

Заочное обсуждение научного доклада и подготовленной НКР на заседании кафедры без аспиранта не допускается.

При положительном решении кафедры заведующий выпускающей кафедрой подписывает титульный лист научного доклада.

Научный доклад и НКР представляется на выпускающую кафедру в печатном виде в переплете в одном экземпляре не менее чем за 5 дней до даты представления научного доклада по результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

В государственную экзаменационную комиссию до начала заседания должны быть представлены следующие материалы:

научно-квалификационная работа (диссертация) и текст научного доклада в печатном виде в переплете;

отзыв научного руководителя;

две рецензии;

справка о проверке текстов научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада в системе «Антиплагиат», подписанная аспирантом и научным руководителем.

Аспирантом могут быть также представлены материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной научно-квалификационной работы (статьи, акты о внедрении результатов научно-исследовательской работы, свидетельства и сертификаты участия в конференциях различного уровня, акты выполненных работ и отчеты о выполнении научно-исследовательских работ в рамках грантов и хозяйственной деятельности).

В отделе аспирантуры и докторантуры составляется график представления аспирантами научных докладов, который размещается на информационном стенде отдела аспирантуры и докторантуры. Изменение

порядка очередности представления научных докладов обучающимися возможно только по решению председателя государственной экзаменационной комиссии.

Процедура рассмотрения научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) включает в себя в качестве обязательных элементов:

- доклад аспиранта;
- заслушивание отзыва научного руководителя;
- выступление рецензентов;
- ответ выпускника на замечания рецензентов;
- вопросы и замечания членов государственной экзаменационной комиссии, обсуждение доклада;
- ответы выпускника на вопросы и замечания, поступившие в ходе обсуждения научного доклада.

Заседание государственной экзаменационной комиссии начинается с объявления списка обучающихся, представляющих научный доклад на данном заседании. Председатель комиссии оглашает регламент работы, затем в порядке очередности приглашает для представления научного доклада обучающихся, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество выпускника, тему научного доклада, фамилию и должность научного руководителя и рецензентов.

Представление научных докладов должно носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке высокой требовательности и принципиальности.

Для доклада обучающемуся предоставляется не более 15 минут. В процессе представления научного доклада обучающийся знакомит членов государственной экзаменационной комиссии с основными результатами подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Научный доклад должен быть логически последователен, содержать основные результаты работы, построен с учетом защищаемых положений. Аспирант должен показать способность и умение профессионально излагать мысли, представлять полученные результаты, аргументировано защищать свою точку зрения.

Доклад должен сопровождаться демонстрацией иллюстративных материалов и (или) компьютерной презентацией. Все необходимые иллюстрации к защите должны быть выполнены четко и в размерах, удобных для демонстрации в аудитории. Графики, таблицы, схемы должны быть аккуратными и иметь заголовки.

Обучающемуся рекомендуется сделать распечатку ключевых файлов презентации для каждого члена государственной экзаменационной комиссии.

Для демонстрации компьютерной презентации и иллюстративных материалов аудитория, в которой проводится представление научных докладов, оснащается соответствующими техническими средствами (ноутбук, проектор, экран и т.д.).

В процессе представления научного доклада члены государственной экзаменационной комиссии должны быть ознакомлены с отзывом научного руководителя и рецензиями.

После выступления аспиранта слово предоставляется научному руководителю аспиранта (если он присутствует). Если научный руководитель не присутствует на представлении научного доклада, зачитывается его отзыв одним из членов государственной экзаменационной комиссии.

Затем рецензенты оценивают результаты работы. Если рецензенты отсутствуют, рецензия зачитывается одним из членов государственной экзаменационной комиссии.

После этого слово предоставляется обучающемуся для ответа на замечания рецензентов.

После ответа обучающегося на замечания рецензентов члены государственной экзаменационной комиссии задают аспиранту вопросы или делают замечания по выполненной работе и научному докладу.

Далее слово предоставляется выпускнику для ответа на поступившие вопросы и замечания.

Затем председатель выясняет у членов государственной экзаменационной комиссии и рецензентов, удовлетворены ли они ответом обучающегося, и просит присутствующих выступить по существу представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). В дискуссии могут принимать участие все члены государственной экзаменационной комиссии.

Общее время процедуры представления научного доклада – не более 20 минут.

Результаты представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Обобщенная оценка представления научного доклада определяется с учетом отзыва научного руководителя, рецензий, качества презентации результатов работы (демонстрационных материалов), оценки ответов на вопросы и замечания членов государственной экзаменационной комиссии и рецензентов, качество научно-квалификационной работы (диссертации), ее соответствие критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и оформление в соответствии с требованиями, установленными Минобрнауки России, в соответствии с критериями выставления оценок, установленными программой государственной итоговой аттестации и выявленном уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач.

Решение принимается по завершении представления всех научных докладов, намеченных на данное заседание.

На этом же заседании государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации, выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации, а также заключения в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

По завершении обсуждения и принятии решения секретарь государственной экзаменационной комиссии проставляет оценки в протоколах и зачетных книжках, а также делает запись в зачетных книжках о форме, теме, научном руководителе и дате представления научного доклада, присвоении выпускнику соответствующей квалификации и выдаче диплома. Все члены государственной экзаменационной комиссии ставят свои подписи в зачетных книжках.

Запись о представлении научного доклада на «неудовлетворительно» в зачетную книжку не вносятся.

По окончании оформления всей необходимой документации в аудиторию приглашаются обучающиеся, представившие научные доклады, и все присутствующие на заседании. Председатель государственной экзаменационной комиссии объявляет оценки и решение комиссии о присвоении квалификации выпускникам и о выдаче дипломов.

6. Критерии оценки научного доклада

| Результат | Критерии |
|-----------|--|
| «отлично» | <p>Научный доклад соответствует следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отражает основные положения научно-квалификационной работы (диссертации); - излагается четко и последовательно; - аспирант демонстрирует знания вопросов темы, свободно оперирует необходимыми данными; - во время доклада используются наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.). <p>Научно-квалификационная работа (диссертация) соответствует следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержит решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо в ней изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны; - выполнена автором самостоятельно; - обладает внутренним единством; - содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты; - свидетельствует о личном вкладе автора в науку; - предложенные автором решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями; - в диссертации, имеющей прикладной характер, приводятся сведения о |

| | |
|---------------------|---|
| | <p>практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер – рекомендации по использованию научных выводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные научные результаты опубликованы не менее, чем в 2 рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ; - имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензентов. |
| «хорошо» | <p>Научный доклад соответствует следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отражает основные положения научно-квалификационной работы (диссертации); - излагается последовательно; - аспирант демонстрирует знания вопросов темы, оперирует необходимыми данными; - во время доклада используются наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.). <p>Научно-квалификационная работа (диссертация) соответствует следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержит решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний; - выполнена автором самостоятельно; - обладает внутренним единством; - содержит научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты; - свидетельствует о личном вкладе автора; - предложенные автором решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями; - в диссертации, имеющей прикладной характер, приводятся сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер – рекомендации по использованию научных выводов; - основные научные результаты опубликованы не менее, чем в 2 рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ; - имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензентов. |
| «удовлетворительно» | <p>Научный доклад соответствует следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отражает основные положения научно-квалификационной работы (диссертации); - аспирант демонстрирует знания вопросов темы; - во время доклада используются наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.). <p>Научно-квалификационная работа (диссертация) соответствует следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержит решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний; - выполнена автором самостоятельно; - обладает внутренним единством; - содержит научные результаты, выдвигаемые для публичной защиты; - свидетельствует о личном вкладе автора; - предложенные автором решения оценены по сравнению с другими известными решениями; - в диссертации, имеющей прикладной характер, приводятся сведения о |

| | |
|-----------------------|--|
| | <p>практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер – рекомендации по использованию научных выводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные научные результаты опубликованы не менее, чем в 2 рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ; - имеет отзывы научного руководителя и рецензентов. |
| «неудовлетворительно» | <ul style="list-style-type: none"> - аспирант проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, основных положений научно-квалификационной работы (диссертации), не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы; - допущены существенные неточности при изложении материала, достоверность выводов не доказана; - к выступлению не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал; - научно-квалификационная работа (диссертация) не соответствует критериям, предъявляемым на оценку «удовлетворительно». |

ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА НАУЧНОГО ДОКЛАДА
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Кафедра _____

Направление подготовки: _____

Направленность (профиль): « _____ »

Допустить к представлению

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20 ____ г.

**НАУЧНЫЙ ДОКЛАД ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ
ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)**

на тему: « _____ »

на соискание ученой степени кандидата _____ наук

Специальность _____

Автор научного доклада:

Аспирант _____ /Фамилия Имя Отчество/
(подпись)

Научный руководитель:

_____, _____ /Фамилия Имя Отчество/
(ученая степень) (ученое звание) (подпись) (Ф.И.О.)

Рецензенты:

_____, _____ /Фамилия Имя Отчество/
(ученая степень) (ученое звание) (подпись) (Ф.И.О.)

_____, _____ /Фамилия Имя Отчество/
(ученая степень) (ученое звание) (подпись) (Ф.И.О.)

Рязань 20 ____

ОБРАЗЕЦ РЕЦЕНЗИИ

РЕЦЕНЗИЯ

на научно-квалификационную работу (диссертацию) и научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на тему: «Название темы в соответствии с приказом» аспиранта ФИО, направление подготовки 00.00.00 – Наименование направления, направленность (профиль) «Наименование направленности»

Структура:

- актуальность темы;
- оценка новизны, практической значимости и достоверности;
- степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций;
- личное участие автора в получении результатов;
- качество изложения и оформления материала;
- недостатки/замечания по научно-квалификационной работе (диссертации) и научному докладу;
- публикация основных результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), в том числе в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК;
- общая оценка подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации): соответствие подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и паспорту специальности;
- общая оценка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- возможность (невозможность) допуска научного доклада к представлению на государственной итоговой аттестации;
- возможность (невозможность) присвоения обучающемуся квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Рецензент:

должность,

ученая степень, ученое звание

_____ И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

С рецензией ознакомлен

_____ И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

ОБРАЗЕЦ ОТЗЫВА НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

ОТЗЫВ

научного руководителя о научно-квалификационной работе (диссертации) и о научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на тему: «Название темы в соответствии с приказом» аспиранта ФИО, направление подготовки 00.00.00 – Наименование направления, направленность (профиль) «Наименование направленности»

Структура:

- общая характеристика обучающегося;
- характеристика работы обучающегося во время выполнения научно-квалификационной работы (диссертации), приобретенные знания и сформированные компетенции;
- характеристика актуальности и научного содержания работы (актуальность, новизна, практическая значимость и т.д.);
- степень самостоятельности обучающегося в проведении научных исследований и обсуждении полученных результатов;
- результаты проверки научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада на объем заимствования, в том числе содержательного, комментарии научного руководителя по обнаруженному заимствованию;
- соответствие подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и возможность допуска научного доклада к представлению на государственной итоговой аттестации.

Научный руководитель:

должность,

ученая степень, ученое звание

_____ И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20 ____ г.

С отзывом ознакомлен

_____ И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20 ____ г.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

Инженерный факультет

Кафедра технологии металлов и ремонта машин

**Методические рекомендации и задания для практических занятий
по дисциплине**

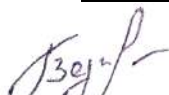
ОСНОВЫ ПАТЕНТОВЕДЕНИЯ

**для обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство
направленность (профиль) «Агрехимия»**

Рязань, 2022

Методические рекомендации и задания для практических занятий по дисциплине «Основы патентоведения» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство.

Разработчик: доцент кафедры технологии металлов и ремонта машин
(должность, кафедра)



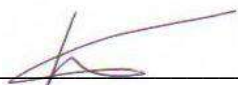
(подпись)

Р.В. Безносюк

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой технологии металлов и ремонта машин
(кафедра)



(подпись)

Рембалович Г.К.

(Ф.И.О.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ..... | 4 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ | 5 |
| ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ | 6 |
| Практическое занятие 1 | 6 |
| Практическое занятие 2 | 7 |
| Практическое занятие 3 | 9 |
| Практическое занятие 4 | 10 |
| ТЕМЫ ДОКЛАДОВ | 11 |
| ЛИТЕРАТУРА | 13 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель учебной дисциплины – определить и уяснить понятие интеллектуальной собственности и права на результаты интеллектуальной деятельности, а также приравненные к ним средства индивидуализации, сформировать у аспирантов комплекс знаний в области гражданско-правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- системное освещение гражданско-правового регулирования отношений, связанных с интеллектуальной деятельностью;
- изложение основных элементов патентного права;
- раскрытие всех существующих форм преемства в исключительных правах.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у аспирантов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности аспирантов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки докладов, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются доклады. Обсуждение докладов совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся.

При подготовке к практическим занятиям обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика докладов, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем обучающиеся вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие 1

ТЕМА – Принципы оформления заявки на изобретение

Теоретическая часть

1. Сущность изобретения.
2. Объекты изобретения.
3. Основные заявочные материалы.
4. Принципы оформления заявки на изобретение.

Практическая часть

Вопросы

- 1) Что означает понятие «патентное право»?
- 2) Каковы источники патентного права?
- 3) Назовите объекты патентного права (промышленный собственности): изобретения, полезные модели и промышленные образцы.
- 4) Дайте краткую характеристику каждому.
- 5) Определите состав заявки на выдачу патента.
- 6) Каков порядок подачи заявки на выдачу патента.
- 7) В чем заключается суть права авторства и исключительного права на объект промышленной собственности?
- 8) Каковы особенности распоряжения исключительным правом на объекты промышленной собственности?
- 9) В чем заключается защита прав авторов и патентообладателей?

Практические задания

Задание 1. Изучите главу 69 ГК РФ и ответьте на вопросы (в ответе укажите статью):

- 1 В каких случаях допускается переход исключительного права на результат интеллектуальной деятельности?
- 2 Кто может осуществлять защиту авторства после смерти автора?
- 3 В каком случае прекращается действие лицензионного договора?
- 4 Кто признается и не признается автором результата интеллектуальной деятельности?
- 5 Назовите виды лицензионных договоров.

6 Может ли исключительное право на результат интеллектуальной деятельности принадлежать нескольким лицам? Как определяются взаимоотношения между ними?

Задание 2. Изучите главу 70 ГК РФ и ответьте на вопросы (в ответе укажите статью):

- 1 Что такое право авторства и право автора на имя?
- 2 Из каких элементов состоит знак охраны на произведение?
- 3 Какие права имеет издатель энциклопедий, научных трудов, газет?
- 4 На какие объекты распространяется исключительное авторское право?
- 5 Как охраняются авторские права переводчика, составителя?
- 6 Кто является авторами аудиовизуального произведения, и какие права они имеют?
- 7 Может ли лицо, обладающее исключительным на произведение вносить в произведение изменения?
- 8 Какие права принадлежат автору?
- 9 Кто может обнародовать произведение после смерти автора?
- 10 Назовите объекты авторских прав

Задание 3. Изучите фрагмент заявки на изобретение. Перечислите ее состав.

Задание 4. В соответствии с направлением и профилем подготовки, а также темой научного исследования разработайте фрагмент заявки на изобретение.

Практическое занятие 2

ТЕМА – Принципы оформления заявки на полезную модель

Теоретическая часть

1. Охраноспособность полезной модели.
2. Требования промышленной применимости.
3. Принципы оформления заявки на полезную модель.

Практическая часть

Вопросы

- 1) Как вы понимаете термин «право на средства индивидуализации»?
- 2) Назовите функции такого права.
- 3) Перечислите источники права на средства индивидуализации.
- 4) В чем заключается право на коммерческое обозначение.

- 5) Что означает право на товарный знак и знак обслуживания.
- 6) В чем суть права на наименование места происхождения товара.
- 7) Каков порядок государственной регистрации средств индивидуализации.
- 8) В чем заключаются особенности распоряжения исключительными правами на средства индивидуализации.
- 9) В чем заключается ответственность за незаконное использование средств индивидуализации.

Практические задания

Задание 1. Изучите фрагмент заявки на полезную модель. Перечислите ее состав.

Задание 2. В соответствии с направлением и профилем подготовки, а также темой научного исследования разработайте фрагмент заявки на полезную модель.

Задание 3. Познакомьтесь с фрагментом статьи. Какие проблемные вопросы в связи с патентованием ставит автор?

...Как ни странно, этот хрупкий на вид материал давно привлекает внимание ученого мира. Дело в том, что при определенных условиях стекло обладает исключительно высокой прочностью при сжатии, значительно выше, чем у титанового сплава. Пик интереса к нему пришелся на шестидесятые годы, когда впервые предприняли попытки использовать стекло для изготовления корпусов глубоководной техники... И вот в конце нынешнего тысячелетия найден способ изготовления высокопрочных корабельных корпусов из самого долговечного, легкого и самого дешевого в мире материала – стекла. В 1996 году русский ученый из Владивостока, профессор Дальневосточного государственного технического университета Владимир Пикуль получил патент на способ изготовления композитных оболочек прочного корпуса на основе стекла. А началось все далеко за пределами идеи создания прочных корпусов, хотя сам Владимир Васильевич по специальности инженер-кораблестроитель. Работая в Хабаровском ЦНИИИ технологии судостроения, он взялся вести тему, от которой до него отказались два руководителя, и спас ее от сползания в небытие... Новая технология изготовления трехслойных щитов полностью вытеснила старую, а ее автор получил награду ВДНХ и стал лауреатом Всесоюзного конкурса научно-технического творчества молодежи. Стало ясно, что идея жизнеспособна, учёный стал работать дальше... В результате химической обработки и закаливания, прочность стекла можно увеличить в четыре, а то и в пятьдесят раз. Учитывая все это и применяя механику, подобную созданию трехслойных мебельных панелей, ученый решил «одеть» закаленное стекло в железные «одежки». Это удалось. При температуре 500–600 градусов металл и стекло становятся навеки неразлучными. Получается трехслойная оболочка

металл-стекло-металл, композит, способный выдержать внешнее давление глубин в три с половиной раза лучше, чем титан. Впоследствии стало ясно, что такой композит годится не только для подводной техники, но и для изготовления водогазонефтепроводов, резервуаров, контейнеров для радиоактивных отходов и т. п. Ведь стекло неподвластно гниению, прочно, обладает теплоизоляционными свойствами. И главное — дешево в производстве. Изобретение Владимира Васильевича одобрили судостроители, опробовали на заводе оптического стекла. Будь оно сделано в шестидесятые-семидесятые, возможно, через один-два года оно уже воплотилось бы в жизнь. Тогда и Мариинский желоб потерял бы ореол одного из самых загадочных мест на Земле.

Практическое занятие 3

ТЕМА – Принципы оформления заявки на промышленный образец

Теоретическая часть

1. Промышленный образец как художественно-конструкторское решение.
2. Признаки патентоспособности промышленных образцов.
3. Виды промышленных образцов.
4. Принципы оформления заявки на промышленный образец.

Практическая часть

Вопросы

- 1) Понятие единой технологии.
- 2) Сфера применения правил о праве на единую технологию.
- 3) Права лица, организовавшего создание единой технологии, на использование входящих в ее состав результатов интеллектуальной деятельности.
- 4) Права РФ и ее субъектов на технологию.
- 5) Общие условия передачи права на технологию.

Практические задания

Задание 1. Изучите фрагмент заявки на промышленный образец. Перечислите ее состав.

Задание 2. В соответствии с направлением и профилем подготовки, а также темой научного исследования разработайте фрагмент заявки на промышленный образец.

Практическое занятие 4

ТЕМА – Принципы оформления заявки на программу для ЭВМ и БТ

Теоретическая часть

1. Формы существования программ для ЭВМ и БТ.
2. Принципы оформления заявки на программы для ЭВМ и БД.

Практическая часть

Вопросы

- 1) Распоряжение исключительным правом на объекты интеллектуальной собственности.
- 2) Авторские договоры.
- 3) Договоры о передаче смежных прав.
- 4) Патентно-лицензионные договоры о передаче исключительных прав на объекты промышленной собственности.
- 5) Распоряжение исключительным правом на товарный знак (знак обслуживания).
- 6) Распоряжение исключительным правом на иные объекты интеллектуальной деятельности.
- 7) Распоряжение правом на технологию.

Практические задания

Задание 1. Изучите главу 72 ГК РФ и ответьте на вопросы (в ответе укажите статью):

- 1 Назовите объекты патентных прав.
- 2 Какие действия не являются нарушением исключительного права на изобретение, полезную модель или промышленный образец?
- 3 Каков срок действия исключительных прав на изобретение, полезную модель и промышленный образец?
- 4 Разрешается ли использование изобретения, полезной модели или промышленного образца без согласия патентообладателя?
- 5 В каком случае с заявителя не взимаются патентные пошлины в отношении заявки на выдачу патента и в отношении патента, выданного по такой заявке?
- 6 В каком случае изобретение, полезная модель или промышленный образец переходят в общественное достояние?
- 7 Каким объектам не предоставляется правовая охрана в качестве изобретения, промышленного образца и полезной модели?
- 8 В каком случае может быть уменьшен размер патентной пошлины за поддержание патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец?
- 9 Условия предоставления принудительной лицензии на изобретение, полезную модель или промышленный образец.

10 Какая система патентования действует в РФ?

11 В каких случаях патент на изобретение, полезную модель или промышленный образец может быть признан недействительным?

12 Какие требования предъявляются к заявке на выдачу патента на изобретение, на полезную модель и на промышленный образец?

13 Заявки, поданные разными заявителями на идентичные полезные модели имеют одну и ту же дату приоритета. Как решится вопрос о выдаче патента?

14 В каких случаях заявка на изобретение считается отозванной?

15 Как устанавливается приоритет изобретения, полезной модели по интеллектуальной собственности, если заявка на изобретение не соответствует установленным требованиям к документам заявки?

Задание 2. Как Вы думаете, есть ли в продуктовом магазине интеллектуальный продукт? Можно ли заключить договор купли-продажи интеллектуального продукта?

Задание 3. Изучите фрагмент заявки на программу для ЭВМ и БТ. Перечислите ее состав.

Задание 4. В соответствии с направлением и профилем подготовки, а также темой научного исследования разработайте фрагмент заявки на промышленный образец и БТ.

Задание 5. Даны патенты: «Симптоматическое лечение заболеваний с помощью осиновой палочки в момент новолуния для восстановления целостности энергетической оболочки организма человека», «Способ получения экологически чистого поля, создаваемого естественным источником без дополнительных технических средств, для лечебного эффекта», «Устройство для гармонизации окружающего пространства», конструкция которого выполнена в виде правильных металлических каркасных пирамид. Есть ли в российском законодательстве ответственность за патентование и реализацию подобных «способов» и «устройств»? На что выдаётся патент, на идею или на технический результат?

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Научно-технический потенциал страны как ресурсная основа инновационной сферы.
2. Уровни интеллектуальной деятельности.
3. Государственная политика в области интеллектуальной деятельности.
4. Интеграция науки, образования и производства.
5. Государственная поддержка субъектов инновационной деятельности.
6. Региональные патентные системы.

7. Международные конвенции по вопросам интеллектуальной собственности.
8. Неохраняемые объекты в авторском праве.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Толлок, Ю.И. Защита интеллектуальной собственности и патентование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.В. Толлок, Казан. нац. исслед. технол. ун-т, Ю.И. Толлок .— Казань : КНИТУ, 2013 .— 294 с. — ISBN 978-5-7882-1383-5 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/303075>
2. Патентование и защита интеллектуальной собственности : учебное пособие / В. Л. Ткалич, Р. Я. Лабковская, О. И. Пирожникова [и др.]. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 173 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68683.html>

Дополнительная литература

1. Сычев, А. Н. Защита интеллектуальной собственности и патентование : учебное пособие / А. Н. Сычев. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 160 с. — ISBN 978-5-4332-0056-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13880.html>
2. Бирюков, П. Н. Право интеллектуальной собственности : учебник и практикум для вузов / П. Н. Бирюков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06046-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450336>
3. Смирнова, О. Е. Основы патентования и охрана интеллектуальной собственности : учебное пособие / О. Е. Смирнова. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 89 с. — ISBN 978-5-7795-0797-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68809.html>
4. Патентование : учебное пособие / В. И. Лазарев, И. А. Лонцева, И. В. Бумбар, М. В. Канделя. — Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 107 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55907.html>
5. Основы патентования : учеб. пособие / И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев, А.В. Коломейченко [и др.] ; под ред. И.Н. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 252 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/21945. - ISBN 978-5-16-012331-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/996024>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»**

1. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>.
3. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа:
<http://bibl.rgatu.ru/web>.
4. ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>
5. - ЭБС «Руконт». - URL : <https://lib.rucont.ru/search>

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

Инженерный факультет

Кафедра технологии металлов и ремонта машин

**Методические рекомендации для самостоятельной работы
по дисциплине**

ОСНОВЫ ПАТЕНТОВЕДЕНИЯ

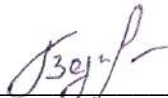
**для обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство
направленность (профиль) «Агрехимия»**

Рязань, 2022

Методические рекомендации для самостоятельной работе по дисциплине
«Основы патентования» для обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Разработчик: доцент кафедры технологии металлов и ремонта машин

(должность, кафедра)



(подпись)

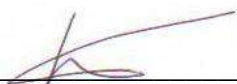
Р.В. Безносюк

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой технологии металлов и ремонта машин

(кафедра)



(подпись)

Рембалович Г.К.

(Ф.И.О.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 4 |
| СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 5 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 6 |
| ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ | 7 |
| ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| ТЕМЫ ДОКЛАДОВ | 13 |
| ЛИТЕРАТУРА | 14 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель учебной дисциплины – определить и уяснить понятие интеллектуальной собственности и права на результаты интеллектуальной деятельности, а также приравненные к ним средства индивидуализации, сформировать у аспирантов комплекс знаний в области гражданско-правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- системное освещение гражданско-правового регулирования отношений, связанных с интеллектуальной деятельностью;
- изложение основных элементов патентного права;
- раскрытие всех существующих форм преемства в исключительных правах.

СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. По очной форме

Раздел 1. Интеллектуальная собственность

Получение, прекращение и восстановление действия патента.
Договоры о передаче прав патентообладателя.
Защита прав патентообладателя.

Раздел 2. Патентное право

Требования к описанию изобретения, полезной модели.
Требования к формуле изобретения, полезной модели.
Требования к реферату изобретения, полезной модели.

2. По заочной форме

Раздел 1. Интеллектуальная собственность

Получение, прекращение и восстановление действия патента.
Договоры о передаче прав патентообладателя.
Защита прав патентообладателя.

Раздел 2. Патентное право

Требования к описанию изобретения, полезной модели.
Требования к формуле изобретения, полезной модели.
Требования к реферату изобретения, полезной модели.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной вид деятельности аспиранта – самостоятельная работа. Она включает в себя изучение лекционного материала, литературы, подготовку докладов к практическим занятиям, выполнение заданий преподавателя.

Основными задачами самостоятельной работы являются:

– изучение теоретического материала по учебной и научной литературе, периодическим изданиям и др.;

– выполнение самостоятельных заданий, связанных с:

подготовкой к практическим занятиям и коллоквиумам (изучение теоретического материала по курсу с использованием текстов лекций и дополнительной литературы);

подготовкой докладов по темам дисциплины;

сбором информации и её анализом для выполнения практических заданий;

подготовкой к сдаче зачета.

Самостоятельная работа аспирантов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных на лекциях, практических занятиях, коллоквиумах, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или докладов по отдельным вопросам, выполнения соответствующих изученной тематике практических заданий, предложенных в различной форме, самостоятельное изучение тем.

Контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на практических занятиях, заслушивания сообщений и докладов, проверки результативности выполнения практических заданий.

Устные формы контроля помогают оценить уровень владения аспирантами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение обучающихся использовать изученную терминологию и основные понятия дисциплины, передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные формы контроля помогают преподавателю оценить уровень овладения обучающимися теоретической информацией и навыки ее практического применения, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ

Продолжительность выступления должна занимать не более 8 минут по основному докладу и не более 5 мин по содокладу или сообщению.

Лучше готовить тезисы доклада, где выделить ключевые идеи и понятия и продумать примеры из практики, комментарии к ним. В докладе можно обозначить проблему, которая имеет неоднозначное решение, может вызвать дискуссию в аудитории. И предложить оппонентам поразмышлять над поставленными вами вопросами.

Старайтесь текст не читать, а только держать его перед собой как план. Выделите в тексте маркерами акценты, термины, примеры.

Помните, что все научные термины, слова иностранного происхождения необходимо проработать в словарях, уметь интерпретировать педагогический смысл применяемых терминов, быть готовым ответить на вопросы аудитории по терминам, которые вы употребляли в речи.

Фамилии учёных желательно называть с именами отчествами. Найти ответы на вопросы: в какую эпоху жил или живёт учёный, исследователь, в чём его основные заслуги перед наукой.

При подготовке основного доклада используйте различные источники. Обязательно указывайте, чьи работы вы изучали, и какие толкования по данной проблеме нашли у различных авторов. Учитесь сравнивать различные подходы. Структурируя изученный вами материал, попробуйте применить высший уровень мыслительных операций: анализ, синтез, оценку. Приветствуется, если вы представите материал в виде структурированных таблиц, диаграмм, схем, моделей.

Оформление доклада

1. Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

2. Цвет шрифта - черный. Размер шрифта (кегель) — 14. Тип шрифта — Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Основной текст обязательно выравнивается по ширине. Заголовки выравниваются по центру.

3. Размер абзацного отступа (красной строки) — 1,25 см.

4. Страница с текстом должна иметь левое поле 30 мм (для прошива), правое — 15 мм, верхнее и нижнее 20 мм.

5. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в правом нижнем листа без точки. Размер шрифта 14. Тип шрифта — Times New Roman. Титульный лист и оглавление включается в общую нумерацию, номер на них не ставится. Все страницы, начиная с 3-й (ВВЕДЕНИЕ), нумеруются.

Библиографическое оформление

Библиографическое оформление работы (ссылки, список использованных источников и литературы) выполняется в соответствии с едиными стандартами по библиографическому описанию документов - ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки. Нумерация источников в списке сквозная.

Список использованных источников и литературы следует составлять в следующем порядке:

- нормативно-правовые акты.
- научная и учебная литература по теме (учебные пособия, монографии, статьи из сборников, статьи из журналов, авторефераты диссертаций). Расположение документов – в порядке алфавита фамилий авторов или названий документов. Не следует отделять книги от статей. Сведения о произведениях одного автора должны быть собраны вместе.
- справочная литература (энциклопедии, словари, словари-справочники)
- иностранная литература. Описание дается на языке оригинала. Расположение документов - в порядке алфавита.
- описание электронных ресурсов

Пример:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения [Электронный ресурс] : учебник, 2015. – ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
3. Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – М. : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2015.
4. Sagan S. D., Waltz K. N. The Spread of Nuclear Weapons, a Debate Renewed. – N. Y., L., W.W. Norton & Company, 2007
5. Федеральный образовательный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru/> (Дата обращения – 12.05.2014).

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Интеллектуальная собственность

- 1) Что следует понимать под словосочетанием «интеллектуальная собственность»?
- 2) Назовите основные этапы развития права на интеллектуальную собственность.
- 3) Перечислите основные региональные учреждения по защите права интеллектуальной собственности.
- 4) Перечислите основные положения Парижской конвенции.
- 5) Характеризуйте основные положения Парижской конвенции.
- 6) Что представляет собой коммерческая тайна?
- 7) Перечислите способы получения коммерческой тайны.
- 8) Назовите основы патентного права в РФ.
- 9) Перечислите и охарактеризуйте объекты патентного права в РФ.
- 10) Перечислите условия получения, прекращения и восстановления действия патента.
- 11) В каких случаях составляется договор о передаче прав патентообладателя.
- 12) Каким образом осуществляется защита прав патентообладателя.

Раздел 2. Патентное право

- 1) Что означает понятие «патентное право»?
- 2) Каковы источники патентного права?
- 3) Назовите объекты патентного права (промышленный собственности): изобретения, полезные модели и промышленные образцы.
- 4) Дайте краткую характеристику каждому.
- 5) Определите состав заявки на выдачу патента.
- 6) Каков порядок подачи заявки на выдачу патента.
- 7) В чем заключается суть права авторства и исключительного права на объект промышленной собственности?
- 8) Каковы особенности распоряжения исключительным правом на объекты промышленной собственности?
- 9) В чем заключается защита прав авторов и патентообладателей.
- 10) Как вы понимаете термин «право на средства индивидуализации»?
- 11) Назовите функции такого права.
- 12) Перечислите источники права на средства индивидуализации.
- 13) В чем заключается право на коммерческое обозначение.
- 14) Что означает право на товарный знак и знак обслуживания.
- 15) В чем суть права на наименование места происхождения товара.
- 16) Каков порядок государственной регистрации средств индивидуализации.

17) В чем заключаются особенности распоряжения исключительными правами на средства индивидуализации.

18) В чем заключается ответственность за незаконное использование средств индивидуализации.

19) Понятие единой технологии.

20) Сфера применения правил о праве на единую технологию.

21) Права лица, организовавшего создание единой технологии, на использование входящих в ее состав результатов интеллектуальной деятельности.

22) Права РФ и ее субъектов на технологию.

23) Общие условия передачи права на технологию.

24) Распоряжение исключительным правом на объекты интеллектуальной собственности.

25) Авторские договоры.

26) Договоры о передаче смежных прав.

27) Патентно-лицензионные договоры о передаче исключительных прав на объекты промышленной собственности.

28) Распоряжение исключительным правом на товарный знак (знак обслуживания).

29) Распоряжение исключительным правом на иные объекты интеллектуальной деятельности.

30) Распоряжение правом на технологию.

31) Требования к описанию изобретения, полезной модели.

32) Требования к формуле изобретения, полезной модели.

33) Требования к реферату изобретения, полезной модели.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 История изобретательской деятельности
- 2 Роль и значение изобретательской деятельности в ускорении научно-технического прогресса.
- 3 Развитие законодательства в области изобретательства. Понятие интеллектуальной собственности
- 4 Что включает в себя понятие «патентование и интеллектуальная собственность»?
- 5 Что относится к промышленной собственности?
- 6 Характеристика изобретения
- 7 Назовите, что относится к объектам изобретения.
- 8 Какие изобретения не могут являться патентоспособными?
- 9 Охарактеризуйте объект изобретения-устройство.
- 10 Охарактеризуйте объект изобретения-способ.
- 11 Охарактеризуйте объект изобретения-вещество.
- 12 Назовите условия патентоспособности изобретения.
- 13 Изобретательский уровень изобретения.
- 14 Как определяется единство изобретений?
- 15 Назовите структуру заявки на выдачу патента
- 16 Какие требования предъявляются к описанию изобретения
- 17 Аналог и прототипы изобретения
- 18 Какие требования предъявляются к формуле изобретения и реферату?
- 19 Как устанавливается приоритет изобретения?
- 20 Порядок рассмотрения заявки на выдачу патента.
- 21 Назовите исключительное право патентообладателей.
- 22 Что такое «лицензия», «лицензионный договор»? Виды лицензионных договоров.
- 23 Особенности патентной информации и ее использования.
- 24 Дайте характеристику международной патентной классификации (МПК).
- 25 Определение классификационных индексов и МПК для поиска научно-технической информации
- 26 Назовите виды патентной документации, ее особенности и преимущества.
- 27 Назовите условия прекращения действия патентов.
- 28 Правовая охрана программ ЭВМ и базы данных

- 29 Требования к оформлению заявочных материалов для выдачи свидетельства на программу для ЭВМ и базы данных
- 30 Регистрация программ для ЭВМ и баз данных.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Научно-технический потенциал страны как ресурсная основа инновационной сферы.
2. Уровни интеллектуальной деятельности.
3. Государственная политика в области интеллектуальной деятельности.
4. Интеграция науки, образования и производства.
5. Государственная поддержка субъектов инновационной деятельности.
6. Региональные патентные системы.
7. Международные конвенции по вопросам интеллектуальной собственности.
8. Неохраняемые объекты в авторском праве.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Толлок, Ю.И. Защита интеллектуальной собственности и патентование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.В. Толлок, Казан. нац. исслед. технол. ун-т, Ю.И. Толлок .— Казань : КНИТУ, 2013 .— 294 с. — ISBN 978-5-7882-1383-5 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/303075>
2. Патентование и защита интеллектуальной собственности : учебное пособие / В. Л. Ткалич, Р. Я. Лабковская, О. И. Пирожникова [и др.]. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 173 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68683.html>

Дополнительная литература

1. Сычев, А. Н. Защита интеллектуальной собственности и патентование : учебное пособие / А. Н. Сычев. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 160 с. — ISBN 978-5-4332-0056-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13880.html>
2. Бирюков, П. Н. Право интеллектуальной собственности : учебник и практикум для вузов / П. Н. Бирюков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06046-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450336>
3. Смирнова, О. Е. Основы патентования и охрана интеллектуальной собственности : учебное пособие / О. Е. Смирнова. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 89 с. — ISBN 978-5-7795-0797-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68809.html>
4. Патентование : учебное пособие / В. И. Лазарев, И. А. Лонцева, И. В. Бумбар, М. В. Канделя. — Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 107 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55907.html>
5. Основы патентования : учеб. пособие / И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев, А.В. Коломейченко [и др.] ; под ред. И.Н. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 252 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/21945. - ISBN 978-5-16-012331-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/996024>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>.
3. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа:
<http://bibl.rgatu.ru/web>.
4. ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>
5. - ЭБС «Руконт». - URL : <https://lib.rucont.ru/search>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Инженерный факультет

Кафедра технологии металлов и ремонта машин

Тексты лекций

по дисциплине «Основы патентования»

для обучающихся по направлению подготовки

35.06.01 Сельское хозяйство

направленность (профиль) «Агрохимия»

Рязань, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ..... | 3 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕКЦИЙ..... | 4 |
| ТЕКСТЫ ЛЕКЦИЙ | 5 |
| РАЗДЕЛ 1. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ..... | 5 |
| Лекция 1. Интеллектуальная собственность | 5 |
| Лекция 2. Региональные и международные учреждения по охране интеллектуальной собственности..... | 11 |
| Лекция 3. Коммерческая тайна | 17 |
| Лекция 4. Защита интеллектуальных прав в РФ | 28 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель учебной дисциплины – определить и уяснить понятие интеллектуальной собственности и права на результаты интеллектуальной деятельности, а также приравненные к ним средства индивидуализации, сформировать у аспирантов комплекс знаний в области гражданско-правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- системное освещение гражданско-правового регулирования отношений, связанных с интеллектуальной деятельностью;
- изложение основных элементов патентного права;
- раскрытие всех существующих форм преемства в исключительных правах.

2. Содержание лекций по дисциплине

| № п/п | Тема лекции | Учебные вопросы | Трудо-ем-кость (час.) |
|-------|--|---|-----------------------|
| 1 | Интеллектуальная собственность | 1. Понятие интеллектуальной собственности. 2. История развития права интеллектуальной собственности. 3. Защита интеллектуальных прав в РФ | 2 |
| 2 | Региональные и международные учреждения по охране интеллектуальной собственности | 1. Региональная система по охране интеллектуальной собственности 2. Парижская конвенция. 3. Некоторые аспекты патентно-лицензионной политики зарубежных стран | 2 |
| 3 | Коммерческая тайна | 1. Понятие охраны коммерческой тайны. 2. Незаконные и правомерные способы получения коммерческой тайны конкурентами. 3. Коммерческая тайна и отношения с государством. Лицензирование | 2 |
| 4 | | | 2 |
| ВСЕГО | | | 2 |

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕКЦИЙ

При чтении лекции необходимо акцентировать внимание обучающихся на новых теоретических понятиях, разъяснять значение терминов.

Нужно контролировать степень понимания обучающимися лекционного материала методом постановки узкоспециальных вопросов, затрагивающих определённые моменты предыдущей лекции, что позволит продемонстрировать логическую взаимосвязь представляемой информации.

Вступительная часть лекции не предназначена для записи, а ставит своей целью подготовить аудиторию к восприятию последующего материала. Для активизации познавательного интереса все теоретические положения сопровождаются многочисленными комментариями, примерами и иллюстрациями.

С целью достижения целостности восприятия обязательными являются краткие выводы по каждому учебному вопросу и плавный, логичный переход от одного вопроса к другому. Сквозной контроль активизирует мыслительную деятельность обучающихся, исключая механическое записывание.

Наиболее значимая учебная информация требует обязательной записи. Дополнительная информация доводится до обучающихся в устной форме и требует организации диалога с аудиторией, учитывая ее реакцию на материал лекции, с целью активизации мыслительной деятельности обучающихся.

ТЕКСТЫ ЛЕКЦИЙ

РАЗДЕЛ 1. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

Лекция 1. Интеллектуальная собственность

Вопросы:

1. Понятие интеллектуальной собственности.
2. История развития права интеллектуальной собственности.

1. Понятие интеллектуальной собственности

Среди результатов деятельности человека особое положение занимают результаты творческой деятельности, прежде всего изобретения и произведения науки, литературы и искусства, а также промышленные образцы, топологии интегральных микросхем, селекционные достижения и т.д.

Долгое время результатами интеллектуальной творческой деятельности могли быть использованы другими лицами без каких-либо ограничений, хотя авторство на результаты творческой деятельности во многих странах признавалось.

Собственность на результаты творческой деятельности стала признаваться с XV в. Венецианская республика – крупнейшая морская и торговая держава того времени - первой сделала признавать права собственности на результаты творческой деятельности. Впоследствии такое право собственности было установлено и в других странах.

Так возникла система интеллектуальной собственности, в которой устанавливаются права некоторых лиц, называемых правообладателями, на некоторые результаты интеллектуальной деятельности и определяются меры (в том числе уголовные) к нарушителям этих прав.

Правообладатель – лицо, к которому перешло по закону или передано по договору исключительное право на тот или иной объект интеллектуальной собственности.

Личное неимущественное право – это право авторства (исполнительства) и право на защиту репутации автора (исполнителя).

Исключительное право – право на использование объектов интеллектуальной собственности и право на получение вознаграждения за использование объектов теми или иными лицами на тех или иных условиях.

Правовая система интеллектуальной собственности образована национальным законодательством и международными договорами. Национальное законодательство в области интеллектуальной собственности многих стран имеет очень давнюю историю.

В странах с переходной экономикой такое законодательство включает соответствующие положения гражданского кодекса и специализированные законы. В Российской Федерации законодательство об интеллектуальной собственности включено в часть 4 Гражданского кодекса. Введение правовых основ в области интеллектуальной собственности в кодекс (кодификация законодательства) характерна не только для РФ, но и для других стран, например, Франции. В большинстве

же стран действуют специализированные законы для отдельных категорий объектов интеллектуальной собственности.

Кодификация законодательства об интеллектуальной собственности затрудняет ставшие хроническими изменения специализированных законов в интересах тех или иных лиц. Национальное законодательство обычно соответствует международным договорам, участниками которых являются те или иные страны.

Объекты интеллектуальной собственности – это результаты творческой и интеллектуальной деятельности, которым предоставлена правовая охрана.

В соответствии с современными представлениями интеллектуальная собственность представляет собой правовое положение следующих трех категорий результатов интеллектуальной деятельности: - объекты авторского права и смежных прав; - объекты патентного права; - маркетинговые обозначения.

Объекты патентного права и маркетинговые обозначения объединяются понятием «объекты промышленного права» или «объекты промышленной собственности».

Правовое различие между категориями объектов интеллектуальной собственности заключается в принципах возникновения права: - права на объекты авторского права и смежных прав возникают с момента их создания; - права на объекты промышленного права возникают с момента их регистрации и получения охранных документов.

2. История развития права интеллектуальной собственности

Право интеллектуальной собственности сравнительно молодо - ему чуть более 500 лет. Его основные составные части - авторское право и право промышленной собственности - развивались неодинаково. Предпосылкой возникновения авторского права явилось изобретение печатного станка. До этого книги переписывались вручную, стоили очень дорого и были недоступны широкому кругу читателей. Когда же появились печатные станки, тиражировать книги стало гораздо легче. Однако вместе с этим возникло негативное явление, позднее получившее название - "пиратство". Так, для того, чтобы отпечатать книгу, издателю нужно было затратить значительное время и средства на проверку текста и другие организационные моменты. "Пират" же, купив готовую книгу, сэкономил время и деньги, просто перепечатав ее на своем станке. Естественно, его книга стоила гораздо меньше, а "добропорядочный" книгоиздатель нес убытки. Книгоиздатели нашли выход из этого положения - они стали требовать у правителей выдавать им специальные грамоты, которые юридически закрепляли за ними монопольное право печатать ту или иную книгу.

Такие грамоты были прообразом современного авторского права. Постепенно назрела необходимость не выдавать отдельные грамоты, а принять специальный законодательный акт, который бы устанавливал общие правила, регулирующие такие отношения.

Одним из первых известных актов (первым законом об авторском праве) явился английский Статут Анны, изданный в 1709 г., который получил свое название по имени правившей тогда королевы. Он начинался такими словами: "Печат-

ники, книготорговцы и другие лица взяли на себя свободу печатать, перепечатывать и выпускать в свет книги без разрешения авторов или собственников, вследствие чего последним и их семьям наносился значительный ущерб, а часто причинялось и полное разорение; во избежание таких происшествий в будущем и для побуждения ученых мужей к писанию полезных книг постановлено..."1).

Право промышленной собственности развивалось несколько иначе. В те далекие времена существовали мастерские, в которых изготавливались мечи, подковы и другая продукция из металла. В таких мастерских работали, как правило, члены одной семьи. Если в семье рождался мальчик, то с уверенностью можно было сказать, чем он будет заниматься, когда вырастет: он пойдет по стопам отца и деда. Опыт многих поколений ремесленников накапливался и давал удивительные результаты: в мастерских ковалась прочнейшая сталь, секрет изготовления которой никто, кроме членов семьи, не знал. Технология производства передавалась из поколения в поколение. Естественно, государство было заинтересовано в том, чтобы наладить производство такой чудо-стали в промышленных масштабах. Ремесленники в этом заинтересованы не были, поскольку раскрытие секрета приведет к возникновению конкуренции и подорвет их материальное состояние. Несмотря на это, был найден компромисс: государство гарантировало данному ремесленнику право в течение определенного периода времени производить продукцию по только ему известной технологии в обмен на раскрытие секрета.

Постепенно стали появляться всё новые и новые объекты интеллектуальной собственности. Возникновение большинства из них обусловлено развитием техники: фотография, фонограмма, передача организации эфирного или кабельного вещания, топология интегральной микросхемы и др. Сравнительно недавно появились программы для ЭВМ. Они также являются объектами авторского права и приравниваются в настоящее время к литературным произведениям.

Новые объекты, правовой режим которых еще предстоит четко определить, возникают и в наше время. Это мультимедийные, "сетевые" произведения, Интернет-сайты и др.

Сегодня интеллектуальная собственность играет все возрастающую роль. Практически ни один промышленный товар не обходится без включения в него какого-либо объекта интеллектуальной собственности. В некоторых из них количество таких объектов исчисляется десятками. Например, даже если взять такой простой товар, как коробка для компакт-диска, то и в ней заключен результат интеллектуальной деятельности. Поскольку пользование объектами интеллектуальной собственности строится на возмездной основе, то все изготовители этих коробок обязаны производить так называемые "лицензионные отчисления" в пользу патентообладателей. Таким образом, себестоимость коробки для компакт-диска сводится не только к затратам на сырье и рабочую силу, но и к затратам за пользование объектами интеллектуальной собственности.

Иногда существенная часть цены продукта обусловлена именно затратами на объекты интеллектуальной собственности, а не на сырье и рабочую силу. В особенности это относится к таким специфическим товарам, как программное обеспечение. Для развития экономики нужно стремиться повышать долю интеллектуальной собственности в себестоимости промышленных товаров. Россия пока не может

похвастаться успехами в этой области, в то время как значительная часть бюджета США формируется за счет оборота объектов интеллектуальной собственности. При этом, США добились того, что их интеллектуальная собственность пользуется спросом в огромном количестве стран, например сфера производства кинокартин (которые также являются объектами авторского права).

В имуществе многих высокотехнологичных компаний доля нематериальных активов многократно превосходит долю материальных. Показателен пример компании Microsoft, которая занимает одно из первых мест по уровню капитализации, в то время как основой для этого являются ее "нематериальные", но достаточно дорогие программы.

Другой объект интеллектуальной собственности - товарный знак, также может иметь весьма высокую стоимость. В экономике юридическое понятие "товарный знак (знак обслуживания)" заменяется понятием "бренд", и в настоящее время в числе самых быстрорастущих в стоимостном выражении являются бренды Apple, Yahoo и Amazon, которые оцениваются в десятки миллиардов долларов, а самым дорогим на протяжении многих лет остается Coca-Cola.

Термин «интеллектуальная собственность» эпизодически употреблялся теоретиками - юристами и экономистами в XVIII и XIX веках, однако в широкое употребление вошел лишь во второй половине XX века, в связи с учреждением в 1967 году в Женеве Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС).

Крупнейшие изобретатели и их изобретения

Примечательна в этом отношении жизнь талантливого изобретателя, промышленника и ученого из Швеции Альфреда Нобеля (1833-1896), который в 1867 г. изобрел и запатентовал в Великобритании взрывчатку – динамит и гремучертутный капсюль для его подрыва. Изобретение Нобеля появилось очень вовремя и было востребовано потребителями. В середине XIX века велось множество крупных строек с перемещением огромных масс грунта, такие работы требовали применения большого количества взрывчатки. Применяемый до этого нитроглицерин был очень опасен в обращении. С помощью динамита были построены Суэцкий и Панамский каналы, Сен-Годарский туннель в Швейцарии, Трансамериканская железная дорога и множество других объектов. Продажа лицензий на свое изобретение и собственное производство динамита принесло Нобелю огромное состояние, которое оценивалось в конце его жизни в 35 млн. шведских крон, по современному курсу около 1 млрд. долларов США. Известен Нобель как учредитель Нобелевской премии, которая присуждается с 1901г. в шести областях человеческой деятельности – физика, химия, медицина, литература, укрепление мира и экономика. В настоящее время величина премии составляет более 1 млн. долларов. Вручение премии происходит 10 декабря в годовщину смерти А. Нобеля в Стокгольме и Осло (в Осло происходит вручение премии за укрепление мира). В 1957 г. 102-му элементу периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева было присвоено название «нобелий». Именно XIX век дал миру имена ученых, создавших основу, заложивших фундамент современного развития техники.

В 1829 г. в США Д. Несмиту был выдан патент на фрезерный станок, который и сейчас является одним из основных видов металлорежущего оборудования.

2.2 Первые изобретения и изобретатели в металлургии, при использовании электричества и в автомобилестроении

В 1856 г. француз Г. Бессемер получил патент на конвертер для передела жидкого чугуна в сталь продувкой воздуха без расхода горючего, теперь такой процесс получения стали называется «бессемеровским». В 1860 г. Бессемер запатентовал вращающийся конвертер, конструкция которого почти без изменений применяется и поныне. Всего Бессемер имел более 100 патентов на разные изобретения. В 1936 г. советский изобретатель Н. И. Мозговой предложил продувать конвертер чистым кислородом, что ускорило процесс получения стали, повысило ее качество. Кислородно-конвертерный способ получения стали в настоящее время считается наиболее перспективным.

В 1864 г. также француз П. Мартен предложил и запатентовал новый способ получения стали в печи, которую сейчас называют мартеновской. В 70-х годах XX века около 80% стали в мире получали в мартеновских печах.

В 1876 г. американец А. Белл изобрел и запатентовал в США телефон. К концу XIX века только в США имелось более 1 млн. телефонных аппаратов.

В 1885 г. русский изобретатель Н.Н. Бенардос создал и запатентовал электрическую дуговую сварку. Он получил на нее патенты в Германии, Франции, России, Великобритании, США, Италии, Бельгии и других странах. В настоящее время ни одно машиностроительное производство немыслимо без применения электрической сварки. Всего Н.Н. Бенардос имел около 100 патентов на разные изобретения.

В 1887 г. серб Н. Тесла изобрел и запатентовал в Англии двухфазный асинхронный электродвигатель. В 1889 г. русский изобретатель

М.О. Доливо-Добровольский создал и запатентовал в Германии трехфазный асинхронный электродвигатель. В 1890 году он запатентовал в Германии и Англии ротор типа «беличье колесо» с кольцами и пусковым устройством. Двигатели с подобными роторами в настоящее время применяются повсеместно в миллионах машин и устройств.

Усилиями трех выдающихся изобретателей была создана электрическая осветительная лампа. В 1876 г. П.Н. Яблочков создал и запатентовал во Франции дуговую электролампу с вертикальным расположением электродов. Эта лампа сразу получила название «свеча Яблочкова». В 1880 г. американец Т. Эдисон получил в США патент на лампу накаливания с угольной нитью накаливания в стеклянном вакуумном баллоне. За свою жизнь Т. Эдисон запатентовал более 1000 изобретений. В 1900 г. русский инженер А.Н. Лодыгин патентует во Франции лампу с вольфрамовой нитью накаливания. В 1906 г. его патент покупает фирма «Дженерал электрик», которую создал Т. Эдисон. Сейчас эта корпорация является крупнейшим мировым производителем электроники, машиностроения, ракетной техники и т. д.

Многие крупные изобретатели создали собственные фирмы для внедрения своих изобретений. Названия фирм известны теперь всему миру. В 1886 г. немец К. Бенц взял патент на трехколесный автомобиль с бензиновым двигателем. В 1885 г. его соотечественник Г. Даймлер построил первый мотоцикл с бензиновым двигателем. Впоследствии они объединили усилия и создали автомобильную фирму «Даймлер-Бенц», которая сейчас является законодателем моды в автомобилестроении.

нии и выпускает ежегодно около 800 тыс. легковых, грузовых автомобилей и автобусов во многих странах мира. В создании автомобиля приняли участие множество изобретателей из разных стран мира. Французы: О. Пеккер в 1828 г. изобрел дифференциал, А. Болле в 1878 г. запатентовал независимую подвеску колес. В 1816 г. немец Г. Лангеншпергер запатентовал передние управляемые колеса на цапфах.

В 1845 г. англичанин Р. Томпсон изобрел пневматические шины. В 1892 г. немец Р. Дизель запатентовал двигатель внутреннего сгорания с воспламенением от сжатия.

Ярким примером недооценки значения патентования своего изобретения является история создания радио. 25 апреля (7 мая) 1895 г. русский инженер А. С. Попов продемонстрировал в Кронштадте прибор по передаче радиосигналов. Только в январе 1896 г. он опубликовал в журнале Русского физико-химического общества статью «Прибор для обнаружения и регистрации электрических колебаний». В это время в Италии молодой студент Маркони независимо от А.С. Попова и ничего не зная о его опытах, летом 1895 г. провел аналогичные опыты и в июне 1896 г. запатентовал в Англии идею радиопередачи сигналов. Сразу же после получения патента Г. Маркони нашел средства и организовал промышленное внедрение радио.

Крупные изобретения, которые обессмертили имена их создателей, были созданы в области бытовых устройств, используемых человеком ежедневно в быту. В 1901 г. американец К. Жиллет изобрел и запатентовал в США безопасную бритву. Он предложил применять сменное лезвие, заточенное с двух сторон и расположенное перпендикулярно оси ручки. Бритва такой конструкции применяется практически без изменений миллионами мужчин в мире и сейчас. К. Жиллет создал фирму «Жиллет индастриз лимитед», которая и поныне является самым крупным мировым производителем бритв в мире

Появилось много изобретений в XX веке. В 1957 г. немец Ф. Ванкель создал и запатентовал во многих странах мира новую конструкцию двигателя внутреннего сгорания - роторно-поршневого типа. Лицензии на изготовление и сбыт нового двигателя купили практически все крупные автомобильные фирмы мира: «Дженерал моторс», «Ауди», «Даймлер Бенц», «Фольксваген», «Ситроен», «Пежо», «Тоета», «Ниссан моторс» и др.

Приведенные выше примеры крупных изобретений с указанием имен людей, их создавших, показывают, что изобретательская деятельность творческих людей прославила их имена. Надо сказать, что только грамотное патентование творческих разработок позволило этим людям закрепить за собой моральный приоритет их разработок и дало им возможность получить за них вполне заслуженное ими крупное материальное вознаграждение.

Лекция 2. Региональные и международные учреждения по охране интеллектуальной собственности

Вопросы:

- 1. Региональная система по охране интеллектуальной собственности**
- 2. Парижская конвенция.**
- 3. Некоторые аспекты патентно-лицензионной политики зарубежных стран.**

1. Региональная система по охране интеллектуальной собственности

Создание региональной системы охраны будет решать задачи, связанные с развитием интеграции на евразийском пространстве. Протокол создает евразийскую систему правовой охраны промышленных образцов, которая будет действовать на территории всех Договаривающихся государств. Заявитель будет иметь возможность подавать одну заявку вместо нескольких стран (до восьми заявок).

Евразийская патентная организация – региональная международная организация, учрежденная на основании Евразийской патентной конвенции (ЕАПК), подписанной 9 сентября 1994 г. в Москве Советом глав правительств Содружества Независимых Государств (СНГ) и вступившей в силу 12 августа 1995 г. Будучи формально соглашением СНГ, ЕАПК создала новую площадку для сотрудничества государств региона в сфере интеллектуальной собственности (ИС), имеющую собственные руководящие органы и нормативную базу. Государствами-членами ЕАПО на сегодняшний день являются восемь Договаривающихся государств ЕАПК: Республика Азербайджан, Республика Армения, Республика Беларусь, Республика Казахстан, Кыргызская Республика, Российская Федерация, Республика Таджикистан и Туркменистан.

ЕАПК создана евразийская патентная система, предоставляющая возможность физическим и юридическим лицам получить охрану прав на изобретения на основе единого евразийского патента, действующего на территории всех Договаривающихся государств ЕАПК. ЕАПО учреждена для выполнения административных задач, связанных с функционированием евразийской патентной системы и выдачей евразийских патентов. Официальным языком ЕАПО является русский язык.

Руководящими органами ЕАПО являются Административный совет (АС ЕАПО) и Евразийское патентное ведомство (ЕАПВ). АС ЕАПО – представительный орган, общая задача которого – контроль за деятельностью ЕАПВ. Он состоит из полномочных представителей государств-участников ЕАПК и имеет широкий перечень полномочий, включая избрание Председателя АС ЕАПО, назначение Президента ЕАПВ, принятие годового бюджета и одобрение годовых отчетов ЕАПО. Очередные заседания АС ЕАПО проводятся ежегодно. На основании распоряжения Правительства Российской Федерации от 29 октября 2015 г. № 2203-р полномочным представителем Российской Федерации в АС ЕАПО назначен руководитель Роспатента Г.П. Ивлиев.

ЕАПВ выполняет все административные функции ЕАПО и является её постоянно действующим секретариатом. ЕАПВ возглавляет Президент, который является высшим должностным лицом ЕАПО. Президент ЕАПВ назначается Административным советом ЕАПО на возобновляемый шестилетний срок.

В соответствии со статьей 5 ЕАПК, ЕАПО является самофинансируемой организацией в том смысле, что её расходы покрываются за счет пошлин и других получаемых ею доходов. Никакое Договаривающееся государство не может быть обязано уплачивать взносы в Организацию. Постоянно действующим консультативным органом АС ЕАПО для подготовки бюджета является Бюджетная рабочая группа, созданная решением АС ЕАПО.

Евразийская патентная система обладает следующими особенностями:

- правовая охрана изобретений может быть предоставлена сразу во всех государствах-участниках ЕАПК путем подачи одной заявки;
- заявка проходит экспертизу по существу только в ЕАПВ, а её результаты признаются всеми государствами-участниками ЕАПК;
- отсутствует необходимость в валидации патента национальными патентными ведомствами.

Срок действия евразийского патента составляет 20 лет от даты подачи заявки и может быть продлен в отношении того государства-участника ЕАПК, законодательство которого предусматривает продление срока действия национального патента на изобретение. Это касается фармацевтических патентов и патентов на агрохимикаты, которые в зависимости от страны могут быть продлены на срок до 5 лет.

При ЕАПВ не действует постоянных органов по рассмотрению административных споров. Вместе с тем существует две процедуры оспаривания действия евразийского патента. Первая из них – это централизованная процедура административного аннулирования, в рамках которой возражение подается в ЕАПВ и рассматривается по существу коллегией из трех экспертов ЕАПВ, решение которой может быть обжаловано путем подачи апелляции Президенту ЕАПВ. Вторая – процедура признания евразийского патента недействительным на территории государства-участника ЕАПК.

Споры, связанные с нарушением евразийского патента в государстве-участнике ЕАПК, разрешаются национальными судами или другими компетентными органами этого государства на основании ЕАПК и Патентной инструкции к ней. За нарушение евразийского патента в каждом государстве-участнике ЕАПК предусматривается такая же гражданско-правовая или иная ответственность, как за нарушение национального патента.

В настоящее время на основании решений АС ЕАПО проводится работа по созданию евразийской системы правовой охраны промышленных образцов и надделению ЕАПВ полномочиями по приему и рассмотрению заявок на выдачу евразийского патента на промышленный образец. В связи с этим 9 сентября 2019 г. на дипломатической конференции в Нур-Султане (Республика Казахстан), приуроченной к 25-летию ЕАПК, принят Протокол об охране промышленных образцов к Евразийской патентной конвенции от 9 сентября 1994 г. Создание такой системы будет способствовать продвижению института промышленного образца в регионе

и повышению активности заявителей как на региональном, так и на национальном уровнях.

2. Парижская конвенция

Парижская Конвенция, которая была принята в 1883 г., касается вопросов промышленной собственности в самом широком смысле слова, включая патенты, товарные знаки, промышленные образцы, полезные модели, знаки обслуживания, фирменные наименования, географические указания и пресечение недобросовестной конкуренции. Это международное соглашение стало первым шагом в рамках усилий, призванных помочь авторам обеспечить охрану их интеллектуальных произведений в других странах.

Основные положения Конвенции делятся на три категории: национальный режим, право приоритета, общие правила.

1. Положения Конвенции о национальном режиме предусматривают, что в отношении охраны промышленной собственности каждое из Договаривающихся государств обязано предоставлять гражданам других Договаривающихся государств тот же объем охраны, какой оно предоставляет своим гражданам. Правовая охрана, предоставляемая Конвенцией, также распространяется на граждан государств, не участвующих в ней, если они имеют местожительство или реальное и действующее промышленное или коммерческое предприятие в Договаривающемся государстве.

2. Конвенция предусматривает право приоритета в отношении патентов (а также полезных моделей, в тех случаях, когда таковые существуют), знаков и промышленных образцов. Это право означает, что на основании правильно оформленной первой заявки, поданной в одном из Договаривающихся государств в течение определенного срока (12 месяцев для патентов и полезных моделей, 6 месяцев для промышленных образцов и знаков), заявитель может испрашивать охрану в любом из остальных Договаривающихся государств. Такие последующие заявки считаются поданными в ту же дату, что и первая заявка. Иными словами, они имеют приоритет (отсюда термин «право приоритета») перед заявками, поданными в указанный период на то же изобретение, полезную модель, знак или промышленный образец другими лицами. Кроме того, такие последующие заявки, в силу того, что они основаны на первой заявке, не подвержены влиянию какого-либо события, имевшего место в этот период времени, такого, как опубликование изобретения или продажа изделий, в которых воплощен соответствующий промышленный образец или которые помечены соответствующим знаком. Одно из важнейших практических преимуществ этой нормы заключается в том, что заявители, желающие получить охрану в нескольких странах, не обязаны подавать все свои заявки одновременно, а имеют в своем распоряжении срок в 6 или 12 месяцев, чтобы решить, в каких странах они желают получить охрану, и должным образом подготовить свои действия, необходимые для получения охраны.

3. Конвенция устанавливает ряд общих правил, которые должны соблюдаться всеми Договаривающимися государствами. Наиболее важными из них являются следующие:

а. В отношении патентов: патенты, выданные в разных Договаривающихся государствах на одно и то же изобретение, не зависят друг от друга: выдача патента одним Договаривающимся государством не обязывает к выдаче патента другие Договаривающиеся государства; заявка на патент не может быть отклонена и патент не может быть аннулирован ни в одном Договаривающемся государстве на том основании, что заявка на патент была отклонена или патент был аннулирован в любом другом Договаривающемся государстве.

Изобретатель имеет право быть указанным в патенте в качестве такового.

Заявка на патент не может быть отклонена и патент не может быть признан недействительным на том основании, что продажа запатентованного изделия или изделия, изготовленного запатентованным способом, подпадает под запрещения или ограничения, вытекающие из национального законодательства.

Каждое Договаривающееся государство, принимающее законодательные меры, касающиеся выдачи принудительных лицензий для предотвращения злоупотреблений, которые могут возникнуть в результате осуществления предоставленных патентом исключительных прав, может делать это только на определенных условиях. Принудительная лицензия (лицензия, выданная не патентообладателем, а государственным органом соответствующего государства), выдаваемая на основании неиспользования или недостаточного использования запатентованного изобретения, может быть выдана только по требованию, поданному по истечении трех лет с даты выдачи патента или четырех лет с даты подачи заявки на выдачу патента, причем в ее выдаче должно быть отказано, если патентообладатель приводит уважительные причины в оправдание своего бездействия.

Кроме того, аннулирование патента может быть предусмотрено лишь в том случае, если выдача принудительной лицензии была бы недостаточной для предотвращения злоупотреблений. В последнем случае процедура аннулирования патента может быть начата лишь по истечении двух лет с даты выдачи первой принудительной лицензии.

б. В отношении знаков: Парижская конвенция не регулирует условия подачи заявок на регистрацию и регистрации знаков, которые определяются в каждом Договаривающемся государстве национальным законодательством. Следовательно, никакая заявка на регистрацию знака, поданная гражданином Договаривающегося государства, не может быть отклонена и никакая регистрация не может быть признана недействительной на том основании, что подача заявки, регистрация или продление не были осуществлены в стране происхождения. Регистрация знака, осуществленная в одном из Договаривающихся государств, не зависит от его возможной регистрации в любой другой стране, включая страну происхождения; следовательно, прекращение действия или аннулирование регистрации знака в одном Договаривающемся государстве не влияет на действительность его регистрации в других Договаривающихся государствах.

Если знак должным образом зарегистрирован в стране происхождения, он должен, при подаче соответствующего запроса, приниматься к регистрации и охраняться в своем первоначальном виде в других Договаривающихся государствах. Тем не менее, в некоторых строго определенных случаях в регистрации может быть отказано - например, если регистрация знака приведет к нарушению прав,

приобретенных третьими лицами, если знак не имеет отличительных признаков, если он противоречит морали или общественному порядку, или если его характер способен ввести публику в заблуждение.

Если в каком-либо Договариваемом государстве использование зарегистрированного знака является обязательным, регистрация может быть аннулирована лишь по истечении разумного срока и только тогда, когда владелец не может представить доказательств, оправдывающих его бездействие.

Каждое Договариваемое государство должно отказывать в регистрации и запрещать использование знака, который представляет собой воспроизведение, имитацию или перевод другого знака, способен привести к смешению со знаком, используемым для обозначения идентичной или сходной продукции, и признается компетентным органом такого государства хорошо известным в этом государстве и принадлежащим лицу, имеющему право на охрану в соответствии с положениями Конвенции.

Каждое Договариваемое государство должно также отказывать в регистрации и запрещать использование знаков, в состав которых включены, без соответствующего на то разрешения, гербы, государственные эмблемы, официальные знаки и пробирные клейма Договариваемых государств, если только они не были переданы через Международное бюро ВОИС. Те же положения распространяются и на гербы, флаги, эмблемы, сокращенные и полные наименования некоторых межправительственных организаций.

Охрана должна распространяться на коллективные знаки.

c. В отношении промышленных образцов: Промышленные образцы должны охраняться в каждом Договариваемом государстве, и в такой охране не может быть отказано на том основании, что изделия, в которых воплощены промышленные образцы, не изготавливаются в соответствующем государстве.

d. В отношении фирменных наименований: Фирменные наименования должны охраняться в каждом Договариваемом государстве без какого-либо обязательства подачи заявок на регистрацию или регистрации наименований.

e. В отношении указаний происхождения продукта: Каждое Договариваемое государство должно принимать соответствующие меры против прямого или косвенного использования ложных указаний происхождения продукта или идентификационных данных производителя, изготовителя или торговца.

f. В отношении недобросовестной конкуренции: Каждое Договариваемое государство должно обеспечивать эффективную защиту от недобросовестной конкуренции.

Парижский союз, учрежденный на основании Конвенции, имеет Ассамблею и Исполнительный комитет. Членом Ассамблеи является каждое государство, которое является членом Союза и которое присоединилось по крайней мере к административным и заключительным положениям Стокгольмского акта (1967 г.). Члены Исполнительного комитета избираются из числа членом Союза, за исключением Швейцарии, которая является членом Исполнительного комитета *ex officio*. В задачу Ассамблеи входит подготовка двухгодичной программы и бюджета Секретариата ВОИС в части, касающейся Парижского союза.

Парижская конвенция была заключена в 1883 г., пересматривалась в Брюсселе в 1900 г., в Вашингтоне в 1911 г., в Гааге в 1925 г., в Лондоне в 1934 г., в Лиссабоне в 1958 г. и в Стокгольме в 1967 г., и в 1979 г. в нее были внесены поправки.

Право свободного присоединения к Конвенции предоставлено всем государствам. Ратификационные грамоты или акты о присоединении должны сдаваться на хранение Генеральному директору ВОИС.

2. Некоторые аспекты патентно-лицензионной политики зарубежных стран

В настоящее время конкурирующие фирмы используют патентное право в своей борьбе за рынки сбыта. К основным способам такой борьбы можно отнести следующие:

- 1) «огораживание»;
- 2) применение «ловушек»;
- 3) применение «зонтичных» патентов.

Способ «огораживания» - имеет целью помешать усовершенствованию техники на конкурирующих предприятиях. Для этого разрабатываются и патентуются дополнительные изобретения к тем основным, которые принадлежат предприятиям конкурента. Последний, при попытке применить усовершенствования на своих предприятиях подпадает под действие этих дополнительных патентов и находится под угрозой судебного преследования за нарушение патентных прав компании, производящей «огораживание», хотя последняя, скорее всего, не намерена использовать это дополнительное в своем производстве.

Применение «ловушек», которые создаются путем подачи заявок на несуществующие изобретения или намеченные только в общих чертах изобретения в той области техники, где ожидается появление изобретений на конкурирующих предприятиях или у независимых изобретателей.

Применение «зонтичных» патентов основано на применении заявок с такой заведомо широкой формулой изобретения, что фактически исключает возможность патентования не только в узкой области, но порой и в иных областях техники, поскольку дают повод оспорить заявки других авторов.

Выданный патент может быть оспорен и признан недействительным по ряду оснований: отсутствие признаков патентоспособности, в первую очередь новизны, предшествующая выдача патента на аналогичное изобретение, неполнота и несовершенство описания изобретения. Некоторые страны, такие как Италия, Германия, Швейцария, предусматривают такое обоснование, как выдачу патента за пределы первоначальной заявки.

Патентное законодательство, а в особенности практика патентных ведомств и судов, разрешающих патентные споры, очень сложны. Из-за небольшой неточности в патенте или лицензионном договоре, можно потерять право на патент, упустить выгоду, в числе которой первостепенное значение имеет льгота по новизне, то есть установленное законодательством правило, согласно которому полное раскрытие сущности изобретения не порочит новизну технического ре-

шения в течение срока, указанного в патентном законодательстве. В большинстве стран она составляет 6 месяцев с даты раскрытия изобретения, в США – 1 год, в Канаде -2 года. Исключением является конвенционный приоритет.

Лекция 3. Коммерческая тайна

Вопросы:

- 1. Понятие охраны коммерческой тайны.**
- 2. Незаконные и правомерные способы получения коммерческой тайны конкурентами.**
- 3. Коммерческая тайна и отношения с государством. Лицензирование**

1. Понятие охраны коммерческой тайны

Коммерческая тайна – это информация научно-техническая, технологическая, коммерческая, организационная или иная используемая в экономической деятельности информация, в т.ч. ноу-хау, обладающая действительной или потенциальной коммерческой ценностью в силу ее неизвестности третьим лицам, которые могли бы получить выгоду от ее разглашения или использования, к которой нет свободного доступа на законном основании и по отношению к которой принимаются адекватные ее ценности правовые, организационные, технические и иные меры охраны.

Коммерческой тайной можно признать любую информацию, которая соответствует следующим условиям:

- 1) действительная или потенциальная коммерческая ценность информации в силу неизвестности ее третьим лицам;
- 2) отсутствие у третьих лиц свободного доступа на законном основании;
- 3) режим коммерческой тайны в отношении информации.

2. Незаконные и правомерные способы получения коммерческой тайны конкурентами

К незаконным способам относят:

- 1) похищение;
- 2) подкуп;
- 3) угрозы;
- 4) использование технических средств: перехват акустической информации посредством радиопередающих устройств, контроль и прослушивание телефонной связи, фото- и видеосъемка, применение специальных оптических приборов, взлом почты, компьютера и проч;
- 5) иные способы: разведывательный опрос (замаскированное выведывание информации у осведомленных лиц, которые разглашают какую-либо тайну, не осознавая этого), похищение предметов материального мира, являющихся носителями коммерческой тайны, в которых эта информация отображена в виде технических решений, процессов и т. п. (всевозможные блоки, агрегаты, разного рода мик-

росхемы компьютеров, автомобили и бытовая техника до поступления их в открытую продажу и т. п.), соби́рание сведений должностными лицами тех органов, которые имеют право такие сведения получать (Счетная палата, налоговая служба, прокуратура и т. д.), с целью незаконного разглашения либо использования таких сведений, завладение сведениями, находящимися у того лица, которое само получило их незаконно: похищение документов, содержащих коммерческую или банковскую тайну, у того лица, которое их само, в свою очередь, похитило у собственника этой информации.

Правомерные способы получения коммерческой тайны:

Следует отметить, что существует три очень важных способа получения коммерческой тайны, на которые не распространяются запретительные положения Соглашения ТРИПС: 1) независимое открытие, 2) обратный технический анализ, 3) добросовестное приобретение.

Все три способа считаются «честными видами коммерческой практики».

1. Независимое открытие

Ни в одной стране мира коммерческая тайна не имеет охраны от независимых открытий. Введение подобной охраны подорвало бы основы патентной системы, которая обеспечивает защиту прав патентообладателя от независимого открытия в обмен на обнародование им закрытой информации и передачу ее в общественное пользование по истечении срока патентной охраны. Владелец незапатентованного производственного секрета рискует его утратить в любой момент. Конкурент, который делает независимое изобретение, может его засекретить как коммерческую тайну, и в этом случае возникают два владельца одного и того же секрета. Альтернативой этому положению выступает возможность получения так называемого заградительного патента, как способа защиты собственной информации. В некоторых странах получение заградительного патента в подобной ситуации используется для того, чтобы воспрепятствовать использованию изобретения первым из двух субъектов. Конкурент, защитивший себя таким образом, может, если захочет, обнародовать свои секреты, но при этом он полностью утрачивает право на коммерческую тайну. Коммерческая тайна может быть утрачена также в совершенно законной ситуации, когда независимый ученый-исследователь приходит к таким же результатам и публикует информацию о них в научной печати.

Точно так же данный вопрос решается законодательством России. Еще раз подчеркнем, что в соответствии с действующим российским законодательством нарушением права на коммерческую тайну считается не всякое получение третьим лицом неизвестной ему ранее и ценной для него в коммерческом отношении информации, а только завладение этой информацией с помощью незаконных методов. В этой связи на обладателе информации лежит обязанность доказать не только, что эта информация отвечала всем установленным законом критериям охраноспособности, но и что конкретное лицо получило доступ к ней, используя незаконные способы, которые либо прямо запрещены законом (проникновение в жилище, вскрытие корреспонденции и т. д.), либо противоречат общим принципам добросовестности конкуренции (подкуп служащих, не являющихся должностными лицами, приобретение информации у контрагента владельца права на коммерческую тай-

ну, на котором лежала обязанность по сохранению ее конфиденциальности, и т. д.). Если доказать это обстоятельство правообладатель не сможет, его право защите не подлежит.

3. Обратный технический анализ

Обратный технический анализ, или «обратная инженерия» — это процесс исследования имеющегося в широкой продаже продукта с целью обнаружения секретов его работы и/или того, как он сделан.

В международном праве интеллектуальной собственности не существует защиты против такой «обратной инженерии». До недавнего времени также не существовало защиты от нее и в законодательстве о коммерческой тайне ведущих стран мира. Когда продукт выпущен в продажу, конкуренты могут его приобрести и поставить задачу своим инженерам изучить его, чтобы понять, как он сделан. Компания, которая преуспеет в этом, свободна в использовании результатов «обратной инженерии» в конкурентной борьбе с обладателем оригинального секрета производства. Эта компания может в своем производстве использовать полученный через «обратную инженерию» секрет, но она не может его запатентовать, поскольку никто из ее работников не является автором изобретения. Несмотря на риск «обратной инженерии» охрана секретов производства товаров для потребительского рынка в течение длительного времени считалась невозможной.

Для того чтобы изменить положение, сложившееся с упрочившимся режимом использования «обратной инженерии», производители компьютерных программных продуктов массового распространения в настоящее время развернули борьбу с этим явлением, отстаивая введение правовых мер защиты сразу по трем направлениям: они хотят обеспечить договорное использование своей продукции, соблюдение авторских прав и исполнение условий международных договоров. Направление, связанное с договорным использованием программных продуктов, исходит из того, что право на это использование лицензируется, но не продается. На заре развития компьютерной индустрии использование компьютеров было так ограничено, что продавцы программных продуктов могли вести переговоры о лицензионных соглашениях практически с каждым пользователем.

Компании включали в такие соглашения положения, по которым пользователи принимали на себя обязательство не заниматься «обратной инженерией». В соответствии с общими принципами договорного права эти положения вполне надежно обеспечивали соблюдение договорных обязательств. Однако по мере расширения рынка продаж компьютерной продукции сотням миллионов персональных пользователей стало невозможно заключать адекватное количество лицензионных соглашений. Вместо этого производители стали печатать выдержки из их текстов на упаковке каждого продаваемого продукта. В связи с чем эти тексты получили название «оберточных договоров». В «оберточных договорах» так же, как и в подписывавшихся раньше индивидуальных лицензионных соглашениях, содержатся положения, запрещающие «обратную инженерию». Но в связи с тем, что в соответствии с принципами договорного права для соблюдения положений договора требуется согласие заключающих его сторон, наступление правовых последствий по «оберточным договорам» более чем сомнительно. Компьютерные компании сейчас ведут борьбу за пересмотр отдельных принципов договорного права с

тем, чтобы сделать «оберточные договоры» юридически значимыми. В частности, в США они выступают за введение новых положений в законодательство о торговле, признающих такие договоры. Не вызывает сомнений и то, что борьба компаний будет шириться и в международном масштабе.

Производители программного обеспечения примерно таким же образом вставляют аналогичные тексты в свои программы, которые высвечиваются на экране всякий раз при запуске компьютера. Эти стандартные тексты* повторяют положения лицензионных договоров, запрещающие «обратную инженерию» и разрешающие установку программ, только если пользователь согласен с этим запретом. Запуск программы — это выражение пользователем своего согласия, что удовлетворяет требованию договорного права о согласии сторон, однако данная процедура по своей сути расширяется до требования о том, чтобы покупатель, который уже заплатил за продукт, так же согласился отказаться от важного права получить то, за что он заплатил.

Поэтому во многих странах вторая половина текста указанного правила может не получить признания, поскольку представляет собой нарушение продавцом добросовестного намерения соблюдать договор купли-продажи. Именно в отношении этого момента — добросовестности намерений сторон при заключении договора купли-продажи — и ведут борьбу производители программного обеспечения, пытаясь отыскать законный способ как-то обойти это положение.

В распространении своей продукции эти компании во все большей степени обращаются к возможностям Интернет, как способу заключать лицензионные соглашения, запрещающие «обратную инженерию».

Интернет делает технически возможным выведение лицензионных требований на мониторе у получателя программного продукта и получение от него согласия на выраженные условия до того, как начнется передача ему программы. Переговоры с миллионами пользователей через Интернет не представляют никакой проблемы и не являются затративши, поскольку для компании их ведет компьютер. Законность такой сделки по меркам традиционных способов заключения договоров купли-продажи также не представляет проблемы, поскольку очевидно, что согласие на получение программного продукта дается в момент уведомления о запрете. И тем не менее, чтобы еще более обезопасить себя, производители программных продуктов настаивают на законодательной поддержке этого способа распространения своих требований.

Другой подход в борьбе за запрещение «обратной инженерии» программного обеспечения связан с авторскими правами. Процессы «обратной инженерии» в отношении программного продукта, как правило, требуют адаптации и копирования оригинальной, защищенной авторским правом программы. Пишутся такие программы компьютерным языком, понятным специалистам. Специальные алгоритмы, называемые «ассемблеры» и «комплайеры» (условно «алгоритм сборки» и «алгоритм приспособления»), осуществляют перевод программного продукта на компьютерный язык. Первый шаг в «обратной инженерии» состоит в том, чтобы использовать «алгоритм разборки» и «алгоритм «расприспособления» в обратном процессе и произвести вариант перевода программного продукта теперь уже с компьютерного на обычный для пользователя язык.

Как видно, этот процесс состоит из копирования и адаптации (либо перевода) оригинального продукта. По закону только обладатель авторского права имеет исключительное право на копирование и адаптацию своих произведений. Однако в законодательстве по авторскому праву во многих странах делаются исключения из этого правила. Там, где делаются исключения для обратных процессов при взломе программ, утверждают следующее 1) авторским правом охраняется существующее объективное выражение творческих идей и мыслей, а не сами по себе идеи и мысли, 2) следовательно, законные владельцы материалов, защищенных авторским правом, могут использовать содержащиеся в них системы идей и мыслей и 3) следовательно, разборка и декомпиляция, осуществляемые для того, чтобы вычлениить идеи, должны быть разрешены. Даже Европейский союз сделал ряд шагов в защиту права «обратной инженерии», но только в ограниченных случаях. Согласно Директиве ЕС «разрешается использовать авторские компьютерные программы для получения информации, необходимой в достижении взаимодействия вновь созданной компьютерной программы с другими, уже существующими». В США некоторыми судами недавно были вынесены решения, разрешающие взломы авторских программ в ограниченных целях «обратной инженерии».

В соответствии с российским законодательством пользователь программы для ЭВМ или базы данных может осуществлять их адаптацию, т. е. вносить в них изменения, осуществляемые исключительно в целях обеспечения функционирования программы для ЭВМ или базы данных на конкретных технических средствах пользователя или под управлением конкретных программ пользователя. Указанные изменения должны быть обусловлены исключительно техническими причинами. Если программа для ЭВМ или база данных может нормально использоваться на технических средствах пользователя и взаимодействовать с его программами, то вносить в них какие-либо изменения не разрешается. Право на переработку (модификацию) программы для ЭВМ или базы данных сохраняется за автором.

Далее, закон допускает изготовление копии программы для ЭВМ или базы данных при условии, что эта копия предназначена для архивных целей и для замены правомерно приобретенного экземпляра в случаях, когда оригинал программы для ЭВМ или базы данных утерян, уничтожен или стал непригоден для использования.

При этом копия программы или базы данных не может быть использована для иных целей и должна быть уничтожена в случае, если дальнейшее использование этих программных средств перестает быть правомерным.

Наконец, к числу разрешенных действий владельца программы для ЭВМ закон относит возможность декомпилировать охраняемую законом программу как самостоятельно, так и с помощью других лиц. Декомпилирование представляет собой технический прием, включающий преобразование объектного кода в исходный текст в целях изучения структуры и кодирования программы для ЭВМ. Его использование считается допустимым тогда, когда это необходимо для достижения способности к взаимодействию самостоятельно разработанной пользователем программы с другими программами, которые могут взаимодействовать с декомпилированной программой. При этом закон устанавливает три обязательных условия для осуществления декомпилирования: 1) информация, необходимая для достиже-

ния способности к взаимодействию, ранее не была доступна этому лицу из других источников; 2) указанные действия осуществляются в отношении только тех частей декомпилируемой программы для ЭВМ, которые необходимы для достижения способности к взаимодействию; 3) информация, полученная в результате декомпилирования, может использоваться лишь для достижения способности к взаимодействию независимо разработанной программы для ЭВМ с другими программами, не может передаваться иным лицам, за исключением случаев, если это необходимо для достижения способности к взаимодействию независимо разработанной программы для ЭВМ с другими программами, а также не может использоваться для разработки программы для ЭВМ, по своему виду существенно схожей с декомпилируемой программой для ЭВМ, или для осуществления любого другого действия, нарушающего авторское право (п. 2 ст. 25 Закона РФ «Об авторском праве и смежных правах»).

4. Добросовестное приобретение

Допустим, что некто приобретает коммерческую тайну у лица, которое получило ее незаконно. Соответствующие положения Соглашения ТРИПС гласят:

«Юридические и физические лица, на законных основаниях контролирурующие определенную информацию, могут предотвращать ее несанкционированное раскрытие, приобретение или использование третьими лицами, которые для этого действуют способами, противоречащими правилам честного ведения коммерческой практики».

Как уже указывалось выше, в этом положении понятие «способы, противоречащие правилам честного ведения коммерческой практики» раскрыто следующим образом: это «такие способы, как несоблюдение договорных условий, злоупотребление доверием или склонение к этому, включая приобретение закрытой информации третьими лицами, которые заведомо знали либо проявили неосторожность в отношении того, что именно такими способами была получена приобретенная ими информация».

Формулировка данного положения представляется слабой в части, предшествующей выражению «именно такими способами», поскольку неясно, что имеется в виду: 1) приобретение информации третьими лицами без согласия собственника «способами, противоречащими правилам честного ведения коммерческой практики» или 2) «несоблюдение договорных условий, злоупотребление доверием или склонение к этому»? Представляется, что расширенное толкование здесь более приемлемо.

Понятно, что третье лицо, которое заведомо знало либо должно было знать, что информация получена с применением несанкционированного доступа, не может ее использовать. Но предположим, что третье лицо либо не знало, либо было неосторожным в приобретении нечестно полученной информации. Положения Соглашения ТРИПС не требуют применения каких-либо мер в таком случае. Однако на практике законодательное регулирование варьируется от страны к стране. В одних странах добросовестный приобретатель может использовать закрытую информацию, только если им в связи с ее приобретением произведены значительные вложения, например, построена фабрика для использования в производстве соответствующих секретов.

В других странах разрешается свободное использование добросовестно приобретенной информации, в- третьих, следует платить определенные отчисления реальному обладателю коммерческой тайны.

Вне зависимости от того, на ком в гражданском процессе по делам о коммерческой тайне лежит бремя доказывания (на истце или ответчике), пользователю коммерческой информацией нужно быть готовым доказать добросовестность ее приобретения. Это означает, что, приобретая такую информацию, следует иметь полную документацию, свидетельствующую о том, что она приобреталась на законных основаниях. Информация может быть приобретена на стороне или же разработана собственным сотрудником. В случае приобретения закрытой информации у внешнего источника фирма должна убедиться, что к этому источнику она попала законным путем. Если данная информация является внутренней разработкой, сделанной работниками компании, она должна быть соответствующим образом зафиксирована как новаторская разработка, например в традиционном журнале лабораторных работ (при соблюдении правила, что записи делаются чернилами, не допускаются подчистки и исправления, а новые записи фиксируются датами). Более современным методом являются компьютерные записи с помощью программ, автоматически фиксирующих все вышесказанное. И, наконец, можно напомнить о целесообразности видеозаписи основных экспериментов и соответствующих комментариев исследователей.

По российскому законодательству добросовестность третьего лица, которое приобрело сведения, составляющие коммерческую тайну, у лица, не имевшего права на их передачу, исключает применение к такому лицу каких-либо санкций. Следует полагать, что добросовестным приобретателем сведений признается тогда, когда он не знал и не должен был знать о том, что лицо, от которого получены эти сведения, не имело права на их распространение. Указанный вопрос решается с учетом конкретных обстоятельств каждого случая, в том числе в зависимости от характера самих сведений, условий их приобретения и т.п. По-видимому, для признания приобретателя недобросовестным недостаточно проявления им простой неосторожности, а требуется умысел или, по крайней мере, грубая неосторожность. Кроме того, приобретателя сведений защищает общегражданская презумпция добросовестности участников гражданского оборота (п. 3 ст. 10 ГК РФ). Поэтому если недобросовестность приобретателя сведений, составляющих коммерческую тайну, не доказана в установленном законом порядке, он вправе свободно использовать эти сведения в своей хозяйственной деятельности и не будет нести никаких обязательств перед обладателем права на коммерческую тайну.

5. Коммерческая тайна и отношения с государством. Лицензирование

Объекты, полученные в результате творческого труда: новые конструкции машин, технологии, способы, вещества и т.д. – могут приносить огромную прибыль при их использовании, служить источником получения доходов. Сам патентообладатель не всегда в состоянии внедрить свои разработки в производство, так как это требует больших финансовых затрат, но он может за определенную плату разрешить это сделать другому лицу. Такая передача прав на объект промышлен-

ной собственности оформляется документом о передаче прав - лицензией.

Лицензия - это документ, дающий другому лицу использовать объект промышленной собственности, на который имеется патент, в течение определенного срока. Таким образом, патентообладатель, получив патент, передает свое право использования изобретения либо иного объекта промышленной собственности в объеме, установленном договором на производство и продажу, другому лицу. В некоторых случаях по лицензии передается право на незапатентованное изобретение, так называемая разработка ноу-хау. Как правило, продажа лицензии сочетается с оказанием технической помощи по налаживанию производства.

Патент является таким же товаром, как и любой другой, и служит объектом внешнеторговых сделок. В случае, если владелец патента передает за определенную плату свои права на патент, то такая сделка называется патентным соглашением. Она встречается довольно редко и обычно в случаях, когда продавцами выступают мелкие фирмы или изобретатели-одиночки, не имеющие средств для самостоятельного использования изобретения.

Если же владелец патента сохраняет право собственности на него и только разрешает использовать права, вытекающие из патента, другому лицу, это именуется куплей-продажей лицензии. Таким образом, лицензия – это разрешение, выдаваемое владельцем (лицензиаром) другому лицу (лицензиату) на промышленное или коммерческое использование изобретения в течение определенного срока за определенное вознаграждение. Продажа лицензии - это фактически аренда изобретения.

Говорить о преимуществах покупки или продажи лицензии для обеих сторон, видимо, нет необходимости, они в достаточной степени очевидны.

Полезным же может быть ознакомление с основными техническими аспектами сделки купли-продажи лицензии.

Предмет соглашения. Предметом контракта могут быть запатентованное изобретение или технологический процесс, технические знания и опыт, товарный знак. Лицензиат в течение всего срока действия договора обязан признавать и защищать права патентообладателя и не может их оспаривать. Чтобы исключить возможность использования изобретения в каких-либо других целях, лицензиар должен включить в договор подробное описание изобретения.

При продаже сложного оборудования недостаточно располагать одним только изобретением. Покупателю должны быть переданы также ноу-хау, то есть разработка и полная информация, чертежи, модели, рабочие и монтажные схемы и другая документация. Кроме того, на предприятие лицензиата должны быть направлены специалисты для передачи секретов производства. Закон не определяет каких-либо методов защиты ноу-хау, поэтому этот вопрос оговаривается в контракте. Они признаются полной собственностью лицензиара. Передаваемые материалы носят конфиденциальный характер, и порядок ознакомления с ними персонала фирмы-лицензиата специально оговаривается.

К ноу-хау относят знания и навыки, связанные с разработкой, освоением, производством, реализацией, эксплуатацией, обслуживанием, ремонтом, совершенствованием техники, технологии, материалов и т.д. Ноу-хау – это всегда практическая разработка, доведенная до промышленного использования. Ноу-хау все-

гда известны узкому, ограниченному кругу особо доверенных лиц, либо одному человеку. Ноухау не имеет правовой защиты как внутри страны, так и за рубежом.

Виды лицензии. При продаже простой лицензии лицензиар разрешает лицензиату использовать изобретение, однако оставляет за собой право как самостоятельного использования, так и выдачи аналогичных лицензий любым другим заинтересованным фирмам.

Если продается исключительная лицензия, лицензиат получает исключительное или монопольное право на использование данного изобретения, однако только на оговоренных в договоре условиях и на определенной территории. В этих пределах лицензиар отказывается от самостоятельного использования либо продажи лицензии третьему лицу. Он, однако, имеет право сам использовать изобретение или продавать его на других условиях либо вне оговоренной территории. При этом лицензиар, как правило, стремится внести в договор различные оговорки, ограничивающие права лицензиата. К ним могут относиться: лишение права на самостоятельную продажу продукции (только через сбытовые органы лицензиара), запрещение экспорта продукции, ограничение программы выпуска продукции, установление лимита цен, обязанность покупать у лицензиара сырье, материалы, запчасти, узлы, детали и т.д.

При продаже полной лицензии лицензиату предоставляется исключительное право на использование изобретения в течение всего срока действия договора. Лицензиар на этот срок практически лишается всех прав на него. Таким образом, этот вид лицензии практически напоминает полную уступку (продажу) патента.

При предоставлении исключительной и полной лицензии лицензиат может предоставлять (с согласия лицензиара) сублицензии третьим лицам в пределах исключительного права.

Выбор лицензии зависит от ряда конкретных условий. Например, на небольшом рынке предпочтительна исключительная лицензия, т.к. существование нескольких лицензиатов создает ненужную конкуренцию и понизит уровень цен. Простая лицензия часто выдается в странах с емким внутренним рынком либо на массовые товары широкого потребления, так как значительный спрос на новый товар не будет препятствовать успешной деятельности нескольких лицензиатов.

Обязанности лицензиара и лицензиата

Платежи. Вознаграждение, которое уплачивает лицензиат патентовладельцу, может рассчитываться различными способами: на базе фактического экономического эффекта от использования лицензии, либо определяется заранее и указывается в договоре (исходя из оценок возможного экономического эффекта и ожидаемых прибылей).

Периодические процентные отчисления (роялти) устанавливаются в виде определенных фиксированных ставок и выплачиваются лицензиатом регулярно, в установленные договором сроки (ежегодно, ежеквартально). Они могут исчисляться: от стоимости производимой продукции, от суммы продаж лицензируемой продукции, от единицы выпускаемых изделий. Уровень ставок составляет в среднем 2-10%, а наиболее распространенные ставки колеблются в рамках 3-5%. Более высокие ставки применяются при выдаче исключительной лицензии, в первые годы соглашения, при экспортных поставках.

В договор может быть включена оговорка о минимальной сумме вознаграждения. Этот минимум устанавливается в среднем в размере 50-75% ожидаемых поступлений на 2-0М и 3-ем году действия соглашения, умноженных на период действия соглашения. Обычно такая оговорка преследует цель побудить лицензиата как можно быстрее наладить производство.

Участие в прибыли лицензиата - это отчисление в пользу лицензиара определенной части прибыли, полученной в результате использования лицензии. Доля отчислений обычно колеблется от 20 до 30% в случае исключительной, и 10% в случае простой лицензии.

Паушальный платеж - это определенная, строго фиксированная в соглашении сумма вознаграждения. Она обычно применяется, когда сделка носит единовременный характер, когда лицензия продается малоизвестной фирме и при выдаче лицензии на базе секрета производства. Паушальный платеж может производиться как единовременно, так и в рассрочку (по частям после подписания соглашения, поставки оборудования и передачи технической документации, после пуска оборудования).

Первоначальный платеж наличными предусматривает оплату установленной соглашением суммы единовременно либо по частям в течение установленного срока или при выполнении установленных условий. Такой платеж применяется как дополнение к основной форме лицензионных вознаграждений и на практике используется все чаще.

Обязанности лицензиара по соглашению. Во всех случаях лицензиар обеспечивает лицензиату возможность осуществить передаваемые ему права. Оговариваемая в контракте научная и техническая помощь может включать передачу технической документации, наладку производства и освоение выпуска продукции, подготовку персонала как путем командирования своих специалистов, так и путем подготовки персонала лицензиата на своих предприятиях. Часто в контракте фиксируется условие, обязывающее лицензиара поставлять необходимые запчасти, полуфабрикаты, сырье для налаживания производства. Лицензиар всегда отвечает за новизну изобретения, которое в течение всего срока действия договора не может использоваться не имеющими на него прав лицами. Он также отвечает за экономическую эффективность изобретения в рамках контракта. Иногда лицензиар гарантирует возможность производства лицензиатом продукции, не уступающей по качеству продукции, производимой на предприятиях патентовладельца.

Лицензиар должен своевременно уплачивать патентные пошлины. Их неуплата и вытекающее отсюда лишение патента силы могут служить лицензиату основанием для расторжения соглашения. Еще одна обязанность лицензиара, фиксируемая в контракте, - передавать лицензиату все усовершенствования, внесенные в изобретение в течение всего срока действия соглашения.

Обязанности лицензиата. Помимо основной обязанности – своевременной уплаты вознаграждения - на лицензиата ложится большой круг обязанностей, основная из которых заключается в обязательном использовании предмета соглашения, обычно в контракте точно указывается дата начала коммерческого производства продукции. При этом оговаривается условие, что, если лицензиат не выполнит это свое обязательство в установленный срок, он лишается права использования

лицензии. Такая оговорка преследует главную цель – лишить лицензиата возможности положить изобретение «под сукно». Для лицензиара это важно как с точки зрения получения платежей, так и в случае, если он стремится с помощью лицензии проникнуть на чужой рынок.

Лицензиат обязан строго придерживаться технических и качественных стандартов, предусмотренных в договоре, чтобы обеспечить надлежащее качество продукции и не подорвать коммерческую репутацию лицензиара. В связи с этим в контракте часто оговариваются обязанности лицензиата использовать сырье и материалы надлежащего качества. Несоблюдение им технических условий может привести к расторжению договора.

В течение срока действия контракта лицензиат не может заниматься выпуском аналогичной продукции, которая могла бы конкурировать с продукцией, выпускаемой по лицензии.

В принципе лицензиат не должен вносить никаких изменений в переданное ему изобретение. Однако часто в контракт вносится оговорка, позволяющая ему делать это при условии незамедлительного информирования об этом лицензиара.

В зависимости от условий контракта лицензиат может самостоятельно выступать против нарушителей патентных прав либо незамедлительно информировать лицензиара об обнаруженном факте нарушения. Лицензиат оплачивает все сборы и налоги, связанные с заключением и выполнением соглашения, взимаемые на закрепленной за ним территории. В случае разглашения сведений, содержащихся в технической документации, и секретов производства лицензиат обязан возместить лицензиару все связанные с этим убытки.

Срок действия. Естественно, что срок действия соглашения зависит от срока, в течение которого использование предмета соглашения дает обеим сторонам выгоду. Обычно этот срок точно оговаривается в контракте, однако может предусматриваться возможность его продления или досрочного расторжения. Долгосрочные соглашения особенно выгодны лицензиару тогда, когда срок патента близок к истечению. В этом случае он будет получать платежи от лицензиата даже после истечения срока действия патента и тем самым продлевает преимущества. Наоборот, если лицензиар намеревается сам не сохранять секрет производства, а выйти на рынок с принадлежащим ему изобретением, он будет стремиться внести в контракт оговорки, позволяющие ему досрочно расторгнуть договор.

Ранее лицензионные соглашения обычно заключались на срок в 15-20 лет.

Теперь, однако, они резко сократились в связи с ускорением сроков внедрения изобретения и моральным износом продукции. Сейчас наиболее распространенный срок – 5-7 лет.

Лекция 4. Защита интеллектуальных прав в РФ

Вопросы:

- 1. Патентное право РФ.**
- 2. Патент на изобретение.**
- 3. Патент на полезную модель.**
- 4. Патент на промышленный образец.**
- 5. Патент на программу для ЭВМ и БД.**

1. Патентное право РФ

Правовая защита результатов интеллектуальной деятельности регулируется Гражданским кодексом Российской Федерации, Кодексом об административных правонарушениях Российской Федерации, Уголовным кодексом Российской Федерации.

За нарушение предусмотренных Кодексами прав на объекты промышленной собственности, авторских и смежных прав, средств индивидуализации наступает гражданская, уголовная и административная ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Права на изобретение, полезную модель и промышленный образец охраняются и подтверждаются патентом.

Патент предоставляет владельцу изобретения, полезной модели, промышленного образца: объекты патентных прав (далее - ОПП) исключительное право на изготовление, воспроизводство и продажу защищенного патентом товара. Другими словами, патент направлен на повышение эффективности деятельности каждого хозяйственного субъекта, качества и перспективности выпускаемых им товаров, а также на защиту товара от его воспроизводства конкурентами.

Другой особенностью патента, как охранного документа, является то, что он согласно Кодексу сам превращается в своеобразный вид имущества – товар. Патентные законодательства большинства стран мира определяют патент как официальный документ, выдаваемый компетентным государственным органом правообладателю (или его правопреемнику) и удостоверяющий наличие у его обладателя исключительного права на объект промышленной собственности. Это же отражено и в Кодексе. Исключительное право патентообладателя состоит в том, что только он может осуществлять все виды технологической и коммерческой реализации запатентованного объекта промышленной собственности: изготавливать, распространять, продавать или применять его для производства других товаров (имущественные права), а также претендовать на научный приоритет в данной области (личные права).

Таким образом, патент закрепляет за обладателем право частной собственности на ОПП как продукт интеллектуального труда.

Выдача патента означает предоставление патентообладателю всех экономических и юридических прав, связанных с последующей реализацией запатентованного ОПП в процессе производства и в обороте, и одновременно права запрещать использовать ОПП любому, кто на это не получил разрешения патентообладателя. Эти положения подтверждаются мировой практикой, которая насчитывает не одну сотню лет.

Исключительное право патентообладателя ограничивается в силу строго территориального характера патента, поскольку он действует только в границах того государства, где он выдан. Патент предоставляет правообладателю исключительное право использовать ОПП, извлекая из этого пользу для себя, или разрешать использовать его другому лицу путем отчуждения прав или предоставления соответствующей лицензии. Нарушители исключительного права патентообладателя преследуются в судебном порядке. Поэтому обязанность третьих лиц – воздерживаться от совершения любых действий, которые бы противоречили исключительным правам патентообладателя.

Одновременно, в соответствии с Кодексом исключительное право патентообладателя в ряде случаев ограничивается.

Во-первых, в случае неиспользования или недостаточного использования патентообладателем запатентованного объекта промышленной собственности (изобретения и промышленного образца – в течение четырех лет, а полезной модели – трех лет с даты выдачи патента) любое лицо, желающее и готовое использовать указанный объект, вправе потребовать у патентообладателя заключения лицензионного договора, а в случае отказа может обратиться в суд с иском к патентообладателю о предоставлении ему принудительной неисключительной лицензии.

Во-вторых, исключительное право патентообладателя также ограничивается так называемым правом преждепользования. Его сущность заключается в том, что любое физическое или юридическое лицо, которое до даты приоритета ОПП добросовестно использовало на территории Российской Федерации созданное независимо от автора тождественное решение или решение, отличающееся от изобретения только эквивалентными признаками, либо сделало необходимые к этому приготовления, сохраняет право на дальнейшее безвозмездное использование тождественного решения без расширения объема такого использования.

В-третьих, использование ОПП может быть разрешено Правительством Российской Федерации без согласия патентообладателя в случае, если указанный объект затрагивает интересы национальной безопасности. При этом патентообладателю выплачивается соразмерная компенсация.

Кроме того, имеется еще ряд случаев ограничения исключительных прав патентообладателя. К ним относятся действия третьих лиц, направленные на:

- 1) применение продукта, в котором использованы запатентованные изобретение, полезная модель, или изделия, в котором использован запатентованный промышленный образец, в конструкции, во вспомогательном оборудовании или при эксплуатации транспортных средств иностранных государств (водного, воздушного, автомобильного и железнодорожного транспорта и космической техники) при условии, что эти транспортные средства временно или случайно находятся на территории Российской Федерации и указанные продукт или изделие использу-

ются исключительно для нужд транспортного средства. Такое действие не признается нарушением исключительного права патентообладателя в отношении транспортных средств иностранных государств, предоставляющих такие же права в отношении транспортных средств, зарегистрированных в Российской Федерации;

2) проведение научного исследования продукта, способа, в которых использованы запатентованное изобретение, полезная модель, или изделия, в котором использован запатентованный промышленный образец, либо эксперимента над этими продуктом, способом или изделием;

3) использование запатентованных изобретения, полезной модели или промышленного образца при чрезвычайных обстоятельствах (стихийные бедствия, катастрофы, аварии) с уведомлением в кратчайший срок патентообладателя и последующей выплатой ему соразмерной компенсации;

4) использование без получения прибыли (дохода) запатентованных изобретения, полезной модели или промышленного образца для удовлетворения личных, семейных, домашних или иных не связанных с предпринимательской деятельностью нужд;

5) разовое изготовление в аптеках по рецептам врачей лекарственных средств с использованием запатентованного изобретения;

б) ввоз на территорию Российской Федерации, применение, предложение о продаже, продажа, иное введение в гражданский оборот или хранение для этих целей продукта, в котором использованы изобретение или полезная модель, либо изделия, в котором использован промышленный образец, если этот продукт или это изделие ранее были введены в гражданский оборот на территории Российской Федерации патентообладателем или иным лицом с разрешения патентообладателя либо без его разрешения, но при условии, что такое введение в гражданский оборот было осуществлено правомерно в случаях, установленных настоящим Кодексом.

Срок действия патента на изобретение – двадцать лет с даты подачи заявки за исключением случаев, когда изобретение относится к лекарственному средству, пестициду или агрохимикату, для применения которых требуется получение в установленном законом порядке разрешения. Действие патента в этом случае продлевается Роспатентом по ходатайству патентообладателя на срок, исчисляемый с даты подачи заявки на изобретение до даты получения первого такого разрешения на применение, за вычетом пяти лет. При этом срок, на который продлевается действие патента на изобретение, не может превышать пяти лет. Указанное ходатайство может быть подано в период действия патента до истечения шести месяцев с даты получения такого разрешения или даты выдачи патента в зависимости от того, какой из этих сроков истекает позднее.

Срок действия патента на полезную модель составляет десять лет с даты подачи заявки в Роспатент.

Срок действия патента на промышленный образец – 5 лет с даты подачи заявки. Срок может быть продлен на 5 лет по ходатайству патентообладателя, но не более чем на 25 лет.

Кодексом установлены следующие основания для прекращения исключительных прав на использование объекта промышленной собственности, вытекающих из патента:

- а) истечение срока действия патента;
- б) отказ патентообладателя от патента;
- в) при неуплате в установленный срок патентной пошлины за поддержание патента в силе.

Вместе с тем, необходимо заметить, что в Кодексе определены положения, касающиеся восстановления действия патента по ходатайству лица, которому принадлежал патент. Ходатайство подается в течение трех лет с даты истечения срока уплаты патентной пошлины, но до истечения установленного срока действия патента. При этом в соответствии со ст. 9 «Положения о пошлинах» (далее – Положение о пошлинах) должна быть уплачена соответствующая пошлина, сумма которой увеличивается в 2,5 раза (см. п.1.21 Приложения к Положению) по сравнению с пошлиной за год действия патента, на который приходится дата подачи ходатайства о восстановлении действия патента. Например, ходатайство о восстановлении действия патента подано на седьмом году его действия. В соответствии с Положением, если бы патент действовал, то за этот год патентообладателю надо было бы заплатить 1650 рублей. Следовательно, сумма, которую надо уплатить за восстановление действия патента, равна $1\ 650 \times 2,5 = 4\ 125$ рублей.

Экономические отношения при использовании ОПП регулируются Кодексом посредством лицензионного механизма, предусматривающего четыре вида лицензий: исключительную, неисключительную, открытую и принудительную (о принудительной лицензии см. выше).

Неисключительная лицензия дает право лицензиару сохранить свои права на патент с возможностью предоставления лицензий третьим лицам.

Исключительная лицензия (п. 1.2) ст. 1236 Кодекса) предоставляет лицензиату права использования ОПП без сохранения за лицензиаром права выдачи лицензий другим лицам.

Все лицензионные договоры должны быть зарегистрированы в Роспатенте.

Суть открытой лицензии заключается в том, что патентообладатель подает в Роспатент заявление о предоставлении любому лицу права на использование ОПП. Со следующего года после публикации сведений о таком заявлении пошлина за поддержание патента в силе снижается на 50%. В случае непоступления в двухлетний срок предложений о покупке лицензии патентообладатель вправе отозвать свое заявление путем подачи соответствующего ходатайства в Роспатент.

Лицензионные отношения по передаче прав на использование ОПП на практике должны стимулировать повышение экономической заинтересованности хозяйствующих субъектов, участвующих в лицензионном обмене, побуждая их к созданию новых технологий и техники.

Все большую практику получает судебная защита прав патентообладателей и авторов. В соответствии со статьей 1406 Кодекса суд принимает к рассмотрению почти все споры, связанные с изобретательской деятельностью, а именно:

- 1) об авторстве изобретения, полезной модели, промышленного образца;
- 2) об установлении патентообладателя;
- 3) о нарушении исключительного права на изобретение, полезную модель, промышленный образец;

4) о заключении, об исполнении, об изменении и о прекращении договоров о передаче исключительного права (отчуждении патента) и лицензионных договоров на использование изобретения, полезной модели, промышленного образца;;

5) о праве преждепользования;

6) о праве послепользования;

7) о размере, сроке и порядке выплаты вознаграждения.

2. Патент на изобретение

В Гражданском кодексе Российской Федерации дано определение понятия изобретения, где в соответствии со статьей 1350 Кодекса в качестве изобретения охраняется *техническое решение* в любой области, относящееся к продукту (в частности, устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств), в том числе к применению продукта или способа по определенному назначению. Изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо.

Изобретение решает задачу в сфере практической деятельности, обусловленную определенной общественной потребностью. В задачу входят:

1. те условия, из которых надо исходить при ее решении;

2. желаемый результат, достигаемый при помощи искомым техническим средств (например, таким результатом может быть повышение надежности работы механизма, повышение быстродействия системы и т.д.).

Изобретение является техническим решением. Термин "техническое решение" употребляется в широком смысле именно как практическое средство удовлетворения определенных потребностей. (Например "техника лечения" - доза, время, порядок приема лекарств).

Задача считается решенной при следующих условиях.

1. Если решение содержит указание на технические средства (способы) для ее решения (например, задача автоматической подачи деталей на сборочный стол).

2. Если решение раскрывает принципиально важные моменты (основную схему).

3. Если решение осуществимо, т.е. пригодно для использования (т.е. специалисты в данной области с помощью общеизвестных приемов и средств техники могут внедрить изобретение). Следовательно, решением задачи считается работоспособность предложения. Нельзя требовать, чтобы техническое решение задачи сопровождалось теоретическим обоснованием. При решении задачи изобретатель постигает причинную связь между предложенным средством и вызываемым им эффектом, но теоретическая часть очень часто остается ему неизвестной.

Техническое решение может быть признано изобретением, если оно обладает:

1. новизной;

2. существенными отличиями;

3. дает положительный эффект.

Другими словами, изобретением может быть признано решение новое по сравнению с достигнутым, известным, современным уровнем техники. Такая новизна называется абсолютной (мировой). Изобретение является техническим решением практической задачи. Изобретение дает практическое средство для непосредственного удовлетворения какой-либо общественной потребности. Новизна изобретения относится к области техники. Решение признается обладающим существенными отличиями, если по сравнению с решениями, известными в науке и технике на дату приоритета заявки, оно характеризуется новой совокупностью признаков, дающих положительный эффект. Соответственно, не каждый из признаков является новым. Новой должна быть совокупность признаков в целом, отличающая данное решение от уже известных изобретений в данной области.

Здесь возможны варианты:

1. совокупность состоит полностью из новых признаков (это редко выдающееся изобретение);

2. совокупность образуется частью новых и частью известных признаков; вся совокупность состоит из известных признаков, но в таком их сочетании она не встречалась.

Известные признаки характеризуют современное состояние техники. Новые же признаки в данной совокупности говорят о достижениях науко-технического прогресса. Сходные однородные изобретения называются аналогами, а наиболее близкий из них к предложенному новому техническому решению именуется прототипом. Отличие от него должно быть существенным, т.е. способным заметно выделить данное решение. Например, лишены качества изобретения технические предложения, которые не превышают уровня квалификации инженерного проектирования (т.е. основанные на замене одного элемента в уже известном изобретении другим - эквивалентным: пайка-сварка, роликовые подшипники вместе шариковых и т.д.). Техническое решение не всегда является полным и исчерпывающим, достаточно, чтобы на данном этапе оно было практически полезным (фильтр дымохода может не полностью улавливать частицы сажи). Положительный эффект может выражаться в количественных показателях, в качественных. Например, рост производительности труда, увеличение выпуска продукции, снижение затрат на материалы, топливо, в целом себестоимости, повышения качества продукции, повышения техники безопасности и т.д. Если эффект ожидается в будущем – это перспективный, положительный эффект. Техническое решение, которое обладает новизной, существенными отличиями и достаточным положительным эффектом, называется охраноспособным (без этого свойства нет изобретения). На охраноспособное решение выдаются авторские свидетельства или патенты.

Каждое изобретение имеет определенный объект, т.е. техническое средство, с помощью которого должно быть найдено решение задачи. Объектами изобретения являются:

1. новые устройства;
2. новые способы;
3. новые вещества;
4. новые системы микроорганизмов;

5. применение известных ранее устройств, способов, веществ по новому назначению.

Устройство – конструктивный элемент или комплекс таких элементов, находящихся между собой в функциональных и иных связях (машины, аппараты, установки, приборы, инструменты, агрегаты, приспособления и их детали). Устройство характеризуется пространственными измерениями, конструктивными признаками.

Способы – процессы обработки сырья, материалов, изготовления химических и других веществ, выращивания различных культур, лечения болезней и т.д. Способ состоит в установлении нового порядка, очередности применения определенных действий, необходимых для достижения искомого результата.

Вещество – искусственно созданное материальное образование, являющееся совокупностью взаимосвязанных элементов, ингредиентов. Вещества – растворы, сплавы, эмульсии, химические соединения и т.д. Вещества характеризуются всеми входящими в него ингредиентами, как новыми, так и ранее известными, и их количественным состоянием. Веществом признаются и те, которые получены путем расщепления атомного ядра и др. Применение известных ранее устройств, способов, веществ по новому назначению состоит в том, что известное техническое средство предлагается использовать с иной целью для решения задачи. (Ранее используемое средство для окрашивания использовать в качестве сильно действующего яда для вредных микроорганизмов).

Изобретения могут быть:

1. основными (юридически не связано с другими изобретениями), используются самостоятельно;

2. дополнительными (представляет собой усовершенствование другого и не может быть использовано самостоятельно);

3. комбинационными (соединение известных в технике конструкций, способов и веществ, дающих в комплексе качественно новый эффект).

По признаку отсутствия в них технического решения изобретениями не считаются:

1. методы и системы организации и управления хозяйством;

2. разного рода правила поведения (правила уличного движения);

3. проекты и схемы планирования сооружений, зданий и территории;

4. методы и системы воспитания, преподавания, обучения, грамматические системы языка и т.п.

5. предложения, касающиеся лишь внешнего вида (формы, фасона) изделий, охраняемые в соответствии с законодательством о промышленных образцах.

Не признаются изобретениями согласно ст.4 п. 3:

1. методы и системы организации и управления хозяйством (планирование, финансирование, учет и т.д.);

2. условные обозначения (дорожные знаки), расписание, правила (правила игры, правила уличного движения);

3. проекты и схемы планирования сооружений, зданий и территории (населенных пунктов, парков и т.д.);

4. алгоритмы и программы для ЭВМ, топологии интегральных микросхем;

5. научные теории и математические методы;

6. методы выполнения умственных операций, методы и системы воспитания, преподавания, обучения, грамматические системы языка и т.д.;

7. предложения, касающиеся лишь внешнего вида (фасона, формы) изделия, охраняемые в соответствии с законодательством о промышленных образцах;

8. решения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали, а также явно бесполезные.

3. Патент на полезную модель

К так называемым «малым изобретениям» относятся полезные модели в качестве полезной модели охраняется техническое решение, относящееся к устройству, т.е. объектами полезной модели могут быть только конструкции машин, их механизмов, деталей, агрегатов или орудий. Правовая охрана полезной модели предоставляется при наличии новизны и промышленной применимости.

Охраноспособность полезной модели определяется двумя основными признаками:

1. новизной;
2. промышленной применимостью.

При оценке новизны полезной модели, кроме публикаций, учитываются все ранее поданные заявки на аналогичные технические решения. Однако в отличие от изобретений к сведениям об использовании применяется принцип локальной новизны (т.е. новые только у нас).

Требования промышленной применимости выражаются в пригодности заявленного технического решения для использования в любых отраслях хозяйственной деятельности.

Основное отличие полезной модели заключается в том, что к полезной модели не предъявляются требования "изобретательского уровня", т.е. новизна конструкции, заявленная в качестве полезной модели, может быть не столь существенной. Поэтому полезную модель нередко называют "маленьким изобретением".

В России предусмотрено законом преобразование заявки на изобретение в заявку на полезную модель с тем же приоритетом.

Не являются полезными моделями: открытия; научные теории и математические методы; решения, касающиеся только внешнего вида изделий и направленные на удовлетворение эстетических потребностей; правила и методы игр, интеллектуальной или хозяйственной деятельности; программы для ЭВМ и решения, заключающиеся только в представлении информации.

Кроме этого не предоставляется правовая охрана в качестве полезной модели сортам растений, породам животных и биологическим способам их получения, то есть способам, полностью состоящим из скрещивания и отбора, за исключением микробиологических способов и полученных такими способами продуктов, а также топологиям интегральных микросхем.

3. Патент на промышленный образец

Еще одним объектом интеллектуальной собственности является промышленный образец – решение внешнего вида изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства.

Для защиты конструкторского решения в качестве промышленного образца изделия, оно должно обладать установленными признаками патентоспособности.

1. Это решение должно включать художественные элементы – придавать внешнему виду изделия определенные эстетические и эргономические особенности. Не признаются промышленными образцами решения, связанные исключительно с техническими функциями решения.

2. Оно должно быть новым. К промышленным образцам, также как и к изобретениям предъявляются требования мировой новизны.

3. Оно должно быть оригинальным (эстетические особенности его – плод творчества автора).

4. Оно должно быть промышленно применимым, т.е. речь идет о внешнем виде изделий, выпускаемых промышленностью.

Промышленному образцу предоставляется правовая охрана, если по своим существенным признакам он является новым и оригинальным. К существенным признакам промышленного образца относятся признаки, определяющие эстетические особенности внешнего вида изделия, в частности форма, конфигурация, орнамент, сочетание цветов, линий, контуры изделия, текстура или фактура материала изделия. При этом, не являются охраняемыми признаками промышленного образца, обусловленными исключительно технической функцией изделия.

В круг таких изделий не включаются:

1. объекты архитектуры, кроме мелких архитектурных форм;
2. стационарные промышленные сооружения;
3. книжная и иная печатная продукция;
4. объекты неустойчивой формы (жидкие, газообразные, сыпучие и т.д.).

В соответствии с Кодексом не предоставляется правовая охрана в качестве промышленного образца объектам, включающим, воспроизводящим или имитирующим официальные символы, наименования и отличительные знаки либо их узнаваемые части:

- государственные символы и знаки (флаги, гербы, ордена, денежные знаки и тому подобное);
- сокращенные или полные наименования международных и межправительственных организаций, их флаги, гербы, другие символы и знаки;
- официальные контрольные, гарантийные или пробирные клейма, печати, награды и другие знаки отличия.

Указанные выше официальные символы, наименования и отличительные знаки, их узнаваемые части или имитации могут быть включены в промышленный образец в качестве неохраняемого элемента, если на это имеется согласие соответствующего компетентного государственного органа, органа международной или межправительственной организации.

Промышленные образцы могут быть:

1. объемными (например модель) - внешний вид станка, мотоцикла, телерадиоаппаратуры, автомобиля, игрушки и т.д.;
2. плоскими (рисунки) - внешний вид ковра, ткани и т.д.;
3. составленными их сочетанием.

4. Патент на программу для ЭВМ и БД

С точки зрения программистов и пользователей программа для ЭВМ представляет собой детализацию алгоритма решения какой-либо задачи и выражена в форме строго определенной последовательности предписаний, обеспечивающих выполнение электронной вычислительной машиной (ЭВМ) преобразования исходных данных в искомый результат.

Можно выделить следующие формы существования программы для ЭВМ:

- рабочая программа (или объектный код) – последовательность машинных команд, то есть команд, представленных на языке, понятном ЭВМ;

- исходная программа – последовательность предписаний на алгоритмическом (понятном человеку) языке высокого уровня, предназначенных для автоматизированного перевода этих предписаний в последовательность команд в объектном коде;

- программа, временно введенная в память ЭВМ – совокупность физических состояний элементов памяти запоминающего устройства ЭВМ (ОЗУ), сохраняющаяся до прекращения подачи электропитания к ЭВМ;

- программа, постоянно хранимая в ЭВМ – представленная на языке машины команда (или серия команд), выполненная в виде физических особенностей участка интегральной схемы и сохраняющаяся независимо от подачи электропитания.

Рабочая и исходная программы, как правило, представляются в виде записи на том или ином языке, выполненной на бумаге или машиночитаемом носителе данных: магнитном или оптическом диске, магнитной ленте и т.п. Алгоритмы, программы для ЭВМ и базы данных, топологии интегральных микросхем, записанные на том или ином носителе в одной из объективных форм, по существу, являются продуктом интеллектуального творчества, и рассматриваются в данном пособии как объекты интеллектуальной собственности.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические рекомендации и задания для практических занятий
по дисциплине**

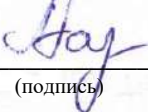
**МЕТОДИКА НАПИСАНИЯ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ
НАУЧНОЙ РАБОТЫ**

**для обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство,
направленность (профиль) «Агрохимия»**

Рязань, 2022

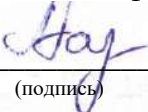
Методические рекомендации и задания для практических занятий по дисциплине «Методика написания и правила оформления научной работы» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство.

Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)


(подпись) _____ Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин


(подпись) _____ Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 4 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ..... | 5 |
| ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ | 6 |
| Практическое занятие 1 | 6 |
| Практическое занятие 2 | 7 |
| Практическое занятие 3 | 9 |
| Практическое занятие 4 | 11 |
| КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 19 |
| ТЕМЫ ДОКЛАДОВ..... | 20 |
| ЛИТЕРАТУРА | 21 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью изучения дисциплины является овладение технологией разработки и написания диссертационной работы, процедурами оформления и подготовки результатов научного исследования к защите.

Задачами изучения дисциплины являются:

- 1) изучение нормативных документов, регламентирующих и регулирующих подготовку и защиту диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук;
- 2) формирование представлений об этапах подготовки, написания и защиты диссертации;
- 3) изучение требований к содержанию и структуре диссертации и автореферата диссертации;
- 4) овладение технологией написания научного текста и оформления автореферата и диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Одним из основных видов аудиторной работы обучающихся являются практические занятия. Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у аспирантов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Проводимые под руководством преподавателя, практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы по дисциплине. Они также позволяют осуществлять контроль преподавателем подготовленности аспирантов, закрепления изученного материала, развития навыков подготовки докладов, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных заданий, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждого задания и интуиция. Отбирая систему упражнений и заданий для практического занятия, преподаватель должен стремиться к тому, чтобы это давало целостное представление о предмете и методах изучаемой науки, причем методическая функция выступает здесь в качестве ведущей.

Практическое занятие предполагает свободный, дискуссионный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются доклады. Обсуждение докладов совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим обучающимся.

При подготовке к практическим занятиям обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Примерная тематика докладов, вопросов для обсуждения приведена в настоящих рекомендациях. Кроме указанных тем обучающиеся вправе по согласованию с преподавателем выбирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы аспирантов преподаватель оценивает, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие 1

ТЕМА – Научная работа и этика научного труда.

Теоретическая часть

1. Нормативные документы, регламентирующие порядок написания и защиты научных исследований.
2. Этика научного труда.

Практическая часть

Вопросы

- 1) Как, на ваш взгляд, соотносятся понятия «научная работа», «научная деятельность»?
- 2) Назовите и охарактеризуйте направления научной деятельности.
- 3) Назовите и охарактеризуйте результаты представления научной деятельности.
- 4) Перечислите основные черты индивидуальной научной деятельности.
- 5) Перечислите основные документы, регламентирующие научную деятельность.
- 6) Назовите слагаемые этики научного труда и охарактеризуйте каждое из них.
- 7) Что представляет собой плагиат?

Практические задания

Задание 1.

Назовите направленность вашего исследования. Свою позицию аргументируйте.

Задание 2. Изучите номенклатуру научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 24 февраля 2021 г. N 118. В соответствии с данным документом назовите вашу.

Задание 3. Изучите перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, актуальных на дату данного занятия. Выпишите наименования тех, в которых могут быть опубликованы результаты ваших исследований.

Задание 4. Изучите статью В.В. Богатова «Этика в научной деятельности» // Вестник ДВО РАН, 2008. – № 1. – С. 144–157. В чем проявляется ценность истины как слагаемое этики научного труда? Приведите примеры нарушения данного постулата. Сформулируйте и аргументируйте собственную позицию относительно данного вопроса.

Задание 5. Изучите статью В.В. Богатова «Этика в научной деятельности» // Вестник ДВО РАН, 2008. – № 1. – С. 144–157. Какие области научного знания теснее других пересекаются с проблемой науки и общества? Приведите конкретные примеры научных достижений, способных принести вред социуму. Сформулируйте и аргументируйте собственную позицию относительно данного вопроса.

Задание 6. Изучите статью В.В. Богатова «Этика в научной деятельности» // Вестник ДВО РАН, 2008. – № 1. – С. 144–157. В чем проявляется ценность истины как слагаемое этики научного труда? Приведите примеры нарушения данного постулата. Сформулируйте и аргументируйте собственную позицию относительно данного вопроса.

Задание 7. Дайте определение плагиату. Поясните свою позицию относительно данного феномена.

Темы докладов

1. Проблема плагиата в современном научном знании.
2. Научные достижения и общество.

Практическое занятие 2

ТЕМА – Диссертация как вид научного произведения

Теоретическая часть

1. Состав и содержание диссертации.
2. Технология оформления структурных элементов диссертации.

Практическая часть

Вопросы

1. Какой вид научных исследований представляет собой диссертация?
2. Каким документом регламентируется ее содержание, структура и оформление?
3. В чем отличие диссертации от других научных произведений?
4. Перечислите структурные элементы диссертации.
5. Назовите структурные элементы Введения.

6. Каким должно быть смысловое соотношение Введения и Заключения?

7. Назовите способы работы с основной частью диссертации. Какой из них кажется вам максимально приемлемым в отношении вашего исследования? Аргументируйте свою точку зрения;

8. Назовите ГОСТ, регламентирующий оформление списка литературы;

9. Назовите ГОСТ, регламентирующий оформление иллюстративного материала;

10. Назовите ГОСТ, регламентирующий оформление списка сокращений и условных обозначений.

Практические задания

Задание 1. Изучите образец титульного листа. Назовите его структурные компоненты и их локацию. Разработайте титульный лист диссертации собственного исследования.

Задание 2. Ниже перечислены структурные компоненты диссертации, представленной в виде рукописи. Установите их верную последовательность в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

Список литературы, приложения, оглавление, словарь терминов, текст диссертации, список сокращений и условных обозначений, список иллюстративного материала.

Задание 3. Укажите неверные утверждения. Позицию аргументируйте.

1) Диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук представляют в виде специально подготовленной рукописи;

2) Диссертация – это научная работа, представляющая результаты научных исследований;

3) Заголовки в оглавлении должны полностью повторять заголовки в тексте диссертации.

Задание 4. Ниже перечислены структурные элементы Введения. Установите их верную последовательность в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

Предмет, тема, актуальность, объект, степень научной разработанности, теоретическая и практическая значимость, научная новизна, степень достоверности и апробация результатов, положения, выносимые на защиту, методология и методы исследования.

Задание 5. Напишите фрагмент Введения вашего научного исследования по моделям ниже:

- 1) Предметом данного научного исследования выступает..., объектом – ...
- 2) Цель – ...
- 3) Указанная выше цель научного исследования достигается посредством решения следующих задач: ...
- 4) Актуальность данного исследования ...
- 5) Основным методом научного исследования в данной работе выступает ...

Задание 6. Укажите неверные утверждения. Позицию аргументируйте.

- 1) Рубрики основного текста диссертации нумеруют арабскими цифрами;
- 2) В тексте диссертации недопустимы записи от руки;
- 3) Первой страницей диссертации считается Оглавление;
- 4) Для оформления иллюстративного материала, списка литературы используют соответствующие ГОСТы.

Задание 7. Укажите соответствия между ГОСТом и регламентируемой базой.

ГОСТ 2.105; ГОСТ Р 7.0.11-2011; ГОСТ 7.11; ГОСТ Р. 1.05; ГОСТ 7.12;

Задание 8. Изучите список литературы. Найдите ошибки. Исправьте.

1. Райзберг, Б. А. Диссертация и ученая степень. Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей) / Б.А. Райзберг. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 253 с.
2. Цыпин, Г.М. Работа над диссертацией. Навигатор по «трассе» научного исследования/ Г.М. Цыпин. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 35 с.
3. Волков, Ю. Г. Диссертация: Подготовка, защита, оформление : практическое / Ю. Г. Волков. – М. : КНОРУС, 2015.

Задание 9. Разработайте фрагмент Списка литературы вашего научного исследования (10—15 пунктов).

Практическое занятие 3

ТЕМА – Автореферат диссертации: технология разработки и оформления

Теоретическая часть

1. Содержание и структура автореферата диссертации.
2. Особенности оформления автореферата диссертации.

Практическая часть

Вопросы

- 1) Что представляет собой автореферат диссертации как жанр научного стиля?
- 2) Как между собой соотносятся диссертация и автореферат диссертации с точки зрения содержания и структуры?
- 3) Каков объем автореферата?
- 4) Назовите функционал автореферата диссертации.
- 5) Какая структурная часть автореферата диссертации имеет ключевое значение? Аргументируйте свою позицию.
- 6) Перечислите требования, предъявляемые к научным произведениям. Охарактеризуйте каждое.
- 7) Что представляет собой цитирование?
- 8) Назовите способы цитирования.
- 9) Перечислите требования к цитированию.
- 10) Чего следует избегать при включении цитат в текст научной работы?

Практические задания

Задание 1. Изучите ГОСТ Р 7.01.11-2011. Соотнесите структуру диссертации и структуру автореферата диссертации. Найдите общее и разное. Прокомментируйте различия.

Задание 2. Прочитайте фрагменты автореферата. Какие структурные части представлены?

1) В итоге создалась ситуация, когда при наличии массы рассуждений о вере в самых разных философских текстах отсутствовала даже попытка подвести под эти рассуждения какую-либо единую базу. Никто не интересовался тем, что такое вера в действительности, всем было достаточно своего узко-дисциплинарного понимания;

2) К сожалению, отечественные авторы в настоящее время не проявляют значительного интереса к этой теме. Среди немногих исключений следует назвать в первую очередь Д. И. Дубровского, работы которого являются, пожалуй, единственным примером более или менее глубокого вхождения в проблемы, связанные с интенциональностью, в русскоязычной философии;

3) Набор методов данного исследования включает в себя несколько видов анализа – в частности концептуальный, историко-идеографический (метод «истории идей»), логико-эпистемический, функционально-психологический и логико-семантический анализ, – а также моделирование, формализацию и интерпретацию;

4) Первая глава «Теоретико-познавательный анализ веры» состоит из двух разделов, первых из которых призван раскрыть роль понятия веры в теории познания и показать комплексность этого феномена,

препятствующую адекватному пониманию его природы в рамках традиционного теоретикопознавательного подхода;

5) Полученные в диссертации выводы могут быть использованы для дальнейшей разработки концептуального каркаса философии сознания и согласования его с концептуальными каркасами других дисциплин;

6) Публикации автора, отражающие основные положения исследования: *Статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук...*

Практическое занятие 4

ТЕМА – Лингвостилистические и внеязыковые особенности научного текста

Теоретическая часть

1. Стилиевые особенности научных текстов.
2. Лингвистические средства реализации научного стиля.
3. Технология цитирования.

Практическая часть

Вопросы

- 1) Что представляет собой научный стиль речи? Назовите подстили, сферу функционирования, жанры, функции.
- 2) Перечислите особенности книжных стилей речи. Охарактеризуйте каждый.
- 3) Перечислите внеязыковые средства научного стиля. Охарактеризуйте каждое.

Практические задания

Задание 1. Прочитайте фрагмент текста. Укажите стилиевые черты научного стиля. Как они проявляются в языке?

Всякая совокупность совместно живущих людей, которые влияют друг на друга или взаимодействуют друг с другом, называется социальной группой или обществом. Их совместная жизнь называется общественной жизнью. Их взаимные отношения – общественными или социальными отношениями. И общество, и общественную жизнь, и общественные отношения будем называть социальными явлениями.

Задание 2. Прочитайте фрагмент текста. Назовите термины. Определите их вид.

В философии личность обсуждали, но не было сделано методологически главного: личность не рассматривалась как основание

мышления, как его орудие. Но ведь именно личность с ее параметрами является искомой системой для детерминистского, собственно научного, описания мышления, к чему нас настойчиво призывает академик А.В. Смирнов. Личности имманентно дается открытость на Другого, на базе чего входят в мир мышления гуссерлевские объекты вместе с кантовскими скандально принимаемыми на веру вещами вне нас. Философия демонстрирует нам трудно происходящие в живой личности проблески инверсии, отодвигание матрицы приобщения и направления мышления в русло постижения.

Задание 3. Выделите среди перечисленных ниже словосочетаний характерные для научных текстов.

Иметь место, море по колено, командировочное удостоверение, делать из мухи слона, первая ласточка, семь пятниц на неделе, с одной стороны... с другой стороны, между Сциллой и Харибдой, что называется, как говорится, целиком и полностью, утереть нос, таким образом, сводить концы с концами, заключительный аккорд, вилять хвостом.

Задание 4. Приведите не менее 5 существительных с каждым из указанных ниже суффиксов, определите стилистическую окрашенность этих слов: -ств(о); -стви(е); -изм; -аци(я); -чик, -ик; -ишк(о), -ишк(а); -инк (а).

Укажите, какие из этих слов чаще употребляются в публицистической речи, в научной, какие — имеют разговорный оттенок.

Задание 5. Укажите, какова стилистическая окрашенность прилагательных, образованных:

- а) с помощью приставок между-, сверх-, анти-, внутри-;
- б) с помощью приставки раз-;
- в) с помощью суффиксов -оньк-(-еньк-); -ущ-; -ешеньк-(-ошеньк-), -охоньк-(-ехоньк-).

Напишите примеры.

Задание 6. Прочитайте отрывок из статьи Д. С. Лихачева. Можно ли на основании этого текста сделать вывод об особенностях научного стиля речи?

Будьте осторожны со словами

1. Требования к языку научной работы резко отличаются от требований к языку художественной литературы.

2. Метафоры и разные образы в языке научной работы допустимы только в случаях необходимости поставить логический акцент на какой-нибудь мысли. В научной работе образность – только педагогический прием привлечения внимания читателя к основной мысли работы.

3. Хороший язык научной работы не замечается читателем. Читатель должен замечать только мысль, но не язык, каким мысль выражена.

4. Главное достоинство научного языка – ясность.
5. Другое достоинство научного языка – легкость, краткость, свобода переходов от предложения к предложению, простота.
6. Придаточных предложений должно быть мало. Фразы должны быть краткие, переход от одной фразы к другой – логическим и естественным, «незамечаемым».
7. Каждую написанную фразу следует проверять на слух; надо прочитывать написанное вслух для себя.
8. Следует поменьше употреблять местоимения, заставляющие думать, к чему они относятся, что они «заменили».
9. Не следует бояться повторений, механически от них избавляться. То или иное понятие должно называться одним словом (слово в научном языке всегда термин). Избегайте только тех повторений, которые приходят от бедности языка.
10. Избегайте слов-паразитов, слов мусорных, ничего не добавляющих к мысли. Однако важная мысль должна быть выражена не «походя», а с некоторой остановкой на ней. Важная мысль достойна того, чтобы на ней автор и читатель взаимно помедлили. Она должна варьироваться под пером автора.
11. Обращайте внимание на «качество» слов. Сказать *напротив* лучше, чем наоборот, различие лучше, чем разница. Не употребляйте слова впечатляющий. Вообще будьте осторожны со словами, которые сами лезут под перо, – словами-новоделами.

Задание 7. Прочитайте речевые клише, характерные для научного стиля. Соотнесите их со структурными элементами диссертации.

- 1) В свете сказанного важны (оправданы) ...
- 2) Перспективу для решения данной проблемы открывает ...
- 3) В дальнейшем эта мысль получила свое развитие в работах ...
- 4) Исследуя ..., мы исходим из основных концептуальных положений теории ...
- 5) Актуальность исследования заключается в...
- 6) Привлекают внимание в аспекте проблематики нашего исследования работы ...
- 7) Однако новые задачи выдвигают и новые подходы к их решению...
- 8) Анализ ... позволяет сделать следующие выводы: ...
- 9) В результате изучения был получен материал, анализ которого позволил заключить, что ...
- 10) Целью исследования выступает ...
- 11) На защиту выносятся следующие положения...
- 12) На основании приведенных фактов можно констатировать...
- 13) Во-первых..., во-вторых....
- 14) В связи с чем возникает вопрос...

Задание 8. Выделите фразы-клише, актуальные для Введения. В каких структурных элементах они уместны?

Задание 9. Назовите способы цитирования.

1) Арифметику Магницкого и грамматику Смотрицкого Ломоносов назвал «вратами своей учёности». 2) «Мудрость есть дочь опыта», — любил говорить великий итальянский художник, учёный и инженер эпохи Возрождения Леонардо да Винчи. 3) Н. А. Добролюбов писал, что «народная мудрость высказывается обыкновенно афористически». 4) По мнению Д. И. Писарева, «мы были бы очень умными и очень счастливыми людьми, если бы многие истины, обратившиеся уже в пословицы или украшающие собою азбуки и прописи, перестали быть для нас мёртвыми и избитыми фразами». 5) Украинский поэт Т. Г. Шевченко советовал: «Не чурайтесь своего, но и чужому учитесь, если оно того заслуживает».

Задание 10. Прочитайте, укажите способы цитирования. Оформите правильно.

1) Греческому врачу Гиппократу принадлежат слова Жизнь коротка искусство вечно; 2) Юлий Цезарь говорил Лучше быть первым в Деревне, чем вторым в Риме; 3) Один мудрец сказал что человек получает знания из ладоней других людей; 4) По словам древних греков музыка излечивает болезни; 5) Я мыслю следовательно я существую писал французский философ Рене Декарт; 6) Древние римляне говорили что книги имеют свою судьбу; 7) Когда римский император Веспасиан не успевал сделать за день ни одного доброго дела он говорил с горечью Друзья я потерял день; 8) Отец геометрии Евклид произносил когда заканчивал каждый свой математический вывод Что и требовалось доказать; 9) Юлий Цезарь так сообщил в Рим о быстром победоносном сражении Пришел увидел победил; 10) Люди много размышляют об уме и глупости. Вот что об этом сказал дагестанский поэт Расул Гамзатов Полезен и яд змеи если он в умелых руках. Вреден и пчелиный мед если он в руках дурака; 11) Спросили у Лукиана У кого ты учился вежливости Он ответил У невежд. Я воздерживаюсь от речей и поступков которые мне в них неприятны.

Задание 11. Прочитайте высказывания. Оформите их разными способами цитирования.

1) Математика единственный совершенный метод позволяющий провести самого себя за нос (А.Эйнштейн); 2) Длинная речь так же не подвигает дела как длинное платье не помогает в ходьбе (Талейран); 3) Человеку свойственно ошибаться а глупцу настаивать на своей ошибке (Цицерон); 4) Как мы можем требовать чтобы кто-то сохранил нашу тайну

если мы сами не умеем ее сохранить (Ларошфуко); 5) Нельзя быть математиком не будучи в то же время и поэтом в душе (Софья Ковалевская); 6) Остаться без друзей самое горшее после нищеты несчастье (Даниэль Дефо); 7) Дураки больше всего говорят о мудрости а негодяи о добродетели (Пауль Эрнст).

Тестовые задания

Тест 1. Основные категории научного текста

1. Какому жанру научного стиля присущи следующие признаки: изложение основных положений, отсутствие прямых цитат, четкая рубрикация?

- 1) Диссертация;
- 2) автореферат диссертации;
- 3) аннотация;
- 4) отзыв.

2. Какой жанр научного стиля носит название научно-квалификационной работы?

- 1) Диссертация;
- 2) автореферат диссертации;
- 3) аннотация;
- 4) отзыв.

3. Какому жанру научного стиля соответствует определение: Это краткое изложение в письменном виде содержания научного труда.

- 1) Конспект;
- 2) аннотация;
- 3) автореферат;
- 4) диссертация.

4. Какой пункт не является композиционной частью диссертации?

- 1) Сведения об авторе;
- 2) постановка задачи, обоснование актуальности темы;
- 3) обзор источников;
- 4) формулировка выводов.

5. Какой из признаков не относится к автореферату?

- 1) Содержательная целостность;
- 2) смысловая целостность;
- 3) структурная целостность.

6. Какому жанру научного стиля соответствует следующее определение: *Это вторичный текст, который представляет собой сжатую характеристику первоисточника.*

- 1) Автореферат;

- 2) аннотация;
- 3) конспект;
- 4) тезисы.

7. Отметьте, какая черта не присуща автореферату?

- 1) Изложение основных положений;
- 2) выделение главной информации;
- 3) «компрессия» (сжатие) информации;
- 4) привлечение фактического материала.

8. Автор научного текста обычно пишет от имени:

- 1) 1-го лица единственного числа;
- 2) 1-го лица множественного числа;
- 3) 2-го лица множественного числа;
- 4) 3-го лица единственного числа.

9. Для научного стиля речи не характерна лексика:

- 1) Общеупотребительная;
- 2) общенаучная;
- 3) просторечная;
- 4) терминологическая.

10. Отметьте предложение, предпочтительное для письменной научной речи.

- 1) Архейская эра, по-видимому, характеризовалась вулканической деятельностью.
- 2) Архейская эра, видно, характеризовалась вулканической деятельностью.
- 3) Кормить клеста лучше сосновыми да еловыми шишками.
- 4) Эта пшеница хорошо растет и дает много зерна.

11. Найдите предложение, которое не содержит речевой ошибки.

- 1) Рецензия о прочитанной книге должна быть сдана на следующей неделе.
- 2) Конспекты лекций по специальности надо сохранить.
- 3) Тезисы к статье получились очень неудачными.
- 4) Аннотация к монографии написана научным руководителем.

12. Какое значение реализует глагол «считать» в научном тексте: *Мы считаем возможным изложить свою точку зрения на данный вопрос.*

- 1) Называть числа в последовательном порядке;
- 2) определять точное количество кого-чего-нибудь;
- 3) делать какое-нибудь заключение, признавать, предполагать;
- 4) принимать в расчет, во внимание.

13. Отметьте фразу, содержащую положительную оценку научного сочинения.

- 1) Мы придерживаемся другой точки зрения...
- 2) Трудно согласиться с автором...
- 3) Представляется ошибочным...
- 4) Следует признать достоинство такого подхода к решению...

14. Найдите фразу, содержащую отрицательную оценку научного сочинения.

- 1) Автор справедливо указывает на...
- 2) Автор критически относится к...
- 3) Автор упускает из вида очевидное несоответствие...
- 4) Можно согласиться с автором, что...

15. Найдите языковую формулу, неуместную в научной речи.

- 1) Мы довольны полученными результатами...
- 2) Мы жутко довольны полученными результатами...
- 3) Результатами, полученными в ходе исследования, мы довольны.
- 4) Результаты нас вполне удовлетворяют.

16. Найдите причину возникновения ошибки в отзыве на научное сочинение: *Научная работа выполнена на скорую руку.*

- 1) Употребление слова в несвойственном ему значении;
- 2) нарушение правил сочетаемости слов;
- 3) нарушение стиля;
- 4) нарушение паронимов.

Ключи:

| | | | |
|-----|---|------|---|
| № 1 | 2 | № 9 | 3 |
| № 2 | 2 | № 10 | 1 |
| № 3 | 3 | № 11 | 2 |
| № 4 | 1 | № 12 | 3 |
| № 5 | 1 | № 13 | 4 |
| № 6 | 2 | № 14 | 3 |
| № 7 | 2 | № 15 | 2 |
| № 8 | 2 | № 16 | 3 |

Тест 2. Способы цитирования

1. Укажите способ цитирования.

Арифметику Магницкого и грамматику Смотрицкого Ломоносов называл «вратами своей учёности».

- 1) прямая речь;
- 2) косвенная речь;

- 3) предложение с вводными словами;
- 4) отдельные слова или словосочетание.

2. Укажите способ цитирования.

«Мудрость есть дочь опыта», – любил говорить великий итальянский художник, учёный, инженер эпохи Возрождения Леонардо да Винчи.

- 1) прямая речь;
- 2) косвенная речь;
- 3) предложение с вводными словами;
- 4) отдельные слова или словосочетание.

3. Укажите предложение, которое можно переделать, введя цитаты с помощью вводных слов.

- 1) В. Сухомлинский утверждал: «Человек поднялся над миром всего живого прежде всего потому, что горе других стало его личным горем».
- 2) «Труд будит в человеке творческие силы», – писал Л. Н. Толстой

4. Укажите неправильные варианты оформления цитаты.

- 1) Ф. Искандер говорил, что «мудрость – это ум, настоящий на совести».
- 2) Как утверждал П. И. Чайковский, что: «вдохновение рождается только из труда и во время труда».
- 3) По словам Л. Н. Толстого: «искусство – высочайшее проявление могущества в человеке».
- 4) Искусство, по мысли Ф. М. Достоевского, «есть такая же потребность для человека, как есть и пить».

Ключи:

| | |
|-----|-----|
| № 1 | 4 |
| № 2 | 1 |
| № 3 | 1,2 |
| № 4 | 2,3 |

Доклады:

1. Функциональная стратификация русского языка.
2. Этика научного цитирования.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Научная деятельность. Направления научных исследований.
2. Слагаемые этики научного труда.
3. Плагиат: формы проявления.
4. Формы и виды представления результатов научной деятельности.
5. Нормативные документы, регламентирующие написание и оформление научных работ.
6. Диссертация как научное произведение.
7. Структура диссертации.
8. Составные элементы Введения.
9. Технология оформления иллюстративного материала.
10. Технология оформления Списка литературы.
11. Технология оформления Списка сокращений и условных обозначений.
12. Автореферат диссертации как жанр научного произведения.
13. Структура автореферата диссертации.
14. Стилиевые черты научных текстов.
15. Лингвистические средства реализации научности текста.
16. Методы работы с научным текстом.
17. Способы построения научного текста.
18. Технология цитирования: виды, способы.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Проблема плагиата в современном научном знании.
2. Научные достижения и общество.
3. Функциональная стратификация русского языка.
4. Этика научного цитирования.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень. Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей) : научно-практическое пособие/ Б.А. Райзберг. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 253 с. – (Менеджмент в науке). – ISBN 978-5-16-005640-1. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091081>

6.2 Дополнительная литература

1. Цыпин, Г.М. Работа над диссертацией. Навигатор по «трассе» научного исследования/ Г.М. Цыпин. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 35 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11574-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/445665>

2. Волков, Ю.Г. Диссертация: Подготовка, защита, оформление : практическое пособие / Ю.Г. Волков. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : КНОРУС, 2015. – 208 с. – ISBN 978-5-406-04599-2 : 530-42.

3. Кузнецов, И.Н. Диссертационные работы: методика подготовки и оформления : учебно-методическое пособие/ И.Н. Кузнецов. – 4-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. – 488 с. – ISBN 978-5-394-01697-4. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093025>

4. Плаксин, В.Н. Методические рекомендации по оформлению курсовой работы (проекта) / В.Н. Плаксин, Т.И. Плаксина. – Рязань : РГАТУ, 2008. – 12 с.

5. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию : практическое пособие / С.Д. Резник. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 318 с. – (Менеджмент в науке). – ISBN 978-5-16-011105-6. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064167>

Периодические издания

Журнал «Наука и жизнь»

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>.
3. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Методические рекомендации для самостоятельной работы
по дисциплине**

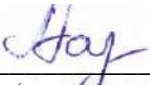
**МЕТОДИКА НАПИСАНИЯ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ
НАУЧНОЙ РАБОТЫ**

**для обучающихся по направлению подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство,
направленность (профиль) «Агрехимия»**

Рязань, 2022

Методические рекомендации для самостоятельной работе по дисциплине «Методика написания и оформления научной работы» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство.

Разработчик: заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)

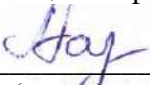


(подпись) Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры 09 марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин



(подпись) Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 4 |
| СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 5 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ | 6 |
| ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ | 7 |
| ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| ТЕМЫ ДОКЛАДОВ | 11 |
| ЛИТЕРАТУРА | 12 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью изучения дисциплины является овладение технологией разработки и написания диссертационной работы, процедурами оформления и подготовки результатов научного исследования к защите.

Задачами изучения дисциплины являются:

1) изучение нормативных документов, регламентирующих и регулирующих подготовку и защиту диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук;

2) формирование представлений об этапах подготовки, написания и защиты диссертации;

3) изучение требований к содержанию и структуре диссертации и автореферата диссертации;

4) овладение технологией написания научного текста и оформления автореферата и диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. По очной форме

Раздел 1. Разработка и технология оформления научной работы

Понятие плагиата. Функционал платформы «Антиплагиат».

Нормативные документы, регламентирующие разработку научных работ. Требования ГОСТ 7.01. 11-2011. Диссертация и автореферат диссертации.

Этапы работы над диссертацией.

Технология написания и оформления структурных элементов диссертации. Введение: структура, содержание. Структурирование основной части диссертации. Заключение: структура, содержание. Библиографический список и приложения. Рисунки. Графики. Схемы. Таблицы.

Автореферат: содержание и структура.

Раздел 2. Технология написания научного текста

Стилевые черты научного стиля и языковые средства их реализации.

Лингвистические ресурсы научного стиля.

Виды и способы лингвистической трансформации текста.

Технология цитирования.

2. По заочной форме

Раздел 1. Разработка и технология оформления научной работы

Понятие научной деятельности. Научная работа и этика научного труда. Понятие плагиата. Формы и виды представления результатов научной деятельности.

Нормативные документы, регламентирующие разработку научных работ. Требования ГОСТ 7.01. 11-2011. Диссертация и автореферат диссертации.

Этапы работы над диссертацией.

Технология написания и оформления структурных элементов диссертации. Введение: структура, содержание. Структурирование основной части диссертации. Заключение: структура, содержание. Библиографический список и приложения. Рисунки. Графики. Схемы. Таблицы.

Автореферат: содержание и структура.

Раздел 2. Технология написания научного текста

Стилевые черты научного стиля и языковые средства их реализации.

Лингвистические ресурсы научного стиля.

Виды и способы лингвистической трансформации текста.

Технология цитирования.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной вид деятельности аспиранта – самостоятельная работа. Она включает в себя изучение лекционного материала, литературы, подготовку докладов к практическим занятиям, выполнение заданий преподавателя.

Основными задачами самостоятельной работы являются:

1) изучение теоретического материала по учебной и научной литературе, периодическим изданиям и др.;

2) выполнение самостоятельных заданий, связанных:

- с подготовкой к практическим занятиям и коллоквиумам (изучение теоретического материала по курсу с использованием текстов лекций и дополнительной литературы);

- подготовкой докладов по темам дисциплины;

- сбором информации и её анализом для выполнения практических заданий;

- подготовкой к сдаче зачета.

Самостоятельная работа аспирантов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных на лекциях, практических занятиях, коллоквиумах, а также для индивидуального изучения дисциплины в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или докладов по отдельным вопросам, выполнения соответствующих изученной тематике практических заданий, предложенных в различной форме, самостоятельное изучение тем.

Контроль качества самостоятельной работы может осуществляться с помощью устного опроса на практических занятиях, заслушивания сообщений и докладов, проверки результативности выполнения практических заданий.

Устные формы контроля помогают оценить уровень владения аспирантами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение обучающихся использовать изученную терминологию и основные понятия дисциплины, передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией. Письменные формы контроля помогают преподавателю оценить уровень овладения обучающимися теоретической информацией и навыки ее практического применения, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДОВ

Продолжительность выступления должна занимать не более 8 минут по основному докладу и не более 5 мин по содокладу или сообщению.

Целесообразно подготовить тезисы доклада, где выделить ключевые идеи и понятия и продумать примеры из практики, комментарии к ним. В докладе следует обозначить проблему, которая имеет неоднозначное решение, может вызвать дискуссию в аудитории. И предложить оппонентам поразмышлять над поставленными вами вопросами.

Целесообразно текст не читать, а только держать его перед собой как план. В тексте, если необходимо, выделить маркерами акценты, термины, примеры.

Все научные термины, слова иностранного происхождения необходимо проработать в словарях, уметь интерпретировать смысл применяемых терминов, быть готовым ответить на вопросы аудитории по терминам.

Фамилии учёных называть с именами отчествами. Понимать, в какую эпоху жил или живёт учёный, исследователь, в чём его основные заслуги перед наукой.

При подготовке основного доклада необходимо использовать различные источники. Обязательно указать, чьи работы были изучены и какие толкования по данной проблеме нашли отражения у различных авторов. Структурируя изученный вами материал, целесообразно применить высший уровень мыслительных операций: анализ, синтез, оценку. Приветствуется, если материал представляется в виде структурированных таблиц, диаграмм, схем, моделей.

Оформление доклада

1. Текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

2. Цвет шрифта – черный. Размер шрифта (кегель) – 14. Тип шрифта – Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Основной текст обязательно выравнивается по ширине. Заголовки выравниваются по центру.

3. Размер абзацного отступа (красной строки) – 1,25 см.

4. Страница с текстом должна иметь левое поле 30 мм (для прошива), правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

5. Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в правом нижнем листа без точки. Размер шрифта 14. Тип шрифта – Times New Roman. Титульный лист и оглавление включается в общую нумерацию, номер на них не ставится. Все страницы, начиная с 3-й (ВВЕДЕНИЕ), нумеруются.

Библиографическое оформление

Библиографическое оформление работы (ссылки, список использованных источников и литературы) выполняется в соответствии с едиными стандартами по библиографическому описанию документов - ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р7.0.5 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки. Нумерация источников в списке сквозная.

Список использованных источников и литературы следует составлять в следующем порядке:

- нормативно-правовые акты.
- научная и учебная литература по теме (учебные пособия, монографии, статьи из сборников, статьи из журналов, авторефераты диссертаций). Расположение документов – в порядке алфавита фамилий авторов или названий документов. Не следует отделять книги от статей. Сведения о произведениях одного автора должны быть собраны вместе.
- справочная литература (энциклопедии, словари, словари-справочники)
- иностранная литература. Описание дается на языке оригинала. Расположение документов - в порядке алфавита.
- описание электронных ресурсов

Пример:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Лавриненко, В. Н. Психология и этика делового общения [Электронный ресурс] : учебник, 2015. – ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
3. Социально-гуманитарные знания : науч.-образовательный журн. / учредители : Министерство образования и науки РФ. – М. : Автономная некоммерческая орг-ция «Социально-гуманитарные знания, 2015.
4. Sagan S. D., Waltz K. N. The Spread of Nuclear Weapons, a Debate Renewed. – N. Y., L., W.W. Norton & Company, 2007
5. Федеральный образовательный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru/> (Дата обращения – 12.05.2014).

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Разработка и технология оформления научной работы

1. Дайте определение научной работе.
2. Назовите направления научных исследований.
3. В чем заключается этика научного труда?
4. Назовите слагаемые этики научной деятельности. Охарактеризуйте каждое.
5. Что представляет собой плагиат?
6. Поясните целевые установки и принципы работы платформы «Антиплагиат».
7. Перечислите нормативные документы, регламентирующие научную деятельность.
8. Поясните, где можно познакомиться с нормативной базой написания и оформления научных работ.
9. Что представляет собой диссертация?
10. Как вы понимаете «научно-квалификационная работа»?
11. Перечислите структурные элементы диссертации.
12. Из каких частей состоит Введение?
13. Опираясь на какие ГОСТы, следует оформлять список литературы?
14. Какой ГОСТ регламентирует оформление списка сокращений и условных обозначений?
15. Опираясь на какой ГОСТ, следует оформлять иллюстративные материалы в основной части работы?
16. Что представляет собой автореферат диссертации?
17. Как автореферат соотносится с диссертацией?
18. Из каких структурных элементов состоит автореферат?
19. Перечислите требования к оформлению автореферата.

Раздел 2. Технология написания научного текста

1. Перечислите стилевые черты научного текста. Охарактеризуйте каждую.
2. Назовите сферу применения, функции и жанры научного стиля речи.
3. Что представляет собой термин?
4. Назовите морфологические средства языка, характерные для научного стиля.
5. Перечислите синтаксические ресурсы научного стиля речи.
6. Назовите способы работы с научным текстом.
7. В чем заключается суть метода компрессии?
8. Назовите виды цитирования.
9. Перечислите способы цитирования.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Научная деятельность. Направления научных исследований.
2. Слагаемые этики научного труда.
3. Плагиат: формы проявления.
4. Формы и виды представления результатов научной деятельности.
5. Нормативные документы, регламентирующие написание и оформление научных работ.
6. Диссертация как научное произведение.
7. Структура диссертации.
8. Составные элементы Введения.
9. Технология оформления иллюстративного материала.
10. Технология оформления Списка литературы.
11. Технология оформления Списка сокращений и условных обозначений.
12. Автореферат диссертации как жанр научного произведения.
13. Структура автореферата диссертации.
14. Стилиевые черты научных текстов.
15. Лингвистические средства реализации научности текста.
16. Методы работы с научным текстом.
17. Способы построения научного текста.
18. Технология цитирования: виды, способы.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1. Проблема плагиата в современном научном знании.
2. Научные достижения и общество.
3. Функциональная стратификация русского языка.
4. Этика научного цитирования.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень. Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей) : научно-практическое пособие/ Б.А. Райзберг. – 11-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 253 с. – (Менеджмент в науке). – ISBN 978-5-16-005640-1. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091081>

6.2 Дополнительная литература

1. Цыпин, Г.М. Работа над диссертацией. Навигатор по «трассе» научного исследования/ Г.М. Цыпин. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 35 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11574-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/445665>

2. Волков, Ю.Г. Диссертация: Подготовка, защита, оформление : практическое пособие / Ю.Г. Волков. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : КНОРУС, 2015. – 208 с. – ISBN 978-5-406-04599-2 : 530-42.

3. Кузнецов, И.Н. Диссертационные работы: методика подготовки и оформления : учебно-методическое пособие/ И.Н. Кузнецов. – 4-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. – 488 с. – ISBN 978-5-394-01697-4. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093025>

4. Плаксин, В.Н. Методические рекомендации по оформлению курсовой работы (проекта) / В.Н. Плаксин, Т.И. Плаксына. – Рязань : РГАТУ, 2008. – 12 с.

5. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию : практическое пособие / С.Д. Резник. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 318 с. – (Менеджмент в науке). – ISBN 978-5-16-011105-6. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064167>

Периодические издания

Журнал «Наука и жизнь»

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>.
3. Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева»

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра гуманитарных дисциплин

Тексты лекций

**по дисциплине «Методика написания и правила оформления
научной работы»**

направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство,
направленность (профиль) «Агрохимия»

Рязань, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ..... | 3 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕКЦИЙ..... | 4 |
| ТЕКСТЫ ЛЕКЦИЙ | 5 |
| РАЗДЕЛ 1. РАЗРАБОТКА И ТЕХНОЛОГИЯ ОФОРМЛЕНИЯ НАУЧНОЙ РАБОТЫ..... | 5 |
| Лекция 1. Научная работа и этика научного труда..... | 5 |
| Лекция № 2. Диссертация. Автореферат | 10 |
| РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЯ НАПИСАНИЯ НАУЧНОГО ТЕКСТА | 17 |
| Лекция № 3. Научный текст и его основные категории | 17 |
| Лекция № 4. Технология разработки научного текста..... | 20 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является овладение технологией разработки и написания диссертационной работы, процедурами оформления и подготовки результатов научного исследования к защите.

Задачами изучения дисциплины являются:

1) изучение нормативных документов, регламентирующих и регулирующих подготовку и защиту диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук;

2) формирование представлений об этапах подготовки, написания и защиты диссертации;

3) изучение требований к содержанию и структуре диссертации и автореферата диссертации;

4) овладение технологией написания научного текста и оформления автореферата и диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

2. Содержание лекций по дисциплине

| № п/п | Тема лекции | Учебные вопросы | Трудоемкость (час.) |
|-------|--|---|---------------------|
| 1 | Научная работа и этика научного труда | 1. Понятие научной деятельности. Формы и виды представления результатов научной деятельности. 2. Нормативные документы, регламентирующие написание и оформление научных работ. 3. Этика научного труда. Плагиат | 2 |
| 2 | Диссертация. Автореферат | 1. Диссертация. Содержание и структура. 2. Технология разработки и оформления структурных элементов диссертационного исследования. 3. Автореферат: технология разработки и оформления | 2 |
| 3 | Научный текст и его основные категории | 1. Стилиевые черты научных текстов. 2. Лингвистические средства реализации научности текста | 2 |
| 4 | Технология разработки научного текста | 1. Методы работы с научным текстом. Компрессия. 2. Способы построения научного текста. 3. Технология цитирования | 2 |
| ВСЕГО | | | 8 |

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕКЦИЙ

При чтении лекции необходимо акцентировать внимание обучающихся на новых теоретических понятиях, разъяснять значение терминов.

Нужно контролировать степень понимания обучающимися лекционного материала методом постановки узкоспециальных вопросов, затрагивающих определённые моменты предыдущей лекции, что позволит продемонстрировать логическую взаимосвязь представляемой информации.

Вступительная часть лекции не предназначена для записи, а ставит своей целью подготовить аудиторию к восприятию последующего материала. Для активизации познавательного интереса все теоретические положения сопровождаются многочисленными комментариями, примерами и иллюстрациями.

С целью достижения целостности восприятия обязательными являются краткие выводы по каждому учебному вопросу и плавный, логичный переход от одного вопроса к другому. Сквозной контроль активизирует мыслительную деятельность обучающихся, исключая механическое записывание.

Наиболее значимая учебная информация требует обязательной записи. Дополнительная информация доводится до обучающихся в устной форме и требует организации диалога с аудиторией, учитывая ее реакцию на материал лекции, с целью активизации мыслительной деятельности обучающихся.

ТЕКСТЫ ЛЕКЦИЙ

РАЗДЕЛ 1. РАЗРАБОТКА И ТЕХНОЛОГИЯ ОФОРМЛЕНИЯ НАУЧНОЙ РАБОТЫ

Лекция 1. Научная работа и этика научного труда

Вопросы:

1. Понятие научной деятельности. Формы и виды представления результатов научной деятельности.
2. Нормативные документы, регламентирующие написание и оформление научных работ.
3. Этика научного труда. Плагиат.

1. Понятие научной деятельности. Формы и виды представления результатов научной деятельности

Научная деятельность – специфический вид когнитивной активности, предметом которой является множество любых возможных объектов (эмпирических и теоретических), целью – производство научного знания о свойствах, отношениях и закономерностях этих объектов, средствами – различные методы и процедуры эмпирического и теоретического исследования

В соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике Научная (научно-исследовательская) деятельность (далее – научная деятельность) – деятельность, направленная на получение и применение новых знаний, в том числе:

1) фундаментальные научные исследования – экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды;

2) прикладные научные исследования – исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач;

3) поисковые научные исследования – исследования, направленные на получение новых знаний в целях их последующего практического применения (ориентированные научные исследования) и (или) на применение новых знаний (прикладные научные исследования) и проводимые путем выполнения научно-исследовательских работ.

Основой научной деятельности является сбор фактов, их систематизация, критический анализ и на этой базе синтез новых знаний или обобщений, которые не только описывают наблюдаемые природные или общественные явления, но и позволяют построить причинно-следственные связи, прогнозировать.

Особенности индивидуальной научной деятельности:

1) чёткое определение и ограничение цели научно-исследовательской работы;

2) изучение в научной литературе всего, что было сделано в данной области предшественниками;

3) освоение научной терминологии и строгое построение своего понятийного аппарата; проведение чёткой грани между бытовым и научным языком;

4) оформление результатов любой научной работы обязательно в письменном виде – в виде научного отчёта, доклада, реферата, статьи, книги и т. д.

Особенности коллективной научной деятельности:

1) плюрализм научного мнения; признание права каждого исследователя на личное;

2) коммуникации в сообществе учёных, обсуждение с коллегами своих идей, полученных фактов и т. д., чтобы избежать ошибок и заблуждений;

3) внедрение результатов исследования в практику.

В научной среде различают две формы представления результатов научного исследования:

- квалификационную;

- научно-исследовательскую.

Квалификационная форма представления результатов исследования позволяет ученому получить документ, подтверждающий уровень его научных компетенций. В этом случае исследование оформляется в виде диссертации или выпускной квалификационной работы. К тексту работы предъявляются требования, прописанные в инструкциях ВАК, положениях ученых советов и других документах. Эксперты, оценивая основные результаты труда исследователя, присуждают ему степень магистра, кандидата или доктора наук, а также подтверждают прохождение определенного этапа обучения.

Научно-исследовательская форма, в свою очередь, делится еще на несколько подвидов:

1) устные изложения;

2) публикации в научных журналах;

3) компьютерные версии.

Разница этих форм представления информации состоит в том, что результат исследования оформляется для выступления перед аудиторией, презентации или печати. Широкой аудитории становятся доступны именно научные статьи исследователя, и по их качеству оцениваются его квалификация, вклад в науку, формируется рейтинг ученого.

2. Нормативные документы, регламентирующие написание и оформление научных работ

Соискателям ученых степеней необходимо знать и учитывать, что обучение в аспирантуре, процессы написания и оформления научных работ, представления их к защите регламентируется на государственном уровне.

1. Федеральный закон от 22 августа 1996 № 125-ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании».

2. Положения о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации

(Зарегистрировано в Минюсте России 05.08.1998 N 1582) (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.07.2014).

3. Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней").

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 декабря 2013 г. № 1139 «О порядке присвоения ученых званий».

5. Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

6. Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 24 февраля 2021 г. N 118.

7. ГОСТ 7.01.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

3. Этика научного труда. Плагиат

Этика (греч. *etika*, от *ethos* – обычай, нрав, характер) – философская дисциплина, изучающая мораль, нравственность. Как обозначение особой области исследования термин «этика» впервые был употреблен древнегреческим философом Аристотелем (384–322 гг. до н.э.). В сфере современной научной деятельности этика изучает специфику моральных взаимоотношений как внутри самого научного сообщества, так и между наукой и обществом в целом, определяя свод ценностей, норм и правил в данных областях.

В обычной жизни под этикой в основном понимают принципы, управляющие нашим поведением. Всемирно известный канадский физиолог Ганс Селье (1907–1982 гг.) считал, что ученые как общественная группа имеют достаточные основания беспокоиться о своей этике, своем отношении к работе и людям. В частности он писал: «Великий энтузиазм и стремление достичь совершенства в любой области столь всепоглощающи, что человек рискует превратиться в высокоспециализированное и направляемое единой целью подобие робота. Вот почему для ученого столь естественно время от времени спрашивать себя, соответствует ли его поведение поставленной цели и, что более важно, является ли цель достойной прилагаемых для ее достижений усилий». Селье отмечал, что «во всем, что касается работы, ученые стараются быть скрупулезно честными перед самими собой...». За всю свою жизнь Ганс Селье знал только двух человек, которые намеренно фальсифицировали свои научные результаты, но оба были психически неуравновешенными.

Этика научных исследований складывается из следующих аспектов.

1. Ценность научного знания и истины

Важнейший принцип этики научного сообщества призван ориентировать исследователя **на новизну научного знания**. Действительно, ведь наука развивается непрерывным приращением и обновлением знания. Определяя суть научной работы, Макс Вебер (1864–1920 гг.)¹ в своей знаменитой лекции «Наука как призвание и профессия», прочитанной в Мюнхенском университете (1918 г.), говорил: «Совершенное произведение искусства никогда не будет превзойдено и никогда не

устареет... Напротив, каждый из нас знает, что сделанное им в области науки устареет через 10, 20, 40 лет. Такова судьба, более того, таков смысл научной работы, которому она подчинена и которому служит, и это как раз составляет ее специфическое отличие от всех остальных элементов культуры. Всякое совершенное исполнение замысла в науке означает новые «вопросы», оно по-своему существу желает быть превзойденным... Но быть превзойденным в научном отношении – не только наша общая судьба, но и наша цель. Мы не можем работать, не питая надежды на то, что другие пойдут дальше нас».

Добытое учеными новое знание должно быть истинным. По большому счету именно **ценность истины** определяет суть любой научной деятельности. Все члены научного сообщества, несмотря на свои заслуги и положение в обществе, равны перед истиной.

В повседневной научной деятельности подчас непросто бывает сразу оценить истинность полученного результата. Постоянное сомнение в правильности собственных выводов и открытий определяет ответственность ученого за достоверность полученных данных, его добросовестность. Не случайно свойственные научным работникам скептические черты характера уже давно возведены в ранг этической нормы. «Философ должен выслушивать всякие гипотезы, – говорил Майкл Фарадей (1791–1867 гг.), – но он должен относиться к ним критически; у него не должно быть любимых теорий, школ, учителей. Правда должна быть его целью. Если при этом он хороший работник, он может надеяться на посвящение в тайны природы». **Умение критически проанализировать результаты собственного исследования и непредвзято оценить достижения своих коллег является наиболее отличительной чертой большинства современных ученых.**

2. Взаимоотношения науки и общества

В последние несколько десятилетий проявилась одна из самых серьезных этических проблем, с которой когда-либо сталкивались ученые. Это **проблема последствий** научной работы, перед необходимостью решения которой оказались современные физики (например, проблема использования ядерного оружия), химики (химическое оружие), биологи (генная инженерия, биологические и бактериологические виды оружия и т.д.), специалисты других направлений. В своей речи при получении Нобелевской премии Пьер Кюри говорил: «Можно себе представить и то, что в преступных руках радий способен быть очень опасным, и в связи с этим следует задать такой вопрос: является ли познание тайн природы выгодным для человечества, достаточно ли человечество созрело, чтобы извлекать из него только пользу? В этом отношении очень характерен пример с открытиями Нобеля: мощные взрывчатые вещества дали возможность производить удивительные работы. Но они же оказываются страшным орудием разрушения в руках преступных политических деятелей, которые вовлекают народы в войны.

В современном общественном сознании наука – не только двигатель прогресса, но и судья высшей категории. При этом соблюдение принципов этики в научной деятельности – необходимое условие для сохранения доверия общества к научным достижениям.

Среди областей научного знания, в которых сегодня наиболее остро и напряженно обсуждаются вопросы социальной ответственности ученого и нравственно-

этической оценки его работы, особое место занимает генная инженерия. Бурное развитие этого научного направления привело к уникальному в истории науки событию, когда в 1975 г. ведущие ученые мира добровольно заключили мораторий, временно приостановив ряд исследований, потенциально опасных не только для человека, но и для других форм жизни на нашей планете.

3. Эксперименты на животных и человеке

Научный прогресс в области медицины и защиты здоровья человека невозможен без исследований, которые включают эксперименты с участием животных и людей.

Биомедицинские лабораторные изыскания способствуют не только развитию научных знаний, но и облегчению человеческих страданий.

Всякий эксперимент над животными должен быть поставлен таким образом, чтобы максимально облегчить страдания животных. Организация подобных исследований должна соответствовать принципам гуманности, национальным законам, рекомендациям национального совета по исследованиям, а также правилам, принятым научным учреждением, где проводится эксперимент.

Наиболее сложные этические проблемы возникают на заключительной фазе медико-биологического исследования, когда эксперименты с животными переносятся на людей. При каких условиях это можно сделать? Имеет ли ученый моральное право ставить на человеке опыт, если нет полной уверенности в его положительном исходе? Как в подобных ситуациях должны поступать экспериментаторы? Ведь даже при самых благоприятных результатах, полученных на животных, для человека всегда остается определенная доля риска.

4. Этика цитирования

Регулярная научная работа, необходимость получения новых фактов и знаний всегда основываются на предыдущих результатах, что, с одной стороны, обуславливает обязательную информированность ученого о более ранних разработках, а с другой – включение использованных публикаций в список цитированной литературы. В идеальном варианте все подобные публикации автор должен отразить в своей статье.

Недавно эта проблема приобрела еще большую остроту из-за активного использования показателей цитирования (так называемых чисел цитирования, т.е. среднего числа ссылок на одну статью) для оценки и сопоставления эффективности работы ученых и научных учреждений. К числу распространенных этических недостатков в цитировании относят также чрезмерное увлечение ссылками на собственные работы. Однако следует иметь в виду, что умеренная самоцитируемость в научных произведениях считается нормой, поскольку очень часто новая статья продолжает прежние работы ученого.

Одним из наиболее серьезных этических проступков в области соблюдения авторского права считается плагиат (от лат *plagiō* – похищаю) – умышленное присвоение авторства на чужое произведение науки, литературы, искусства, изобретение или рационализаторское предложение (полностью или частично). Среди профессиональных ученых плагиат распространен не столь широко. Например, примерно из 35 тыс. диссертаций, защищаемых в России ежегодно, только около 10 отклоняются Высшей аттестационной комиссией за плагиат. Причем получить

ученую степень в подобных случаях стараются в основном либо далекие от науки люди, либо творчески несостоявшиеся личности.

Однако нельзя не отметить, что плагиат в последние годы получает все большее распространение в студенческой среде, причем как в России, так и за рубежом. Выполняя самостоятельные творческие, в том числе научные задания, многие недобросовестные ученые копируют размещенные в Интернете авторские произведения и рефераты и затем выдают их за свои. Понимая социальную опасность распространения сетевого плагиата, ведущие научные державы предпринимают соответствующие меры. В России внедрение системы «Антиплагиат» предусмотрено и в ВАК.

5. Этика соавторства

Специфические этические проблемы могут возникать при определении соавторов научной публикации. Общеизвестно, что право авторства печатной работы основывается на обязательном соблюдении трех условий:

1) значительный вклад в концепцию и структуру исследования или в анализ и интерпретацию данных;

2) написание текста статьи или внесение в него принципиальных изменений;

3) одобрение окончательной версии, которая сдается в печать. Однако титульные сведения об авторах некоторых научных работ не всегда правильно (справедливо) освещают список тех ученых, которые на самом деле обеспечили исследование. Во многих случаях точную границу между авторами и теми, кому в специальном разделе публикации выражается признательность за помощь в работе, провести очень сложно. Зачастую в тексте печатного произведения можно обнаружить благодарности за выполнение отдельных разделов исследования или его постановку, т.е. за то, что в большинстве случаев рассматривается как несомненное соавторство. При определении состава авторского коллектива надо иметь в виду, что за каждую часть статьи, имеющую решающее значение для ее основных выводов, должен нести ответственность по крайней мере один из авторов. **То есть вклад каждого из соавторов в работу должен быть достаточным для того, чтобы принять на себя ответственность за содержание публикации.** В то же время участие коллег, заключающееся в обеспечении финансирования или подборе материала для статьи, не является основанием для их включения в состав авторской группы.

Лекция № 2. Диссертация. Автореферат

Вопросы:

1. Диссертация. Содержание и структура.
2. Технология разработки и оформления структурных элементов диссертационного исследования.
3. Автореферат: технология разработки и оформления.

1. Диссертация. Содержание и структура

Диссертация – научно-квалификационная работа, отражающая результаты исследования автора и представленная им для соискания ученой степени.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук представляют в виде специально подготовленной рукописи или опубликованной монографии.

Диссертация в форме рукописи – это особый вид научного произведения, представляющего собой отражение средствами литературы научного исследования, в котором реализуется научное творчество как процесс научного освоения действительности и как создание научных ценностей, обогащающих саму науку. Его предметом является система научных понятий, обеспечивающих функционирование в научной коммуникации основных форм знания, что дает возможность реализовать главные функции науки, такие как описание, объяснение, предсказание, обобщение и систематизация явлений и фактов действительности.

В таком произведении фиксируются как исходные предпосылки научного исследования, так и весь его ход и полученные при этом результаты. Здесь не просто описываются научные факты, а проводится их всесторонний анализ, где адекватно отражаются как общенаучные, так и специальные методы научного познания, правомерность использования которых всесторонне обосновывается в каждом конкретном случае их применения.

В отличие от других научных произведений диссертация в системе науки выполняет квалификационную функцию, т. е. готовится с целью публичной защиты и получения ученой или академической степени. Именно она позволяет судить, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их научная новизна и практическая значимость. Совокупность полученных в такой работе результатов свидетельствует о вкладе диссертанта в науку, а значит, демонстрирует уровень его научной квалификации, и прежде всего умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научные задачи.

Другое существенное отличие диссертации от других научных произведений (за исключением научно-технического отчета) состоит в том, что заключенная в ней научная информация передается в наиболее полном виде. Действительно, только здесь обстоятельно раскрывают результаты и ход научных изысканий, детально описывают методику ведения исследований, подробно прослеживают историю развития изучаемых явлений. Полнота сообщаемой в диссертации информации находит свое отражение и в том, что здесь приводится особо детализируемый фактический материал, включающий подробные обоснования, гипотезы, широкие исторические экскурсы и параллели, а результаты научного поиска описываются в наиболее целостной с точки зрения научного познания форме. Содержание диссертации характеризует оригинальность и неповторимость приводимых сведений. Основой в ней является принципиально новый материал, включающий описание новых фактов, явлений и закономерностей природы и общества, а также обобщение ранее известных положений с других позиций или в совершенно ином аспекте. С точки зрения общей динамики развития науки диссертация вводит в научный обиход новые представления, концепции и факты. В содержании такой работы отражается сущность в явлении, закономерность в случайности, общее в единичном, внутреннее во внешнем. Авторская концепция здесь точно отражает проблемную

ситуацию в науке и соответствует ведущему направлению научного познания. Только при таком условии эта концепция признается состоятельной в научном смысле, т. е. обеспечивающей прирост научного знания.

Поскольку диссертация, как и любое другое научное произведение, характеризуется единством содержания и формы, то ее коммуникативная ценность во многом определяется степенью соответствия структуры такой работы особенностям разработки ее темы, т. е. правильностью выбора последовательности изложения научного материала. Только при условии выбора формы организации материала, в наибольшей степени соответствующей особенностям предмета, диссертация способна эффективно функционировать в системе научной коммуникации. Структура диссертации является одним из уровней отражения авторской научной концепции, средством реализации взаимосвязи элементов содержания, которая определяется задачей отражения внутренней логики развития исследования. Такая структура максимально отражает значимость и научную емкость каждого фрагмента, каждой части текста, акцентирует внимание на наиболее важных в научном смысле аспектах проведенного исследования, а также дает возможность убедиться в логической непротиворечивости и последовательности исследовательской программы, заложенной в процессе формирования нового знания.

2. Технология разработки и оформления структурных элементов диссертационного исследования

Структура диссертации в виде рукописи:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) текст:
 - введение;
 - основная часть;
 - заключение;
- 4) список сокращений и условных обозначений;
- 5) словарь терминов;
- 6) список литературы;
- 7) список иллюстративного материала;
- 8) приложения.

Титульный лист является первой страницей научной работы и заполняется по строго определенным правилам.

После титульного листа помещается **оглавление**, в котором приводятся все заголовки работы (кроме подзаголовков, даваемых в подбор с текстом) и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три-пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце

оглавления. Нумерация рубрик делается по индексационной системе, т. е. с цифровыми номерами, содержащими во всех ступенях, кроме первой, номер как своей рубрики, так и рубрики, которым она подчинена.

Введение к работе. Здесь обычно обосновывается *актуальность* выбранной темы, *цель* и содержание поставленных *задач*, формулируется *объект* и *предмет* исследования, указывается избранный *метод* (или методы) исследования, сообщается, в чем заключается *теоретическая значимость* и *прикладная ценность* полученных результатов, приводится *характеристика источников* для написания работы и *краткий обзор* имеющейся по данной теме *литературы*.

В главах **основной части** научной работы подробно рассматривается методика и техника исследования и обобщаются результаты. Все материалы, не являющиеся насущно важными для понимания решения научной задачи, выносятся в приложения. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение исследователя сжато, логично и аргументированно излагать материал, изложение и оформление которого должно соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать.

Научная работа заканчивается заключительной частью, которая так и называется **заключение**. Как и всякое заключение, эта часть исполняет роль концовки, обусловленной логикой проведения исследования, которая носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Заключительная часть предполагает также наличие обобщенной итоговой оценки проделанной работы. При этом важно указать, в чем заключается ее главный смысл, какие важные побочные научные результаты получены, какие встают новые научные задачи в связи с проведением исследования. Заключительная часть, составленная по такому плану, дополняет характеристику теоретического уровня исследования, а также показывает уровень профессиональной зрелости и научной квалификации ее автора. В некоторых случаях возникает необходимость указать пути продолжения исследуемой темы, формы и методы ее дальнейшего изучения, а также конкретные задачи, которые будущим исследователям придется решать в первую очередь.

После заключения следует **список использованных источников**. Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в рукописи исследования. Если ее автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в подстрочной ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Не следует включать в библиографический список те работы, которые фактически не были использованы.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы, помещают в **приложении**. По содержанию приложения очень разнообразны. Это, например, могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, ранее неопубликованные тексты, пе-

реписка и т. п. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты. Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова *Приложение* и иметь тематический заголовок. При наличии в работе более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами (без знака №), например: Приложение 1, Приложение 2 и т. д. Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом *смотри*; оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки. Серьезную научную работу желательно снабжать вспомогательными указателями, которые помещаются после приложений или на их месте, если последние отсутствуют. Наиболее распространенными являются алфавитно-предметные указатели, представляющие собой перечень основных понятий, встречающихся в тексте, которые непосредственно относятся к нему, с указанием страниц.

Авторы научных работ применяют следующие способы разработки (написания) научного текста:

- 1) строго последовательный;
- 2) целостный;
- 3) выборочный.

При строго последовательном способе изложения научных материалов автор переходит к следующему параграфу (главе, разделу) только после того, как он закончил работу над предыдущим.

Целостный способ заключается в том, что пишется вся работа вчерне, в затем в нее вносятся исправления и дополнения, «шлифуется» текст научной рукописи.

При выборочном способе автор работы пишет работу в том порядке, в каком ему удобно и который обуславливает полнота собранного фактического материала по главам и параграфам.

После готовности черновой рукописи, она подвергается обработке – уточнению ее содержания, литературной правке и оформлению. Уточняется композиция научной работы, названия глав и параграфов, их расположение, логичность и последовательность изложения материалов.

3. Автореферат: технология разработки и оформления

Автореферат диссертации – это документ, напечатанный типографским способом, в котором автор кратко излагает основное содержание диссертации.

Все правила сжатого отображения материалов научной работы регламентируются в первую очередь ГОСТ 7.0.11-2011.

Согласно данному нормативному документу, содержание автореферата должно полностью соответствовать материалам диссертации и повторять их. Научный текст в автореферате необходимо излагать лаконично и конкретно, избегая сложных предложений и лишней терминологии, используя короткие предложения и аббревиатуру.

Автореферат имеет небольшой объем (1-2 листа) и предназначена для знакомства ученого сообщества с научно-квалификационным трудом диссертанта. В соответствии с существующими нормами и правилами документ рассылают в

научные учреждения, чтобы все желающие смогли оценить новизну проведенного исследования.

При разработке автореферата важно учитывать следующие моменты:

1. В качестве примера можно использовать уже защищенные образцы, опубликованные на сайте ВУЗа, в электронной научной библиотеке Dissercat, в РГБ и других открытых источниках.

2. Чтобы сохранить необходимый объем, используют установленные ГОСТом сокращения, аббревиатуру, выбирают подходящий масштаб таблиц, рисунков и схем.

3. Стилль написания должен быть научным, но не сухим, чтобы члены аттестационного совета без дополнительных разъяснений могли понять формулировки, используемые в тексте, а также отследить логику и оценить объективность проведенного исследования.

4. Оценить вклад ученого в исследуемую им сферу позволяет введение. В нем нужно сделать акцент на новизну и актуальность проведенного изыскания.

5. Научную работу дополняют библиографическим списком. Требования к нему аналогичны запросам к диссертационному труду: первой указывают монографию, затем законодательные акты, труды корифеев, а затем узконаправленные публикации.

Перед тем как написать автореферат диссертации, необходимо ознакомиться с требованиями ГОСТ к структуре и оформлению, а также с правилами, установленными ВАК.

Основная задача, стоящая перед диссертантом при написании автореферата, заключается в освещении следующих моментов:

- 1) новизна и актуальность исследуемого вопроса или научной проблемы;
- 2) непосредственная связь темы с существующими на сегодняшний день программами, темами, планами;
- 3) цель, задача и методика научного изыскания;
- 4) практическая значимость полученных результатов;
- 5) вклад соискателя;
- 6) результаты апробаций;
- 7) список изученной литературы.

Исходя их поставленной задачи составляют структуру реферата диссертации, оформляя ее согласно установленным нормам и правилам.

По структуре авторефераты диссертаций должны содержать:

- титульную страницу с подписью автора диссертации;
- введение, где описывается тема, цели и вклад соискателя в диссертационное исследование;
- главное изложение, раскрывающее смысл диссертации и методы проведения исследования;
- заключительную часть с указанием достигнутых результатов, перечнем авторских работ по данному направлению и выводами.

При написании автореферата, соискатель обязательно учитывает следующие моменты.

1. Научный стилль изложения (подачи информации).

2. Использование емких (кратких, лаконичных) формулировок.
3. Объективное изложение проблем исследований, выводов и выдвинутых гипотез.
4. Равномерное распределение текста по общему объему документа.
5. Использование аббревиатур вместо многократно повторяющихся терминов.
6. Сокращение общепринятых словосочетаний и ключевых слов.
7. Отсутствие сложных предложений и/или тяжеловесных конструкций.

Для уменьшения объема документа, приложения можно компоновать на одном листе, снижая их масштаб в разумных пределах. Это правило касается всех изображений (фотографий, схем, иллюстраций и т.д.).

От оформления результатов научного исследования во многом зависит эффект, который произведет работа на ее читателя или слушателя (преподавателя, студента, аспиранта, рецензента, сотрудника НИИ, ученого, разработчика). Оно должно отвечать следующим требованиям:

- 1) грамотность (стилистическая, орфографическая, пунктуационная);
- 2) достоверность, точность формулировок и четкость структуры;
- 3) наглядность, выраженная схемами, таблицами, диаграммами, графиками, фотографиями, рисунками, прочими изображениями;
- 4) доступность изложения материала для лиц, являющихся потенциальными пользователями предложенных идей и методов.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЯ НАПИСАНИЯ НАУЧНОГО ТЕКСТА

Лекция № 3. Научный текст и его основные категории

Вопросы:

1. Стилиевые черты научных текстов.
2. Лингвистические средства реализации научности текста.

1. Стилиевые черты научных текстов

Язык и стиль научной работы как часть письменной научной речи сложились под влиянием так называемого академического этикета, суть которого заключается в интерпретации собственной и привлекаемых точек зрения с целью обоснования научной истины. Уже выработались определенные традиции в общении ученых между собой как в устной, так и письменной речи. Однако не следует полагать, что существует свод «писанных правил» научной речи. Можно говорить лишь о некоторых особенностях научного языка, уже закрепленных традицией.

Научный стиль – функциональная разновидность языка, закреплённая в обществе традицией за такими сферами социальной жизни, как наука, образование, просвещение, отличающаяся от других разновидностей языка в основном лексикой и грамматикой.

Сферой употребления научного стиля речи является научная деятельность.

Кроме функции общения в научном стиле реализуется информативная и воздействующая функции.

Традиционно выделяют подстили научного стиля: собственно-научный, учебно-научный, научно-популярный.

Широкое и интенсивное развитие научно-технического стиля привело к формированию в его рамках многочисленных жанров: статья, монография, учебник, патентное описание, реферат, аннотация, документация, каталог, справочник, реклама (имеющая признаки и публицистики). Каждому жанру присущи свои индивидуально-стилевые черты, однако они не нарушают единства научно-технического стиля, наследуя его общие признаки и особенности.

Научный стиль принадлежит к числу книжных стилей литературного языка, для которых характерны:

- 1) предварительное обдумывание высказывания;
- 2) монологический характер речи;
- 3) строгий отбор языковых средств;
- 4) тяготение к строго нормированной речи.

Развитие точных методов исследования, коллективный его характер, специфика научного мышления, стремление науки оградить себя от проникновения ненаучных методов познания – все это обуславливает важнейшие стилиевые особенности языка науки:

- обобщенность и отвлеченность языка научной прозы диктуются спецификой научного мышления: наука оперирует понятиями, выражает абстрактную мысль, поэтому язык ее лишен конкретности;

- логичность выражается в предварительном продумывании сообщения, в монологическом характере и строгой последовательности изложения;

- объективность: роль авторского «я» весьма незначительна. Главное – само сообщение, его предмет, результаты исследования или эксперимента, представленные ясно, четко, объективно, независимо от тех чувств, которые испытывал исследователь во время эксперимента, в процессе написания научной работы. В современной научной статье вряд ли возможен такой текст: *Этот результат мне долго не давался. Я бился над решением загадки несколько месяцев;*

- точность научной речи предполагает отбор языковых средств, обладающих качеством однозначности и способностью наилучшим образом выразить сущность понятий.

Названные требования к научному стилю определяют его языковой облик.

2. Лингвистические средства реализации научности текста

Стиль письменной научной речи – это безличный монолог. Поэтому изложение обычно ведется от третьего лица, так как внимание сосредоточено на содержании и логической последовательности сообщения, а не на субъекте. Сравнительно редко употребляется форма первого и совершенно не употребляется форма второго лица местоимений единственного числа. Авторское «я» как бы отступает на второй план.

Сейчас стало неписаным правилом, когда автор работы выступает во множественном числе и вместо «я» употребляет «мы», считая, что выражение авторства как формального коллектива придает больший субъективизм изложению.

Действительно, выражение авторства через «мы» позволяет отразить свое мнение как мнение определенной группы людей, научной школы или научного направления. И это вполне объяснимо, поскольку современную науку характеризуют такие тенденции, как интеграция, коллективность творчества, комплексный подход к решению проблем. Местоимение «мы» и его производные как нельзя лучше передают и оттеняют эти тенденции.

Став фактом научной речи, местоимение «мы» обусловило целый ряд новых значений и производных от них оборотов, в частности, с притяжательным местоимением типа «по нашему мнению».

Однако слишком частое использование в тексте местоимения «мы» производит малоприятное впечатление. Поэтому авторы научных работ стараются прибегать к конструкциям, исключающим употребление этого местоимения. Такими конструкциями являются неопределенно-личные предложения. Употребляется также форма изложения от третьего лица (например, «автор полагает...»).

Для научной лексики характерны следующие особенности:

- 1) преобладание абстрактной лексики;
- 2) использование терминологии¹.

¹ Термин можно определить как слово или словосочетание, точно и однозначно называющее предмет, явление или понятие науки и раскрывающее его содержание; в основе термина лежит научно построенная дефиниция.

Терминология может быть общенаучной (*функция, процесс, условие, причина, базироваться, констатировать, универсальный*) и специальной (*фразеологизм, словоформа, семантика, аффикс* – в языкознании, лингвистике);

3) фразеологические общелитературные, межстилевые обороты, выступающие в номинативной функции (*магнитная буря, рациональное зерно, глухой согласный*);

4) речевые клише (*представляет собой..., заключается в..., состоит из...*).

Для языка науки характерно широкое употребление:

1) существительных на *-ние, -ие, -ость, -ка, -ция, -фикация* и др. со значением признака действия, состояния и изменения;

2) форм ед. ч. в значении мн. ч.: *соли, грязи, масла*;

3) формы род. пад.: *норма литературного языка, язык межнационального общения*);

4) сложных форм сравнительной и превосходной степени имён прилагательных: *более сложный, наиболее важный*;

5) кратких форм прилагательных, выражающие не временный, а постоянный признак предметов и явлений: *язык произведения богат и эмоционален*);

6) глаголов в форме настоящего времени: *атомы движутся, слова соединяются в словосочетания*;

7) форм будущего и прошедшего времени для обозначения вневременности: *применим метод статистического анализа, эксперимент проходил*;

8) местоимения *мы*;

9) предложно-падежных групп с производными предлогами (*на основе, сравнительно с..., в зависимости от...*).

Значительными особенностями отличается синтаксис научной речи. Необходимость доказывать, аргументировать высказываемые мысли, обнаруживать причины и следствия анализируемых явлений ведет к употреблению особых конструкций, например:

1) пассивных: *В Русской грамматике отражены и описаны многие явления разговорной и специальной речи*;

2) неопределённо-личных и обобщённо-личных предложений;

3) простых предложений с причастными и деепричастными оборотами;

4) конструкций с несколькими вставками и пояснениями, которые уточняют содержание высказывания: *Композиция распорядительных документов (приказов, распоряжений) состоит из двух частей – констатирующей и распорядительной*.

Кроме того, в предложениях часто используются составные именные сказуемые (что связано с задачей определения признаков, качеств, свойств изучаемых явлений) и связка *есть*: *Язык есть важнейшее средство человеческого общения*).

Итак, научный стиль – своеобразная и влиятельная разновидность современного русского литературного языка. Если раньше литературный язык обогащался главным образом за счет диалектов, то теперь основной источник его пополнения – терминология, специальная лексика: как правило, более 50% новых слов, приходящих в язык, – это терминологическая лексика.

Лекция № 4. Технология разработки научного текста

Вопросы:

1. Методы работы с научным текстом. Компрессия.
2. Способы построения научного текста.
3. Технология цитирования.

1. Методы работы с научным текстом. Компрессия

При написании научной работы должна соблюдаться стилистическая ровность. Это облегчает восприятие текста и гарантирует более доступное изложение материала. Показатели стилистической ровности.

1. Отсутствие разговорных слов и словосочетаний (текст должен быть сугубо письменным, не допускающим ни слов, ни их сочетаний, привычных в устной речи).

2. Смысловое построение предложения: тема – рема. Соотношение темы и ремы – принятых в риторике обозначений – может быть сведено к последовательности «старое (тема, контекст) – новое (рема)», что в задаче построения предложения в научном тексте функционирует следующим образом: в первой половине каждого следующего предложения повторяется рема предыдущего, функционируя уже как тема.

3. Вместо прямых утверждений, автор пользуется вставными конструкциями, говорящими не о свойствах самого предмета, но о характеристиках его восприятия

4. Недопустимы экспрессивные обороты, показывающие отношение автора к предмету: автор ни на одно мгновение не уходит со своей позиции спокойного стороннего наблюдателя.

В процессе написания научной работы автор может прибегать к следующим методам обработки текстового материала.

Метод *деконструкции* заключается в возможности изменять последовательность высказываний автора, отбирать нужный материал и включать его в свой текст с указанием источника, сочетать его с высказываниями других авторов и самому давать свою интерпретацию.

Аксиоматический метод – построение авторского текста на основе некоторых положений изучаемого научного текста, принятых за аксиому.

Метод *апперцепирования* – состоит в простом дополнении используемого и принятого за аксиомы знания из какого-либо источника знанием своим непосредственно по данной теме. Апперцепция – это зависимость собственных суждений от принятых за основу знаний.

Дескриптивный метод – описание изучаемого явления, процесса, какого-либо качества через слова – дескрипторы, которые наиболее точно представляют это явление, процесс, качество в науке. Дескрипторы – это опорные слова, выражающие основное смысловое содержание изучаемого явления. Это часто используемый студентами метод, особенно при написании параграфа, раскрывающего суть изучаемого явления.

Диахронический метод – метод изучения каких-либо идей или научных школ в их историческом появлении, становлении и развитии. Чаще всего применяется

при описании исторического материала, написании исторических глав и параграфов.

Аспектный анализ – это рассмотрение научного текста под каким-нибудь конкретным углом зрения, через призму какой-либо определенной теории или идеи, на основе какого-либо учения. Аспектным анализ будет, если научный материал интерпретируется через определенные проблемы практики.

Герменевтический анализ – метод выявления скрытых, неявных смыслов авторского текста. Например, установление мировоззренческих взглядов автора, о которых он прямо не упоминает в тексте работы, выявление исторически верных смыслов им используемых терминов и понятий, отнесение научных идей автора к тем или иным научным школам. Применяя такой анализ, можно получить новую информацию для своей работы, которая и составит научную новизну исследования.

Голографический анализ – анализ целостного явления или процесса во всех его связях и зависимостях, в движении и отношениях с внешней средой. Это самый сложный вид анализа, с помощью которого соединяются теоретическое знание о предмете исследования и знание практики его функционирования, выявляются всевозможные его внутренние структуры и их взаимодействие.

Критический анализ – метод выявления сильных и слабых сторон научного текста.

Комплексный анализ – это межпредметный анализ, то есть рассмотрение одного и того же предмета исследования в разных науках, например в философии, физике и математике, или педагогике, психологии и истории.

Концептуальный анализ – анализ научного текста с позиций определенной концепции или теории, а также поиск концептуальных основ проведенного автором исследования и полученных им выводов.

Проблемный анализ – анализ нерешенной проблемы, находящейся в стадии исследования. Этот анализ предполагает постановку и интерпретацию проблемы, еще не имеющей либо определенных методов исследования, либо адекватного и достаточного фактологического материала, либо единого подхода к ее решению.

Системный анализ – рассмотрение предмета исследования по возможности во всех его внутренних и внешних связях и зависимостях. От голографического он отличается тем, что с его помощью можно рассматривать предмет исследования в статике, условно выделив его из практики, или абстрактно (только на теоретическом материале).

Сравнительный анализ – метод сопоставления и выявления общих и отличительных признаков двух или более объектов исследования (идей, подходов, решений и др.).

Феноменологический анализ – анализ какого-либо крупного явления, процесса, системы как феномена науки, а также научное описание их состава и наиболее общих характеристик. С помощью него анализируются практически все знания, добытые наукой.

С текстами можно работать и при помощи таких методов, как акцентуация (более глубокое рассмотрение одного вопроса), актуализация (восстановление значимости забытого материала), алгоритмизация (нахождение общих правил постро-

ения исследования), идеализация (выделение наивысших и наилучших качеств и состояний предмета исследования), моделирование (создание собственной концепции понимания и объяснения предмета исследования) и др.

Выбор метода изучения теоретического текста основывается на постановке четкой цели исследования и цели самого анализа, на понимании специфики текста, на владении техникой того или иного вида анализа.

Информационная компрессия – это сжатие плана означающего при сохранении плана означаемого. Для определения предела сжатия существует понятие текстовой нормы. В разных текстах она будет разной, однако есть и общий показатель у этой нормы: речевая единица не должна утрачивать своего сообщительного смысла.

Существует ряд мотивов, которые обуславливают компрессию информации, в частности следующие:

- 1) требования языковой прагматики;
- 2) требования эстетические и требования жанра;
- 3) требования стилистические.

В первом случае, например, показательно применение терминов, дающих максимальное свертывание информации. Во втором случае компрессия информации диктуется жанровыми установками текста, например, в афористике. Третий случай связан с применением особых стилистических приемов, например, умышленное умолчание, недоговоренность.

Существуют семиотические и коммуникативные способы информационной компрессии.

К семиотическим (знаковым, языковым) относятся: лексическая компрессия, синтаксическая компрессия и формирование речевых стереотипов.

К коммуникативным (собственно текстовым) относятся: свертывание информации и применение повторной номинации.

Идеальным примером лексической компрессии считается употребление термина без его определения, так как термин номинирует понятие в предельно свернутом виде.

Синтаксическая компрессия предусматривает сжатие знаковой структуры путем эллиптирования, грамматической неполноты, бессоюзия, синтаксической асимметрии (пропуска логических звеньев высказывания).

Коммуникативные способы компрессии информации связаны со свертыванием информации, например, в реферате опускается система доказательств и аргументации, полно и широко поданная в первоисточнике. К этому же типу относится и использование средств повторной номинации, лаконичных, замещающих пространственные куски текста; часто это только указательные слова или сочетания вроде этот вопрос, в таких случаях, данные сведения и т.п.

В любом случае – и при семиотических способах компрессии и при коммуникативных способах – наблюдается сокращение текстового пространства за счет преобладания объема означаемого над объемом означающего.

В целом компрессия приводит к лаконизации текста, степень которой зависит от коммуникативной ситуации. Лаконизация в таком случае не есть сокраще-

ние текста за счет снятия части информации, но сокращение с сохранением полного объема информации. Следовательно, информационная компрессия – это один из способов повышения информативности вербальных средств выражения (речевых единиц). И способ этот сводится к следующему: добиться построения такого текста, в котором был бы максимально выражен необходимый смысл при минимальной затрате речевых средств.

2. Способы построения научного текста

Авторы научных работ применяют различные способы написания текста:

- 1) строго последовательный;
- 2) целостный;
- 3) выборочный.

При строго последовательном способе изложения научных материалов автор переходит к следующему параграфу (разделу) только после того, как он закончил работу над предыдущим.

Целостный способ заключается в том, что пишется вся работа в черновую, а затем в нее вносятся исправления и дополнения, шлифуется текст рукописи.

При выборочном способе автор пишет работу в том порядке, в каком ему удобно и который обуславливает полноту собранного фактического материала по главам и параграфам.

После того, как готова черновая рукопись, ее необходимо обработать. Обработка рукописи состоит в уточнении ее содержания, литературной правке и оформлении.

Рекомендуется сначала уточнить композицию научной работы, названия глав и параграфов, их расположение, логичность и последовательность изложения материала.

Необходимо проверить все формулировки, определения и выводы, убедительность и достоверность аргументов в защиту отстаиваемых позиций.

Литературная правка состоит в обработке произведения с точки зрения его языка и стиля, характерных для научной литературы.

Проверка правильности оформления рукописи касается титульного листа, оглавления, рубрикации, ссылок на источники, цитирования, таблиц, графиков, формул, составления списка использованной литературы и приложений. Эффективность структуры диссертационной работы в наибольшей мере зависит от того, насколько ее текст отвечает критериям целостности, системности и связности, а также критерию соразмерности его частей.

Критерий целостности обязывает рассматривать свойства целого и частей в их неразрывном единстве. С точки зрения этого принципа структура диссертационной работы представляет собой единство всех ее элементов, а каждый элемент структуры – часть произведения в целом. Нарушение этого принципа неизбежно влечет за собой хаотичность и эклектизм изложения научного материала.

Критерий системности требует рассматривать элементы диссертации как систему, образованную их взаимодействием, что не допускает механическое, формальное объединение разнородных элементов.

Связность – критерий диссертационной работы, который является обязательным условием существования ее текста как определенной структуры. Именно связность обеспечивает взаимообусловленность и соотнесенность различных фрагментов текста, что свидетельствует об эффективности избранной автором последовательности изложения научной информации. Органическим качеством структуры диссертационной работы является соответствие объема того или иного фрагмента текста его смысловой значимости и научной емкости. Это качество обеспечивает весомость изложенной в такой работе информации, отражающей авторскую логику мышления.

3. Технология цитирования

Появление новых идей и открытий является отражением научного прогресса. Именно цитаты в научных работах связывают воедино концепции, технологии и достижения, которые определяют научные направления исследований. Цитирование – это заимствование фрагментов текстов (формул, иллюстраций, таблиц и других элементов) автором в своей работе из других источников с обязательным указанием источника, в том числе информации об авторах, названии работы, выходных данных журнала/издательства и т. д. Цитирование является обязательным компонентом любой научной работы и одним из важных средств научной коммуникации. Цитирование:

- 1) отсылает к первоисточнику и позволяет подробно ознакомиться с основополагающими идеями научной работы;
- 2) цитаты усиливают научную работу, предоставляя поддержку авторитетных ученых;
- 3) качество и количество ссылок отражает качество и глубину исследования;
- 4) не все источники дают достоверную информацию, что можно отразить при цитировании, предложив более точные или интересные идеи.

Авторы обязаны соблюдать этические, моральные и правовые нормы при цитировании. Читатель должен быть четко информирован о том, что является оригинальным материалом, а что переработанным из других источников. Ссылки на первоисточники дают возможность найти соответствующие источники, проверить достоверность цитирования, получить необходимую информацию. Использование библиографических ссылок в научных работах обязательно и употребляется в следующих случаях:

- при цитировании фрагментов текста, формул, формулировок, идей, таблиц, иллюстраций;
- при заимствовании положений, формул, формулировок, идей, таблиц, иллюстраций и т. п. не в виде цитаты;
- при перефразированном, недословном воспроизведении фрагмента чужого текста;
- при анализе в тексте содержания других публикаций;
- при необходимости отсылки читателя к другим публикациям, где обсуждаемый материал дан более полно.

Отсутствие ссылки ведет к нарушению авторских прав, поэтому ссылка на первоначальные источники является единственным легитимным способом использования чужих материалов.

Ссылка на первоначальные источники помогает подчеркнуть оригинальность работы. Но необходимо помнить, что не меньшее внимание уделяется качеству цитируемых источников. Основным требованием к приводимым в научной работе источникам является их авторитетность и соответствие исследуемой тематике. Поэтому необходимо обращать внимание на научную квалификацию авторов, авторитетность журнала, в котором опубликована статья, год издания. При проведении анализа научной проблемы необходимо показать знакомство с классическими трудами, сославшись в работе на соответствующие источники. О наиболее известных научных трудах в исследуемой области можно получить информацию в справочной и учебной литературе, в библиографиях других научных статей и монографий. В научных работах выделяют следующие виды цитирования:

1. Прямое цитирование

Прямое цитирование – это дословное воспроизведение отрывка из чужого текста. Общие требования к прямому цитированию:

1) текст цитаты заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в какой он дан в источнике, с сохранением особенностей авторского написания)

2) цитирование должно быть полным, без произвольного сокращения цитируемого текста и без искажений мысли автора;

3) требования к форматированию длинных цитат различаются в зависимости от стиля цитирования.

В целом, если цитируемый материал занимает более трех строк, то необходимо придерживаться следующих правил:

- изменить шрифт на меньший (в документе, в котором основной текст имеет шрифт размером 12 пт, необходимо использовать шрифт в 10 пт);

- двойной отступ слева от страницы для всех строчек цитаты;

- не использовать кавычки для всей цитаты – сделанных графических изменений (изменение шрифта, двойной отступов и т. д.) достаточно, для того, чтобы указать, что материал копируется;

4) при цитировании каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого приводится в соответствии с требованиями к оформлению списка использованных источников. Необходимо помнить, что обилие прямых цитат на каждой странице, следование цитат друг за другом без должного авторского анализа производит впечатление несамостоятельности работы. Поэтому при цитировании необходимо предоставлять материал, строго соответствующий идеям научной работы. Можно изменить формулировку или слова цитаты с целью ее сокращения, но при этом не должен меняться смысл. В этом случае используются специальные символы редактирования: при сокращении цитаты – многоточие, при добавлении поясняющих слов в прямую цитату — они заключаются в квадратные скобки.

2. Парафраз или пересказ

Кроме полных цитат, в научной работе широко распространен такой вид цитирования, как парафраз. Парафраз используется в случаях, когда необходимо представить краткое изложение объемной теоретической концепции или обобщенную информацию при ссылке на несколько авторов или источников информации.

Шесть шагов для эффективного написания парафраза:

- перечитать первоначальный источник, пока не станет ясен его полный смысл;
- отложить оригинал в сторону, и написать свой пересказ;
- написать ключевые слова вашего пересказа;
- сопоставить с оригиналом, чтобы убедиться, что пересказ точно выражает идею и всю необходимую информацию источника;
- использовать кавычки для идентификации любого уникального термина, который заимствуется из источника;
- записать выходные данные источника для включения материала в работу.

3. Резюмирование

Наряду с цитатами и парафразом можно также выделить резюмирование. Данные виды цитирований представляют основные инструменты для интеграции чужих материалов и источников в вашу научную работу.

4. Цитирование по вторичным источникам

Цитирование по вторичным источникам возможно только на этапе знакомства с темой и проблематикой исследования, а также для определения понятийного аппарата работы. Все цитаты, которые используются подобным образом, должны быть тщательно выверены по первичным источникам. Также нужно быть уверенным в том, что во вторичном источнике не было допущено ошибок.

Случаи, в которых возможно цитирование по вторичному источнику:

- первоисточник утерян или недоступен (например, находится в закрытых архивах или библиотеках);
- первоисточник написан на сложном для перевода языке;
- текст цитаты известен по записи слов их автора в воспоминаниях других лиц;
- цитата приводится для иллюстрации хода мыслей и аргументации автора.

Кроме явных ссылок, указанных в списке литературы, существуют неформальное цитирование и скрытое цитирование. Скрытое цитирование состоит в использовании идей без прямой ссылки на ее автора, но с возможностью идентификации первоисточника через цепочку цитирований. В истории науки есть много примеров, когда концептуальные статьи цитируют реже, чем работы, модифицировавшие их. Неформальное цитирование состоит в указании источника информации в тексте работы без включения его в список литературы. Например, в тексте даны только фамилии и инициалы авторов или использованы эпонимы, например, геометрия Лобачевского, распределение Вейбула-Гнеденко, принцип Беллмана-Заде и т. п. Часто используются термины без связи с фамилией автора, например, «метод наименьших квадратов» или «задача о Кенигсберских мостах».

5. Самоцитирование

Ранее опубликованные исследования автора могут являться источником цитаты. Такой вид цитирования позволит избежать дублирования информации и са-

моплагиата, а также поможет направить заинтересованного читателя к предыдущим и связанным работам. Необходимо помнить, что цитирование собственных работ должно быть уместным и обоснованным, дополнять научную работу и следовать ее задачам. Стремление искусственно завесить данные цитирования собственных работ может привести к обратному результату. Собственные цитаты должны быть оформлены по всем правилам цитирования.

6. Взаимное цитирование

Исследования показывают, что ученые, ссылающиеся на работу своих коллег, вероятнее всего найдут свою собственную работу в их ссылках. Этот эффект популярен и позволяет «накручивать» ссылки на статьи отдельных авторов и журналов. «Существует до смешного тесная взаимосвязь между количеством цитирований и количеством ссылок, – пишет Г. Вебстер, психолог из Университета Флориды в Гейнсвилле, занимающийся исследованиями природы, – если вы хотите получить больше цитируемости, ссылайтесь на большее количество авторов».

При включении цитаты в текст научной работы следует избегать:

- 1) отсутствие ссылки на заимствованный фрагмент;
- 2) большого количества цитат без авторского анализа;
- 3) цитирования по вторичным источникам. Во всех случаях, когда возможно указать первичный источник, следует это сделать;
- 4) цитирования недостоверных источников;
- 5) искажения смысла или основной идеи первоисточника. Необходимо убедиться в том, что Вы понимаете первоначальную идею автора и точно ее передали.

Основные требования к цитированию.

1. Цитированный текст должен обязательно помещаться в кавычки и быть тождественным своему первоисточнику. Лексическая и грамматическая форма должна полностью соответствовать оригиналу.

2. Категорически запрещается объединять в одной цитате отрывки, которые были взяты из разных цитируемых источников. Каждый отрывок должен оформляться в виде отдельной цитаты.

3. Если выражение цитируется не полностью, а в сокращенном или неоконченном виде (цитата вырвана отдельной фразой из контекста), вместо пропущенных предложений или слов следует ставить многоточия, взятые в скобку. При сокращении цитаты, важно следить за логической завершенностью выражения.

4. В русском языке запрещается вводить цитирование, которое занимает более 30% от общего объема текста. Чрезмерное цитирование не только делает ваш текст шаблонным, но и нарушает возможность его легкого восприятия.

5. Недопустимо цитировать авторов, чьи тексты обозначены знаком защиты авторских прав - ©. Преимущественно это касается научных работ и исследовательских статей. В таком случае допустим вариант видоизменения текста (передачи смысла фрагмента своими словами) с необязательной ссылкой на первоисточник