

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»



Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации

МАТЕРИАЛЫ
72-ой МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
Часть 1

20 апреля 2021 года

г. Рязань

УДК: 631.(06)
ББК: 40я43
П 278

ISBN 978-5-98660-379-7

Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации: Материалы 72-й Международной научно-практической конференции 20 апреля 2021 г. Рецензируемое научное издание. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2021. – Часть I. –368 с.

Редакционная коллегия:

Шемякин А.В. – д-р техн. наук, доцент, врио ректора федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» (ФГБОУ ВО РГАТУ).

Лазуткина Л.Н. – д-р пед. наук, доцент, и.о. проректора по научной работе ФГБОУ ВО РГАТУ.

Бакулина Г.Н. – канд. экон. наук, доцент, декан факультета экономики и менеджмента ФГБОУ ВО РГАТУ;

Бачурин А.Н. – канд. техн. наук, доцент, декан инженерного факультета ФГБОУ ВО РГАТУ;

Быстрова И.Ю. – д-р с.-х. наук, профессор, декан факультета ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО РГАТУ;

Рембалович Г.К. – д-р техн. наук, доцент, декан автодорожного факультета ФГБОУ ВО РГАТУ;

Черкасов О.В. – канд. с.-х. наук, доцент, декан технологического факультета ФГБОУ ВО РГАТУ;

Пикушина М.Ю. – канд. экон. наук, доцент, начальник информационно-аналитического отдела ФГБОУ ВО РГАТУ;

Воронина Л.В. . – канд. филол. наук, доцент, доцент кафедры гуманитарных дисциплин ФГБОУ ВО РГАТУ.

В сборник вошли материалы Международной научно-практической конференции «Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации». Сборник состоит из 2 частей. В часть I вошли материалы докладов, представленных на секциях «Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства» и «Актуальные вопросы экономики и менеджмента в АПК».

ISBN 978-5-98660-379-7

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева»

СОДЕРЖАНИЕ

Секция «Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства»

с.

<i>Быстрова И.Ю., Серебрякова О.В.</i> Особенности медов Алтайского края	7
<i>Быстрова И.Ю., Киселева Е.В., Абдуллаев Агил Адил Оглы</i> Показатели продуктивности и воспроизводства коров-первотелок при интенсивной технологии производства молока	12
<i>Быстрова И.Ю., Колчаева И.Н.</i> Влияние углеводных подкормок обогащенных БВК на развитие пчелиных семей.....	18
<i>Герцева К.А., Зарытовская А.Г.</i> Современные методы диагностики субклинического кетоза крупного рогатого скота.....	23
<i>Глотова Г.Н., Позолотина В.А., Кулибеков К.К., Городков В.И., Назарцев В.В.</i> Влияние применения комбикорма с оптимальным содержанием жира на продуктивность утят кросса «Star-53» в условиях Рязанской области.....	29
<i>Гречникова В.Ю., Кондакова И.А.</i> Влияние широкополосного излучения на микробную загрязненность воздуха животноводческого помещения	34
<i>Деникин С.А., Деникина М.А., Мирзоян Д.А.</i> Алиментарные причины рвоты у кошек	38
<i>Дубов Д.В., Никулова Л.В., Герцева К.А.</i> Анализ ряда показателей качества меда, приобретенного в специализированном магазине и на Центральном рынке г. Рязани.....	44
<i>Зуйкова О.А.</i> Развитие отрасли молочного животноводства в северо-восточных регионах Могилевской области	49
<i>Иванищев К.А.</i> Сравнение схем лечения новообразований у собак	53
<i>Карелина О.А., Владимирова В.В.</i> Особенности правильного минерального питания телят на крупных животноводческих комплексах.....	57
<i>Качина Е.Н., Трфандян М.Т., Дорохина Ю.Е., Денискин Д.Ю.</i> Влияние наноразмерного порошка кобальта на биохимические и минеральные показатели крови валухов.....	62
<i>Каширина Л.Г.</i> Переваримость питательных веществ рационов поросятами под влиянием наноразмерного порошка железа.....	66
<i>Кондакова И.А., Гречникова В.Ю.</i> Микробная контаминация воздуха животноводческого помещения.....	70
<i>Коровушкин А.А., Чирихина В.А.</i> Адаптационные способности коров джерсейской породы и их влияние на молочную продуктивность.....	75
<i>Крючкова Н.Н.</i> Этиология заболеваний желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота	80
<i>Кудрин А.Г., Механикова М.В.</i> Эффективность использования крупного рогатого скота айрширской и черно-пестрой пород на Вологодчине	83
<i>Кулаков В.В., Незаленова А.А.</i> Ветеринарно-санитарная экспертиза свиного сердца с признаками патологических изменений	88

<i>Кулибеков К.К.</i> Характеристика быков по продуктивности дочерей-первотелок и их матерей в условиях роботизированной фермы	93
<i>Липова Е.А., Брюшно О.Ю., Агапов С.Ю., Агапова В.Н.</i> Высокодисперсная природная добавка в кормлении дойных коров	100
<i>Ломова Ю.В.</i> Изучение лекарственного средства, применяемого для лечения болезней органов пищеварения животных	104
<i>Майорова Ж.С., Рабцевич С.В.</i> Эффективность применения гуминовой кормовой добавки при откорме свиней	108
<i>Мошкина С.В.</i> Эффективность системы кормления молочного скота	113
<i>Мурашова Е.А., Мурашов А.Д., Серебрякова О.В.</i> Влияние температурной обработки на скорость и характер кристаллизации меда	116
<i>Никулова Л.В., Сайтханов Э.О., Британ М.Н.</i> Статистическая оценка острых отравлений у животных 2018-2020 годы	121
<i>Позолотина В.А., Глотова Г.Н., Кулибеков К.К., Кузьмина Т.С., Фирсова Т.Д.</i> Состав и физико-химические свойства молока коровьего на примере хозяйств Рязанской области	125
<i>Правдина Е.Н., Кувшинова Е.А.</i> Эффективность метода племенной оценки свиней на основе BLUP в условиях ООО «СГЦ «Вишневы»	131
<i>Романов К.И.</i> Диагностические и профилактические мероприятия при кетозе крупного рогатого скота	136
<i>Самойлова В.В., Вологжанина Е.А.</i> Респираторный микоплазмоз птиц	141
<i>Ситчихина А.В., Герцева К.А., Сайтханов Э.О., Майорова Ж.С., Дубов Д.В.</i> Применение гуматов при профилактике диспепсии у молодняка крупного рогатого скота	145
<i>Степашин С.Н.</i> Физиологические и патологические процессы пуэрперального периода у коров	150
<i>Третьяков С.В.</i> Зависимость продуктивности, физиологического состояния мясного скота от качества основных кормов	156
<i>Уливанова Г.В., Федосова О.А., Карелина О.А., Быстрова И.Ю.</i> Анализ катионно-анионного баланса рационов коров разных технологических групп	160
<i>Яшина В.В., Кузьменко Л.А.</i> Обмен азота в организме дойных коров при замене концентратной части плющенной зерносмесью	166

Секция «Актуальные вопросы экономики и управления АПК»

<i>Абрамов В.И., Михайлов Д.М., Золотых Н.М., Столяров А.Д.</i> Цифровизация сельского хозяйства с использованием агродронов	171
<i>Базылев М.В., Левкин Е.А., Линьков В.В.</i> Анализ производственно-экономических показателей животноводства в хозяйственных условиях СПК «Первомайский»	175
<i>Бакулина Г.Н., Федоскин В.В., Пикушина М.Ю.</i> Факторный анализ рентабельности использования производственного персонала	179
<i>Барсукова Н.В., Лозовая О.В., Ванюшина О.И.</i> Проблемы определения сущности потенциала предприятия	184

<i>Бирюкова Т.В., Коноплева Ж.В.</i> Маркетинговая стратегия: основные аспекты разработки в сфере АПК.....	187
<i>Ваулина О.А., Лучкова И.В., Калинина Г.В.</i> Определение целевой аудитории в бизнес- планировании для принятия управленческих решений	192
<i>Винникова Л.Б.</i> Цифровизация АПК в эпоху глобальных перемен	197
<i>Ганичева А.В., Ганичев А.В.</i> Проблемы моделирования цифрового сельского хозяйства	201
<i>Гусев А.Ю.</i> АПК региона: тенденции и перспективы на пути инновационного развития	205
<i>Гусев А.Ю., Чихман М.А., Красников А.Е., Строкова Е.А.</i> Региональные аспекты и особенности инновационной активности в агропромышленном комплексе. 210	
<i>Демичев В.В., Нагиева Р.</i> Почему ученые должны научиться программировать на Python.....	215
<i>Илларионова Н.Ф.</i> Анализ развития российского экспорта продовольственных товаров.....	218
<i>Ильина Д.Н.</i> Зарубежный опыт сбора и распространения сельскохозяйственной статистики и предложения по его использованию в Узбекистане.....	223
<i>Козлов А.А., Поляков М.В.</i> Резервы повышения эффективности производства за счет применения агротехнологических мероприятий.....	228
<i>Конкина В.С., Шашкова И.Г., Пикушина М.Ю.</i> Анализ трудового потенциала АПК Рязанской области.....	233
<i>Красников А.Г., Чихман М.А., Строкова Е.А., Воронцова Е.В.</i> Разработка подходов к реализации концепции бережливого производства в растениеводстве.....	241
<i>Кривова А. В.</i> Повышение производительности труда в ООО «Орион» за счет внедрения пробиотических добавок.....	247
<i>Крысанова Л.В., Лучкова И.В., Ваулина О.А., Калинина Г.В.</i> К вопросу о разработке бизнес-идеи в целях управления предприятием.....	251
<i>Кузнецова С.С., Войтюк М.М.</i> Экономическое моделирование конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий в Московской области.....	255
<i>Лозовая О.В., Барсукова Н.В., Ванюшина О.И.</i> Проблемы реализации доктрины продовольственной безопасности в РФ	259
<i>Ломовцева А.В., Трофимова Т.В.</i> Внедрение концепции бережливого производства на предприятиях агропромышленного комплекса Нижегородской области.....	265
<i>Манжина С.А.</i> Индикаторы оценки эффективности агропромышленных территорий опережающего развития мелиоративного направления.....	269
<i>Мартынушкин А.Б., Козлов А.А., Поляков М.В.</i> Повышение доходности молочного скотоводства посредством увеличения протеиновой ценности кормов.....	274
<i>Матвеева Н.В.</i> Информационная безопасность данных бухгалтерского учета.....	279
<i>Морозова Л.А.</i> Развитие технологий искусственного интеллекта и их внедрение в АПК.....	284

<i>Мухаметзянов Р.Р., Бешапошный М.Н., Ибиев Г.З., Джанчарова Г.К., Платоновский Н.Г.</i> Производство и экспорт зерна в странах СНГ	288
<i>Пикушина М.Ю., Федоскин В.В., Бакулина Г.Н.</i> Факторный анализ фактического фонда рабочего времени	295
<i>Поликарпова Е.П.</i> Проблемы оценки уровня существенности учетной информации в аудите	299
<i>Поляков М.В., Козлов А.А.</i> Резервы повышения производительности труда в зерновой отрасли	304
<i>Попова Л.В., Тажбенова Г.Д.</i> Проблемы формирования цифровых экосистем в АПК России и Казахстана	309
<i>Родин И.К.</i> Изменения товарной структуры экспорта Российской Федерации и роль аграрной сферы	313
<i>Романова Л.В.</i> Молочное скотоводство: современное состояние и пути развития в РФ	317
<i>Слинько О.В., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Войтюк В.А.</i> Государственная поддержка и инвестиционные проекты в садоводстве	322
<i>Тетеринец Т.А., Чиж Д.А.</i> Теоретические основы амортизации человеческого капитала	326
<i>Фоминов В.Н., Демичев В.В.</i> Анализ рынка сельскохозяйственной продукции и мировых цен	330
<i>Федоскин В.В., Бакулина Г.Н., Пикушина М.Ю.</i> Структурные сдвиги в площадях сельскохозяйственных угодий и их влияние на валовой выход продукции растениеводства	336
<i>Фролов А.В., Татарина М.Н.</i> Банковские депозитные счета: депозиты до востребования, срочные и гибкие депозиты	341
<i>Харитонова А.Е., Кожемякина А.М.</i> Разработка методического подхода к анализу эколого-экономических систем России	344
<i>Черкасов О.В., Афиногенова С.Н.</i> Экспертиза качества черного чая на потребительском рынке города Рязани	349
<i>Черкашина Л.В.</i> Проблемы использования дистанционных образовательных технологий в вузах	353
<i>Черкашина Л.В.</i> Проблемы цифровизации агробизнеса	358
<i>Шмидт Ю.И.</i> Основные цифровые решения в отрасли растениеводства	362

УДК 638.166.2

*Быстрова И.Ю., д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

*Серебрякова О.В., м.н.с.
ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», г. Рыбное, РФ*

ОСОБЕННОСТИ МЕДОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Основными направлениями развития пчеловодства должно быть увеличение продуктивности пчеловодческих угодий, а также минимизация рисков, ведь, как известно, пчеловодство является наиболее рискованной отраслью агропромышленного комплекса. Для грамотного ведения данной деятельности необходимым условием выступает – оценка медоносного баланса местности, а также изучение погодно-климатических данных области. Алтайский край является одним из самых благоприятных районов для ведения пчеловодства среди остальных Сибирских областей: территория Алтайского края занимает несколько климатических зон [1, с. 146].

Обширный Алтайский край, в географическом понимании, делится на неравномерные области: горная и равнинная. К равнинной части Алтайского края относится юго-восток Западно-Сибирской низменности, которая в свою очередь, разделяется рекой Обью, на восточную и западную части, с различными природными условиями. К горной части Алтая относят всю южную часть. На основании такого разнообразия природных условий, медоносная флора и пчеловодство в Алтайском крае отличаются в зависимости от расположения. Именно для пчеловодства различают следующие зоны: степная зона, горно-лесная зона, лесостепная подтаежная зона, предгорная лесостепная зона. На территории Алтайского края самыми распространенными медоносами являются: весенние травы и сады – мать-мачеха, одуванчик, кандык, таволга, медуница, акации и другое, летний взяток обеспечивают – клевер, кипрей, душица, дягиль, донник, татарник, кустарники (малина, жимолость, и так далее). Главный взяток очень обильный и продолжается до середины августа [2, с. 42; 6, с. 258-263].

Данный спектр растений влияет на качество и обильность взятка. Однако, помимо положительных сторон, для пчеловодов Алтая есть и некоторые недостатки. К таким относят, прежде всего, неравномерные осадки среди продуктивного сезона, частые ветры, которые также снижают выделение нектара растениями в 1,5-3 раза. Наиболее чувствительными к ветру растениями являются семейство гречишные и кипрейные. Также при понижении температуры ниже 18°C выделение нектара также уменьшается [3, с. 199]. График суточного выделения нектара растениями семейства кипрейные представлен на рисунке (рисунок 1).

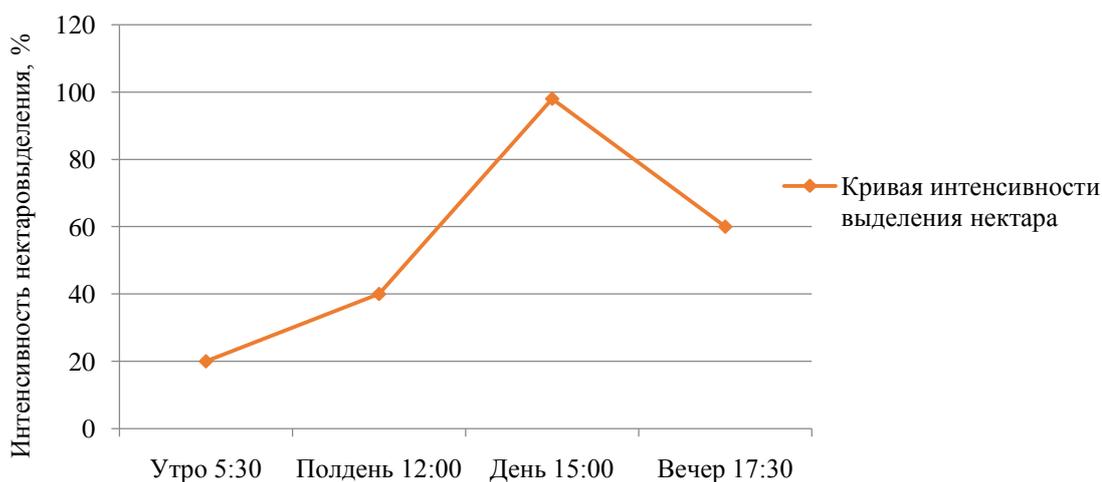


Рисунок 1 – Динамика интенсивности нектаровыделения у растений семейства кипрейных, %

Экономическая конъюнктура пчеловодства на территории Алтайского края, активно развивается и расширяется, привлекая все новых и новых специалистов в эту сферу. Однако, не каждый новый специалист готов оценить уровень возможных рисков, так как гарантировано обеспечить безубыточное производство естественно невозможно. Именно поэтому необходимо уделять особое значение анализу климатического условия местности, составления грамотного кормового севооборота, увеличение кормовой базы пчел, отслеживание безвзяточных периодов [4, с. 122].

Большое количество преимуществ данной местности способствует получению безопасного и качественного меда, с высоким содержанием полезных веществ и разнообразным спектром свойств. Мед Алтайского края особенно отличается своими органолептическими свойствами, которые выгодно отличают его от медов других районов и областей России. В связи с тем, что мед Алтайского края имеет особенный потребительский спрос, целью работы стало исследовать физико-химические показатели медов Алтайского края [5, с. 120].

На основании указанной цели были поставлены следующие задачи:

- заготовить экспериментальные образцы меда, полученные в разных районах Алтайского края;
- осуществить исследование медов по основным физико-химическим показателям качества;
- провести аналитическую обработку данных, для обобщения полученных результатов.

Для исследования отбирали пробы меда, полученные в следующих районах Алтайского края: Смоленский район, Бийский район, Знаменский район.

Из каждого названного района отбирали по 10 проб меда. Исследовали на показатели: массовая доля влаги, массовая доля редуцирующих сахаров и сахарозы, диастазное число, водородный показатель, электропроводность, качественная реакция на ГМФ, массовая доля пролина, свободная кислотность.

Определение физико-химических показателей осуществляли согласно ГОСТ 19792 – 2017 «Мед натуральный. Технические условия».

Результаты исследования образцов меда Алтайского края представлены в таблице (таблица 1).

Таблица 1 – Физико-химические показатели медов из разных районов Алтайского края

Наименование показателя	Наименование района		
	Смоленский район	Бийский район	Знаменский район
Массовая доля влаги, %	18,0±0,12	17,0±0,14	16,9±0,11
Массовая доля редуц. сахаров, %	79,0±0,14	81,2±0,19	77,9±0,16
Массовая доля сахарозы, %	2,0±0,09	2,5±0,12	1,5±0,17
Диастазное число, ед. Готе	30,5±0,12	26,4±0,21	25,3±0,09
Качественная реакция на ГМФ	отриц	отриц	отриц
Водородный показатель, ед.р Н	3,1±0,03	3,3±0,09	3,0±0,11
Свободная кислотность, мэкв/кг	21,5±0,10	19,5±0,12	25,0±0,07
Электропроводность, мкСм/см	0,4±0,04	0,5±0,02	0,4±0,07
Массовая доля пролина, мг/кг	560,0±0,23	428,0±0,13	544,0±0,10

На основании данных, представленных в таблице 1 видно, что все образцы меда из Алтайского края соответствуют требованиям государственного стандарта. Так экспериментальные образцы меда из Смоленского района отличались достаточно высокой влажностью $18,0 \pm 0,12$ %, с пределами колебаний от 17,5 до 18,9 %. У медов Бийского района влажность была также на достаточно высоком уровне и составила $17,0 \pm 0,14$ %, с предела от 16,7 до 17,9 %. Влажность медов Знаменского района составила в среднем $16,9 \pm 0,11$ %, с пределами колебаний 16,5-17,3 %. Такие повышенные показатели влажности свидетельствуют о особенностях Алтайского края, который и отличается достаточно высокой климатической влажностью.

Экспериментальные образцы меда из Смоленского района отличались достаточно низким показателем массовой доли сахарозы $2,0 \pm 0,09$ %, с пределами колебаний от 1,3 до 2,4 %. У медов Бийского района сахара была также на достаточно низком уровне и составила $2,5 \pm 0,12$ %, с предела от 2,1 до 2,7 %. Сахароза медов Знаменского района составила в среднем $1,5 \pm 0,11$ %, с пределами колебаний 1,0-1,7 %, что стало самым низким показателем массовой доли сахарозы среди всех образцов. Такие низкие показатели сахарозы свидетельствуют о высоком качестве медов, производство которых находилось в контролируемых условиях, без нарушений и воздействий на активность ферментной группы медов.

Образцы меда из Смоленского района отличались достаточно высокой диастазной активностью $30,5 \pm 0,12$ ед. Готе, с пределами колебаний от 26,9 до 32,9 ед. Готе. У медов Бийского района диастазное число было также на достаточно высоком уровне и составило $26,4 \pm 0,21$ ед. Готе, с предела от 25,0 до 19,5 ед. Готе. Диастазная активность медов Знаменского района составила в

среднем $25,3 \pm 0,09$ ед. Готе, с пределами колебаний 24,0 – 27,0 ед. Готе. Такие высокие показатели диастазного числа свидетельствуют о высоком качестве продукта, а также о соблюдении технологии его производства и хранения.

Качественная реакция на гидроксиметилфурфураль (ГМФ) во всех заготовленных и исследованных образцах была отрицательной, что свидетельствует об исключении нагревания меда, или превышения температурного воздействия на мед, при определенных зоотехнических манипуляциях при его откачке.

Водородный показатель в образцах меда из Смоленского района обладали средними значениями рН, и в среднем составили $3,1 \pm 0,03$ ед.рН, с пределами колебаний от 3,0 до 3,3 ед.рН. У медов Бийского района водородный показатель был также на уровне $3,3 \pm 0,09$ ед.рН, с пределами от 3,2 до 3,4 ед.рН. Концентрация водородных ионов медов Знаменского района составила в среднем $3,0 \pm 0,11$ ед.рН, с пределами колебаний 2,7 – 3,2 ед.рН. Показатель рН образцов меда из Алтайского края находятся на стандартном кислом уровне, что свидетельствует о высокой общей кислотности медов.

Электропроводность в образцах меда из Смоленского района в среднем составили $0,4 \pm 0,03$ мкСм/см, с пределами колебаний от 0,2 до 0,5 мкСм/см. У медов Бийского района электропроводность был также на уровне $0,5 \pm 0,02$ мкСм/см, с пределами от 0,4 до 0,5 мкСм/см. Показатель электропроводности медов Знаменского района составила в среднем $0,4 \pm 0,07$ мкСм/см, с пределами колебаний 0,4 – 0,5 мкСм/см. Достаточно высокая электропроводность образцов меда из Алтайского края свидетельствует об особенностях медоносной базы и растений медоносов, нектар которых содержит большое количество минеральных компонентов и высокую зольность. К таким растениям можно отнести дягиль, кипрей, зонтичные и другие медоносы, распространенные в Алтае.

Массовая доля пролина в медах Смоленского района находилась на уровне $560,0 \pm 0,23$ мг/кг, с колебаниями в диапазоне от 534,5 до 579,8 мг/кг. Содержание пролина в медах Бийского района составили в среднем $428,0 \pm 0,13$ мг/кг, с колебаниями от 399,5 до 456,7 мг/кг. В медах Знаменского района пролин в среднем находился на уровне $544,0 \pm 0,10$ мг/кг, и варьировал от 521,0 до 567,8 мг/кг. Показатель массовой доли пролина в меде, является показателем его биологической ценности, которая в свою очередь основывается на богатой медоносной базе Алтайского края.

Таким образом, пополнена база данных об особенностях и качестве медов разного ботанического происхождения. На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что Алтайские меда из Смоленского, Бийского и Знаменского районов отличаются особенно высоким содержанием диастазного числа в среднем $27,4 \pm 1,58$ ед. Готе, массовой доли пролина в среднем $510,67 \pm 41,59$ мг/кг, а также высокой удельной электропроводностью в среднем $0,4 \pm 0,03$ мкСм/см, что объясняется богатой медоносной базой и выгодными условиями взяточного сезона.

Библиографический список

1. Осинцева, Л.А. Технология, стандартизация, показатели качества и безопасности продукции пчеловодства / Л.А. Осинцева. – Майкоп : Издательство «Лань», 2021. – С. 146-149.
2. Абдулгазина, Н.М. Зависимость медосборной активности пчел и качества меда от породы медоносных пчел / Н.М. Абдулгазина, Ф.Г. Юмагужин // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1 (33). – С. 42-44.
3. Арно, Т.С. Методы оценки безопасности натурального меда / Т.С. Арно, В.А. Долгов, С.А. Лавина, Е.А. Семенова – М.: «ИнфорС», 2016. – С 199-125.
4. Ивашевская, Е.Б. Экспертиза продуктов пчеловодства: качество и безопасность//Е.Б. Ивашевская, О.А. Рязанова, В.И. Лебедев, В.М. Позняковский, // Режим доступа URL: <http://e.lanbook.com/books/element.php.ru/> (дата обращения 05.02.2021).
5. Каплич, Р.Б. Пчеловодство: Мед пчелиный: учебник / Р.Б. Каплич, И.С. Серяков, И. П. Ковбаса // Режим доступа URL: <http://e.lanbook.com/books/element.php.ru/> (дата обращения 05.01.2021).
6. Языков, И.А. Анализ видового состава медоносных растений Рязанской области / И.А. Языков, Е.А. Рыданова, О.А. Федосова // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева». – 2019. – С. 258-263.
7. Шишков, М.А. Ветеринарно-санитарная оценка качества цветочного мёда / М.А. Шишков, С.А. Куклин, Ю.В. Ломова // Сб: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции.ФГБОУ ВО РГАТУ, факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 298-302.
8. Кондакова, И.А. Значение лечебно-профилактических мероприятий в пчеловодческих хозяйствах / И.А. Кондакова, А.А. Савельев // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы: Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. Р.А. Костычева. – 2019. – С. 114-121.
9. Торженова, Т.В. Разработка мер по повышению эффективности производства перги на основе инвестиционного процесса / Т.В. Торженова, М.А. Чихман, С.И. Шкапенков // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – С. 362-366.

10. Торженева, Т.В. Экономические основы производства перги по инновационной технологии / Т.В. Торженева, М.А. Чихман, С.И. Шкапенков // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69-ой Международной науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – С. 406-410.

11. Торженева, Т.В. Экономическая эффективность получения перги в зависимости от линий производства / Т.В. Торженева, М.А. Чихман // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 394-399.

12. Бышов, Н.В. Пути научного обеспечения развития АПК / Бышов Н.В., Крючков М.М., Крючков (мл.) М.М. // Вестник РГАТУ, 2010. – № 4 (8). – С. 3-5.

13. Иванов, Е.С. Экологическое ресурсоведение / Е.С. Иванов, В.В. Чёрная, Д.В. Виноградов, С.С. Позняк, Б.И. Кочуров // Учебник. Рязань: ИП «Жуков В.Ю.», 2018. – 514 с.

14. Мурашова, Е.А. Изучение липидной фракции пыльцевой обножки в качестве аттрактанта искусственных кормов в рационе пчел / Е.А. Мурашова, П.С. Жаринов // Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития: Материалы Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2013. – С. 15-19.

15. Мурашова, Е.А. Качество продуктов пчеловодства / Е.А. Мурашова, // Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2016. – С. 147-150.

16. Мурашова, Е. А. Влияние основных факторов на качество меда [Текст] / Е. А. Мурашова, В. И. Лебедев // Вестник РГАТУ. – Рязань, 2012. – № 4 (16). – С. 34-44.

УДК 636.2.034+636.2.082.4

*Быстрова И.Ю., д.с.-х.н., профессор,
Киселева Е.В., к.б.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Абдуллаев Агил Адил Оглы, ветеринарный врач
ООО «АПК» Русь», г. Рязань, РФ*

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ И ВОСПРОИЗВОДСТВА КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК ПРИ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Стабильное производство качественного молока и получение приплода является задачей номер один в скотоводческих хозяйствах при интенсивной технологии производства молока [1, с. 193-199].

Одной из наиболее важных проблем, связанных с использованием коров при интенсивной технологии производства молока является контроль минерального обмена, что способствует более полному использованию резервов животного без ущерба для его здоровья и повышения воспроизводительных качеств крупного рогатого скота на основе более полного раскрытия механизмов регуляции использования минеральных веществ в зависимости от уровня продуктивности, что предопределяет основу для рационального воспроизводства [3, с. 90-94].

Научные достижения последних лет свидетельствуют, что решение данной проблемы возможно только с позиций создания контроля за минеральным обменом и совершенствования известных технологий воспроизводства молочного скота с учетом продуктивности.

Потенциальные возможности организма животного и его воспроизводства до настоящего времени полностью не использованы с учетом взаимосвязи продуктивности, воспроизводительных качеств и поступления в организм микро и макроэлементов, витаминов.

По немногочисленным литературным данным, следует, что недооценка минерального обмена в зависимости от продуктивности животных может дать не только отрицательный результат, но и явиться причиной срыва репродуктивных качеств животного, также явиться причиной многих заболеваний [2, с.62-67; 4, с. 1040-1048].

В связи с этим изучение и контроль минерального обмена на продуктивность и воспроизводительные качества коров при интенсивном использовании, а также прогноза последующего физиологического состояния маточного стада, является актуальной проблемой, требующей своего решения.

В данной статье мы рассмотрим небольшой раздел данной проблемы, а именно продуктивность и воспроизводство высокопродуктивных коров на примере ООО «АПК» Русь» Рыбновского района Рязанской области.

Хозяйство является одним из передовых в области молочного животноводства. Разводимая порода – голштинская. Поголовье составляет 5444 головы крупного рогатого скота (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели воспроизводства

Показатели	2018 год	2019 год	2020 год
Растелилось нетелей, гол	977	680	948
Введено в стадо первотелок, голов	977	680	948
%	48,8	30,4	44,1
Получено живых телят всего, голов	2485	2630	2625
в том числе от коров, голов	1662	1785	1785
Выбыло коров за год, голов	833	653	948
%	41,6	30,4	44,1
Выход живых телят на 100 коров, голов	83	83	83
Продолжительность производственного использования коров (средний возраст выбытия), отелов	2,4	2,3	2,5
Живая масса первотелок, кг	533	557	551

Продолжение табл. 1

Живая масса телок при первом осеменении, кг	379	395	411
Возраст телок при первом осеменении, месяцев	16	14	14
Осеменено искусственно, голов	2633	2846	3215
из них коров	1932	2129	2202
телок	701	717	1013

Из данных таблицы 1 следует, что в хозяйстве возраст первого осеменения в 2020 году составил 14 месяцев с живой массой 411 кг, при том, что еще два года назад осеменение проводили в 16 месяцев и масса была ниже на 32 кг. За период беременности беременные телки набирали живую массу и в результате живая масса первотелок оставила в 2020 году 551 кг, то есть прибавка составила 34 %. В результате интенсивного выращивания и использования продолжительность производственного использования коров (средний возраст выбытия) в хозяйстве 2,4 отела. Выход телят составил за последние три года 83 %. Получено живых телят в 2018 году 2485 головы, в 2019 году соответственно 2630 головы и в 2020 году – 2625 голов телят. Каждый год на ремонт стада вводится от 30,4 до 48,8 % нетелей. Так, например, в 2028 году в стадо водилось 48,8 % нетелей (977 голов), то в 2020 году – 44,1 % (948 голов).

Таблица 2 – Продуктивность первотелок за 305 дней лактации при интенсивной технологии производства молока

№ коровы	№ лактации	за 305 дней					удой за 100 дней	удой за 200 дней	коэффициент уст. %	живая масса, кг
		удой, кг	жир		белок					
			%	кг	%	кг				
2764	1	6093	3,79	230,9	3,35	203,9	2315	4833	109	510
7038	1	6745	3,81	257	3,36	226,7	2173	3950	82	516
1998	1	6766	3,81	257,8	3,36	227,3	2175	3982	83	516
7163	1	6882	3,76	258,6	3,3	227,4	2714	5236	93	515
4741	1	6993	3,77	263,5	3,32	232	1782	4341	144	516
4410	1	7014	3,76	263,5	3,3	231,6	2713	5241	93	515
7235	1	7063	3,77	266,1	3,31	233,9	1720	4416	157	516
1506	1	7066	3,77	266,2	3,31	234	1724	4418	156	516
14	1	7068	3,76	265,6	3,3	233,3	2711	5244	93	515
7116	1	7091	3,77	367,2	3,31	235	2042	4639	127	515
2557	1	8854	3,79	335,2	3,27	289,6	2857	5797	103	500
1937	1	9165	3,8	348,4	3,36	308,1	2754	5651	105	508
180	1	9348	3,81	356,1	3,36	314,3	2662	5828	119	508
7295	1	9480	3,81	361	3,36	318,2	2941	6121	108	519
4509	1	9893	3,79	375,4	3,38	333,9	3208	6833	113	519

При анализе продуктивности первотелок (таблица 2) нами выявлено, что практически уровень продуктивности не влияет на содержание массовой доли жира в молоке. Например, у животных с продуктивностью на уровне 6000-7000 кг молока за 305 дней лактации содержание массовой доли жира колебалось от 3,77-3,81 %, у животных с продуктивностью около 9000 кг молока

содержание массовой доли жира колебалось от 3,79-3,81 %. Особых колебаний по содержанию массовой доли белка мы также не выявили у коров-первотелок с разным уровнем продуктивности.

Мы проанализировали некоторые показатели воспроизводства после первого отела при интенсивной технологии производства молока (таблица 3).

Нам было выявлено, что чем выше продуктивность, тем более длительный сервис-период, и интересен тот факт, что сервис-период значительно увеличился как только уровень продуктивности превысил отметку в 8000 кг молока за 305 дней лактации. Продолжительность сухостойного периода в среднем колебалась на уровне 47,2 дня. Отел проходил нормально, без осложнений, аборт не наблюдалось.

Таблица 3 – Показатели воспроизводства коров после первого отела при интенсивной технологии производства молока

№ коровы	удой за 305 дней лактации, кг	Сервис-период, дней	Сухостойный период, дней	Количество аборт	Легкость отела	Пол плода
2764	6093	70	51	0	нормальный	бычок
7038	6745	245	40	0	нормальный	м/ рожденный
1998	6766	74	57	0	нормальный	бычок
7163	6882	74	59	0	нормальный	бычок
4741	6993	74	61	0	нормальный	бычок
4410	7014	74	57	0	нормальный	телочка
7235	7063	154	51	0	нормальный	телочка
1506	7066	196	51	0	нормальный	телочка
14	7068	74	57	0	нормальный	бычок
7116	7091	112	60	0	нормальный	телочка
2557	8854	442	53	0	нормальный	бычок
1937	9165	380	49	0	нормальный	м/ рожденный
180	9348	381	55	0	нормальный	телочка
7295	9480	381	48	0	нормальный	телочка
4509	9893	299	50	0	нормальный	бычок

В заключение хочется сказать, что увеличение продолжительности сервис-периода у коров с продуктивностью более 8000 кг молока за 305 дней лактации, связано на наш взгляд, с нагрузкой на организм животного, когда вся энергия корма идет на образование молока, а сил и энергии на образование яйцеклетки не хватает, и как результат – длительный сервис-период.

Библиографический список

1. Матвеева, А.В. Особенности гематологического профиля крупного рогатого скота в условиях стресса, вызванного патологическими процессами в области дистального отдела конечностей/ А.В. Матвеева, Э.О. Сайтханов // Сб.:

Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань, 2018 г. – С. 193-199.

2. Сайтханов, Э.О. Изучение частоты регистрации и характера патологии копытцев в животноводческом хозяйстве с беспривязным содержанием/ Э.О. Сайтханов, Д.С. Беседин, А.В. Рудная // Вестник РГАТУ.– 2018. – № 3. – С.62-67.

3. Торжков, Н.И. Переваримость питательных веществ и баланс азота, кальция и фосфора при использовании в рационе зерновых кормов, подготовленных различными способами/ Н.И. Торжков, Л.Г. Каширина, Н.Н.Гапеева, Д.В. Дубов // Сб.: Актуальные проблемы экологии и сельскохозяйственного производства на современном этапе.– Рязань: Издательство РГАТУ, 2002. – С.90-94.

4. Britan, M.N. Nosological profile of animal of Ryazan oblast and evaluation of the efficiency of modern medicines for treating mastitis /M.N Britan, K.A, Gerceva, E.V. Kiseleva, V.V. Kulakov, E.O. Saytkhanov, R.C. Soshkin // International goirnal of pharma-ceutical research / Volume 11,Issue 1, Jan – Mar, 2019 2019. – P.1040-1048. International goirnal of pharma-ceutical research. – Режимдоступа: [http //ijpronline.com/ViewArticleDetail.aspx?ID=8674](http://ijpronline.com/ViewArticleDetail.aspx?ID=8674).

5. Баковецкая, О.В. Анализ содержания минеральных веществ в сыворотке крови и половых секретах коров на ранних сроках стельности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник II Национальной (всероссийской) конференции. – 2019. – С. 273-277.

6. Баковецкая, О.В. Клеточный состав крови и показатели иммунитета у коров на ранних сроках беременности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова, А.А. Терехина // Зоотехния. – 2019. – № 9. – С. 27-30.

7. Баковецкая, О.В. Процессы воспроизведения коров во взаимосвязи со специфическим звеном иммунитета / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Сб.: Современные научно-практические решения в АПК : Материалы II всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – 2018. – С. 9-12.

8. Крючкова, Н.Н. Изменчивость молочной продуктивности коров черно-пестрой породы АОЗТ «Авангард» Рязанской области / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сб: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанской государственной сельскохозяйственной академии: Материалы научно-практической конференции. – 2006. – С. 138-140.

9. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы разной линейной принадлежности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сб: Инновации молодых ученых и специалистов –национальному проекту «Развитие АПК»: Материалы международной научно –практической конференции. – 2006. – С. 356-358.

10. Строкова, Е.А. Основные пути интенсификации отрасли молочного скотоводства / Е.А. Строкова, Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова // Сб.: Проблемы развития современного общества: Материалы 5-й Всероссийской науч.-практ. конф. – Курск: Изд-во: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 168-174.
11. Каширина, Л.Г. Влияние плющенной зерносмеси на продуктивность и качество молока коров / Л.Г. Каширина, Н.Н. Гапеева, Д.В. Дубов // Сборник научных трудов ученых РГСХА. – 2005. – С. 539-541.
12. Каширина, Л.Г. Влияние перекисного окисления липидов на молочную продуктивность и дисперсность молочного жира у коров / Л.Г. Каширина, И.А. Плющик // Сб.: Современная наука глазами молодых учёных: достижения, проблемы, перспективы : Материалы межвузовской научно-практической конференции 27 марта 2014 г. – Рязань, 2014. – Ч. II. – С. 98-104.
13. Каширина, Л.Г. Влияние ультрадисперсного порошка кобальта на морфологические показатели крови бычков при откорме / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК. Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов РГАТУ – 2012. – С.214-215.
14. Иванов, Е.С. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов / Е.С. Иванов, Д.В. Виноградов, Н.В. Бышов, А.В. Барановский, Э.А. Блинова. – Рязань: Индивидуальный предприниматель Жуков Виталий Юрьевич, 2019. – 308 с.
15. Конкина, В.С. Инновационные направления развития отрасли молочного скотоводства/ В.С. Конкина, Н.В. Бышов, Е.Н. Правдина, Д.В. Виноградов // Сб.: Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК: Сб. науч. ст. 9-й Межд. науч.-практ. конф. Белорусский государственный аграрный технический университет, 2017. – С. 29-33.
16. Чирихина, В.А. Молочная продуктивность коров джерсейской породы в процессе адаптации в условиях Рязанской области / В.А. Чирихина, А.А. Коровушкин // Сб.: Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: Материалы Международной науч-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 341-345
17. Чирихина, В.А. Особенности адаптации импортного джерсейского скота на примере ООО «Авангард» Рязанского района / В.А. Чирихина, А.А. Коровушкин // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 313-318
18. Тарасова, Е.В. Влияние наследственных факторов на продуктивное долголетие коров в условиях ФГУП АПК «Непецино» Коломенского района Московской области / Е.В. Тарасова, О.А. Карелина // Вестник Совета молодых

ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2017. – № 2 (5). – С. 38-41.

19. Ванюшина, О.И. Молочное скотоводство в России: основные проблемы развития и способы их решения / О.И. Ванюшина // Сб.: Актуальные вопросы развития современного общества: Сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский институт развития образования, 2019. –С. 68-71.

УДК 638.144

*Быстрова И.Ю., д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Колчаева И.Н., м.н.с.
ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», г. Рыбное, РФ*

ВЛИЯНИЕ УГЛЕВОДНЫХ ПОДКОРМОК ОБОГАЩЕННЫХ БВК НА РАЗВИТИЕ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Статья посвящена исследованию влияния переработки углеводных подкормок с добавкой белково-витаминного комплекса на развитие пчелиных семей в начале сезона.

В настоящее время проведено много работ по использованию инвертированных сиропов, замене ими сахарного сиропа, а также влияние различных подкормок на яйценоскость пчелиных маток [1, с. 16; 2, с. 146].

Развитие пчелиных семей зависит от ряда биотических и абиотических факторов: качества пчелиной матки, силы семьи после выхода из зимовки и наличия корма, углеводного и белкового. Развитие пчелиной семьи в весенний период напрямую зависит от продуктивности пчелиной матки, которая оценивается по яйценоскости [3, с. 132; 2, с. 146].

Для выращивания расплода недостаточно кормить пчелиные семьи сахарным сиропом. Для увеличения эффективности корма нужно к нему примешивать добавки, повышающие его питательность [4, с. 14].

Также известна потребность пчел в белке, как пластичном материале для обеспечения собственных нужд до 7-дневного возраста. Только что вышедшие молодые пчелы потребляют в первые дни жизни очень много пыльцы, благодаря чему у них развиваются железы, вырабатывающие пчелиное молочко и воск, и жировое тело, от развития которого зависит продолжительность их жизни. Только мед или сахарный сироп не вызывает секреторной деятельности клеток желез. При недостатке протеина, источником которого является пыльца, глоточные железы пчелы довольно быстро перестают функционировать. И как следствие, недостаток пыльцы, который может быть в любое время года, тормозит рост и развитие пчелиных семей, и их продуктивность [5, с. 238; 6, с. 263].

В ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства» (ранее НИИ Пчеловодства) разработан и запатентован углеводный корм для пчел с белково-витаминным комплексом

(БВК) из пыльцевой обножки. Из пыльцы извлекают водорастворимый БВК, в состав которого входят витамины группы В, витамин С, флавоноиды, микро- и макроэлементы, свободные аминокислоты, ферменты, в том числе инвертаза, пептиды и прочие биологически активные вещества [7, с. 2].

Таким образом, цель нашего исследования заключалась в исследовании влияния обогащенных углеводных подкормок на продуктивность пчелиных маток.

На основании цели были поставлены следующие задачи: в течение весеннего периода проследить за развитием пчелиных семей, а также выяснить влияние различных углеводных кормов на среднесуточную яйценоскость пчелиных маток.

Для проведения опыта были сформированы 4 группы по 5 пчелиных семей в каждой. Подбор пчелиных семей производился по принципу пар-аналогов с учетом года происхождения маток. Все пчелиные матки были 2018 г. В течение опыта учитывались следующие показатели:

- ❖ Сила семьи – число полных улочек, занятых пчелами;
- ❖ Количество печатного расплода – с помощью рамки-сетки по числу квадратов, занятых печатным расплодом (квадрат 5x5 см вмещает 100 ячеек);
- ❖ Количество меда в семье – рамки взвешивали на весах с последующим вычетом массы рамки с пустым сотом (светлый сот с рамкой весит 400 г, коричневый – 600 г.). На рамках занятых расплодом количество меда определяли по занимаемой площади, рассчитывая, что сот, полностью занятый медом, весит 3,5 кг.
- ❖ Количество перги – по числу квадратов рамки-сетки, занимаемых пергой;
- ❖ Среднесуточная яйценоскость маток – определяли каждые 3 дня подсчетом яиц в семье при помощи рамки-сетки и последующим делением полученных данных на 3.
- ❖ Летную активность пчел – замеряли путем подсчета прилетающих пчел в течение 3 мин, с 10 до 11 ч. (период активного лета)

Раздача углеводных подкормок опытным семьям осуществлялась по 2 л. каждые 3 дня по схеме:

1. группа – сахарный сироп
2. группа – инвертированный сироп
3. группа - инвертированный сироп + 5 % БВК
4. группа - инвертированный сироп + 10 % БВК

В течение опыта среднесуточная яйценоскость маток в опытных группах менялась в зависимости от потребляемого корма. Так в начале опыта этот показатель во всех группах был примерно на одном уровне. На 3 учет уровень яйценоскости пчелиных маток по группам стал различаться (рисунок 1).

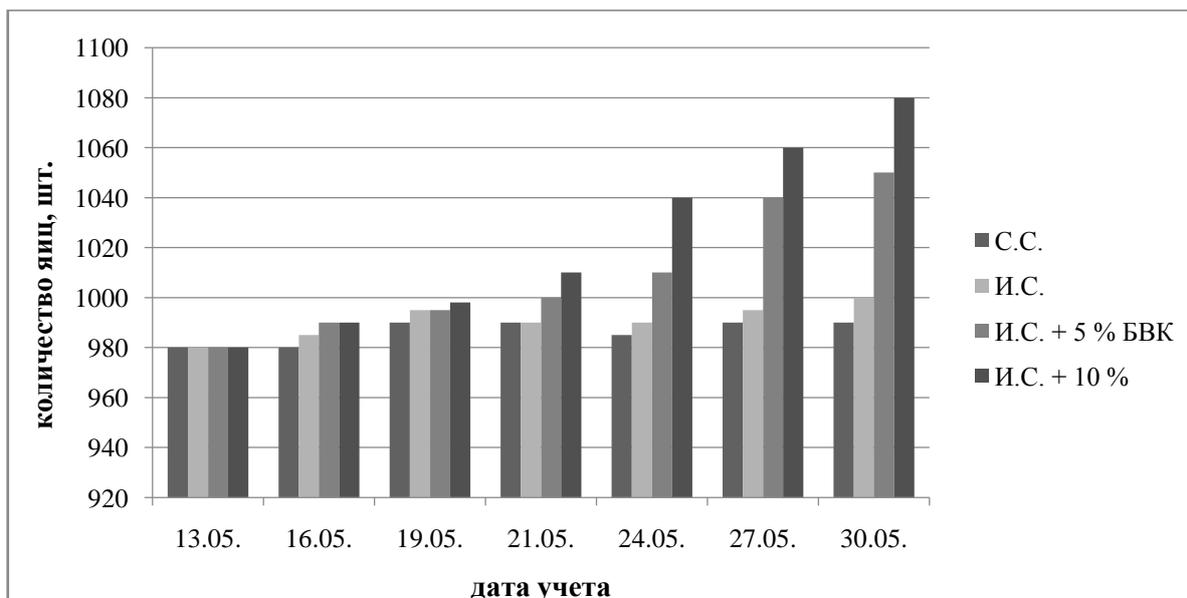


Рисунок 1 – Среднесуточная яйценоскость маток в опытных группах

Как видно из рисунка 1. В группе пчелиных семей потреблявших сахарный сироп яйценоскость маток была меньше, чем в группе семей получавших инвертированный сироп с добавлением белково-витаминного комплекса. Это связано с тем, что на переработку сахарного сиропа рабочие пчелы затрачивают больше энергии, и как следствие быстрее изнашиваются их гипофарингеальные железы, и снижается количество выкармливаемого ими расплода (рисунок 2)

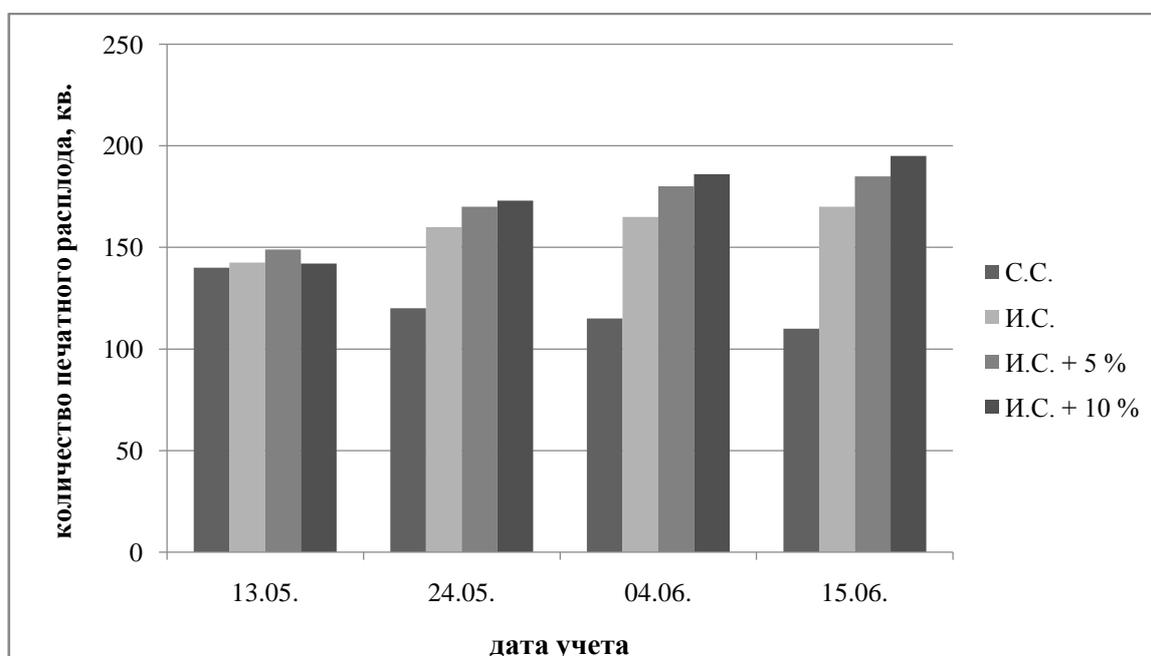


Рисунок 2 – Количество печатного расплода

Учет количества печатного расплода показывает, что группы пчелиных семей, в рацион которых входил инвертированный сироп с добавками различной концентрации развивались заметно лучше, чем группы пчелиных семей, в рацион которых входил сахарный сироп и инвертированный сироп без добавок. Разница в количестве печатного расплода в конце опыта составила 43,6 % между 1 и 4 группой. При этом различие между 2 и 4 группой составили всего 12,8 %. Стоит отметить, что в течение опыта от групп И.С.+ 5 % БВК и И.С.+ 10 % БВК отбирались рамки с расплодом для развития отводков.

Библиографический список

1. Мурашова, Е.А. Изучение липидной фракции пыльцевой обножки в качестве аттрактанта искусственных кормов в рационе пчел / Е.А. Мурашова, П.С. Жаринов // Сб.: Научные приоритеты в АПК: Инновационные достижения, проблемы, перспективы развитие: Материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань, 2013. – С. 15-19.

2. Процесс приготовления сахаро-медового теста для пчел / Н.Е. Лузгин, В.В. Горшков, Е.С. Лузгина, М.В. Зинган // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой Международной научно-практической конференции, посвященной Году экологии в России. – Рязань, 2017. – С. 146-149.

3. Влияние биологически активных веществ на репродуктивную функцию пчелиных маток в весенний период развития пчел в зависимости от медосбора Ярошевич Г.С., Мазина Г.С., Кузьмин А.А. // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2020. – №61. – С. 130-138

4. Шишканов, Д.В. Стимулирование развития семей пчел / Д.В. Шишканов, И.Ю. Верещака // Пчеловодство. – № 8. – 2004. – С 14-15.

5. Пестис, В.К. Пчеловодство. Практикум: учебное пособие/ В.К. Пестис и др. – Минск: новое звание; М.: ИНФА-М, 2015. – 447 с.

6. Федосова, О.А. Анализ видового состава медоносных растений Рязанской области / О.А. Федосова, И.А. Языков, Е.А. Рыданова // Сб. Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции 12 декабря 2019 года. –Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020.– Часть I. – С.258-263.

7. Пат. РФ № 2615821. А23К50/90 Углеводный корм для пчел и способ получения углеводного корма для пчел / Билад Н.Г, Сокольский С.С. – Оpubл. 11.04.2017.

8. Баковецкая, О.В. Учебное пособие для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Общая биология» / О.В. Баковецкая, А.И. Новак, О.А. Федосова. – Рязань: Издательство: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2013. – 113 с.

9. Шишков, М.А. Ветеринарно-санитарная оценка качества цветочного

мёда / М.А. Шишков, С.А. Куклин, Ю.В. Ломова // Сб: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Федеральное государственной бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский Государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 298-302.

10. Кондакова, И. А. Значение лечебно-профилактических мероприятий в пчеловодческих хозяйствах / И.А. Кондакова, А.А. Савельев // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы: Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. Р.А. Костычева. – 2019. – С. 114-121.

11. Торженева, Т.В. Разработка мер по повышению эффективности производства перги на основе инвестиционного процесса / Т.В. Торженева, М.А. Чихман, С.И. Шкапенков // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – С. 362-366.

12. Торженева, Т.В. Экономические основы производства перги по инновационной технологии / Т.В. Торженева, М.А. Чихман, С.И. Шкапенков // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69-ой Международной науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – С. 406-410.

13. Торженева, Т.В. Экономическая эффективность получения перги в зависимости от линий производства / Т.В. Торженева, М.А. Чихман // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 394-399.

14. Туников, Г.М. Теоретические основы генетически модифицированных продуктов питания / Г.М. Туников, Н.И. Морозова, Д.В. Виноградов, О.А. Захарова, Ф.А. Мусаев. – Рязань: РГАТУ, 2008. – 180 с.

15. Мурашова, Е.А. Изучение липидной фракции пыльцевой обножки в качестве аттрактанта искусственных кормов в рационе пчел / Е.А. Мурашова, П.С. Жаринов // Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития: Материалы Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2013. – С. 15-19.

16. Мурашова, Е.А. Качество продуктов пчеловодства / Е.А. Мурашова, // Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. – С. 147-150.

17. Мурашова, Е.А. Влияние основных факторов на качество меда / Е.А. Мурашова, В.И. Лебедев // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева. – Рязань, 2012. – № 4 (16). – С. 34-44.

УДК 619:616.153.

*Герцева К.А., к.б.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Зарытовская А.Г.
ветеринарная клиника «Вита», г. Рязань, РФ*

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СУБКЛИНИЧЕСКОГО КЕТОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Кетоз – распространенное заболевание у крупного рогатого скота, которое проявляется нарушением белкового, углеводного и жирового обменов, с накоплением в крови и тканях организма кетоновых тел [1, с.98]. Кетоз наносит большой экономический ущерб, который связан с возрастанием риска возникновения мастита, задержания последа и рождения нежизнеспособного приплода, смещения сычуга, что приводит к преждевременной выбраковке животных. Кроме того, продуктивность снижается на 25-47 %, вплоть до развития полной агалактии. Заболевание диагностируют в странах с развитым молочным скотоводством, чаще в США, Канаде, Германии, Дании, в том числе в России [2, с.46]. Физиологи утверждают, что кетоз возникает в период максимальной интенсивности лактации у животных с продуктивностью свыше 5000 кг и может быть следствием ряда причин, такие как резкая смена кормов, гиподинамия, недостаток инсоляции и аэрации, несовершенная структура рациона: избыток белка и концентратов; резкое нарушение сахаро-протеинового отношения в рационе (ниже 0,8:1,2); корма, содержащие более 3 % уксусной и масляной кислот [3, с.539]. Ранее кетоз обнаруживали только во время проведения диспансеризации и клинических исследований [4, с.193]. В настоящее время появились и стали доступны экспресс - тесты для раннего выявления кетоза [5, с.419]. Своевременное выявление данного заболевания поможет предотвратить потери, поэтому изучение и применение современных методов диагностики кетоза крупного рогатого скота является актуальной задачей для ветеринарного специалиста.

Цель исследований: изучить современные методы диагностики субклинического кетоза у крупного рогатого скота в производственных условиях животноводческих комплексов.

Научно-исследовательская работа была проведена на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных ФГБОУ ВО Рязанского ГАТУ. Экспериментальная часть работы была проведена в условиях ООО «Авангард» и АО «Рассвет» Рязанского района и ООО «Вакинское Агро» Рыбновского района Рязанского

области. Для проведения диагностики были отобраны коровы из группы риска по развитию кетоза: высокопродуктивные (9000-10000 кг за 305 дней лактации), с 2 по 21 день лактационного периода, возраста 3-4 лактации, голштинизированной черно-пестрой породы. Всего было происследовано по 35 голов в каждом хозяйстве.

При помощи комбинированного глюкометра (CentriVet CE, США) была проведена экспресс-диагностика с определением уровня глюкозы и кетоновых тел. На полоску наносили каплю крови, полученную из хвостовой вены. Отбор проб крови для биохимического анализа производили из хвостовой вены соблюдением всех правил асептики и антисептики при помощи вакуумной системы утром до раздачи корма (рисунок 1).



Рисунок 1 – Отбор проб крови и измерение уровня кетоновых тел в крови с помощью глюкометра «CentriVet CE», *Acon diabetes care*, США.

Для определения кетоновых тел в молоке применяли экспресс-тест «HEALTHMATE» BHB Milk ((DFICO.LTD, Корея). Для этого отбирали пробы молока по 5 мл при раздое, опускали в пробу полоску на 60 секунд, после чего производили подсчет результатов (рисунок 2).



Рисунок 2 – Определение концентрации кетоновых тел в молоке с помощью «HEALTHMATE» BHB Milk.

Для исследования мочи применяли диагностические полоски КетоФАН (Lachema, Чехия). Пробы мочи отбирали во время естественного мочеиспускания, после чего погружали полоски в отобранные пробы и производили подсчет результатов (рисунок 3).



Рисунок 3 – Определение концентрации кетоновых тел в моче КетоФАН.

Стоит отметить, что тест-системы для крови и молока рассчитаны на обнаружение не всех кетоновых тел, а только на основную их часть, представленных β - гидроксibuтиратом (ВНВ). Тест-система «КетоФАН» для мочи рассчитана на полуколичественное определение ацетоуксусной кислоты. Также в своей научной работе мы дополнительно использовали математический расчет, так называемый «молочный тест». Этот метод основан на определении рисков возникновения кетоза путем измерения соотношения жира и белка в молоке коровы, т.е. если соотношение жир/белок превышает показатель «1,5», то это указывает на развитие кетоза. При проведении сравнительного анализа методов диагностики субклинического кетоза, нами оценивались такие критерии, как достоверность, преимущества и недостатки метода, стоимость одного измерения, доступность проведения мониторинга и взятия пробы материала.

В процессе научной работы по данным ГБУ РО «Рязанская облветлаборатория», выявлено, что в ООО «Авангард» – 20 % коров, в ООО «Вакинское Агро» – 14,2 %, в АО «Рассвет» – 17,1% коров с субклиническим кетозом из 35 новотельных коров. Установлено, что показатели портативного глюкометра, используемого в хозяйствах, не имеют достоверных различий с показателями лаборатории по измерению количества кетоновых тел и глюкозы. Исходя из этого, можно сказать, что измерение глюкометром на производстве имеет высокую степень достоверности, заявленную производителем. Использование полуколичественных методов обнаружения кетоновых тел в моче и в молоке, а также расчет «молочного теста» также подтвердило наличие субклинического кетоза у коров (таблица 1).

Эти методы можно использовать как дополнительные уточняющие меры при спорных ситуациях. Не смотря на высокую достоверность метода определения кетоновых тел в молоке с помощью экспресс-теста, мы не

рекомендовали бы его делать приоритетным по отношению к исследованию крови.

Таблица 1 – Результаты биохимических исследований проб крови крупного рогатого скота

Показатели	Объект			Референс ные значения
	ООО «Авангард»	ООО «Вакинское Агро»	АО «Рассвет»	
	Группа коров			
	(n=7)(20 %)	(n=5)(14,2 %)	(n=6)(17,1 %)	
Показатели лаборатории				
Глюкоза, ммоль/л	1,98±0,09	1,86±0,16	1,79±0,18	2,2-3,3
ВНВ в крови, ммоль/л	1,6±0,08	2,1±0,15	1,3±0,16	0,3-1,0
Показатели глюкометра				
Глюкоза, ммоль/л	2,05±0,09	2,01±0,15	2,19±0,15	2,2-3,3
ВНВ в крови, ммоль/л	1,5±0,12	1,9±0,12	1,4±0,14	0,3-1,0
Показатели молока, мочи				
Кетоновые тела в молоке, мкмоль/л	до 200 (положительный)	до 500 (высокий положительный)	до 200 (положительный)	0-100
Кетоновые тела в моче, ммоль/л	до 1,5	до 1,5	до 1,5	0,1-0,2
Соотношение жир/белок	1,7	1,9	1,6	Не выше 1,5

Во-первых, исследование крови дает количественный результат, позволяющий отследить динамику показателя во времени, во-вторых, стоимость исследования молока, не смотря на меньшую результативность более высокая. Чем исследование крови (таблица 1).

Согласно данным в таблице 2, наивысшая достоверность результатов по обнаружению кетоновых тел была достигнута при исследовании крови в лаборатории. Близко к этому показателю были результаты комбинированного глюкометра. Важно отметить, что исследование крови в лаборатории подразумевает составление описи, транспортировку, хранение, ожидание результата, что значительно усугубляет своевременность назначения лечебных мероприятий на производстве.

Выводы. Таким образом, на сегодняшний день наиболее экономически эффективным методом диагностики субклинического кетоза у коров в производственных условиях животноводческих комплексов является использование комбинированных глюкометров. За счёт их невысокой стоимости, простоты использования и быстрого получения результатов является удаётся выявить ранние признаки субклинического кетоза, определить их динамику в период раздоя и снизить долю клинического кетоза на производстве.

Таблица 2 – Обзор методов диагностики кетоза у крупного рогатого скота

№	Критерии оценки	Методы диагностики			
		ГБУ РО «Рязанская облветлаборатория»	Глюкометр «CentriVet CE», ACON DIABETES CARE, США	Тест-полоски «HEALTH MATE» BHB Milk (DFI CO.LTD, Корея)	Тест-полоски «КетоФАН» (Lachema, Чехия)
1	Материал	сыворотка крови	цельная кровь	молоко	моча
2	Достоверность	до 97 %	до 95 %	до 86 %	до 60 %
3	Метод	количественный	количественный	полу количественный	полу количественный
4	Преимущества	1. Высокая точность измерения	1. Удобен в использовании, портативный. 2. Высокая точность измерения 3. Быстрое получение результата: 5 сек для глюкозы и 10с для БНВ. 4. Есть корреляция с показателями лаборатории. 5. Ветеринарного назначения. 6. Фиксация показателей в памяти прибора.	1. Удобен в использовании 2. Быстрое получение результатов. 3. Недорого 4. Показатель коррелирует показателями лаборатории. 5. Для проведения анализа не нужен ветспециалист для отбора проб молока.	1. Удобен в использовании 2. Быстрое получение результатов. 3. Недорого 4. Для проведения анализа не нужен ветспециалист для отбора проб молока. 5. Дешево
5	Недостатки	1. Дорого. 2. Дополнительное время. 3. Позднее получение результата 4. Большой объем крови 5. Кровь может взять только ветврач. 6. Соблюдение точной преаналитики.	1. Кровь может взять только ветврач. 2. В продаже глюкометры подобного рода только импортного производства (не всегда есть в наличии).	1. Средняя достоверность	1. Много ложно положительных результатов. 2. Оценка результатов должна проводится в течение первых 15 сек. 3. Трудоемкий процесс забора мочи.
6	Стоимость определения, руб.	50+ транспортные расходы	180	175	7

Библиографический список

1. Майорова, Ж.С. К вопросу эффективного использования гуминовых кормовых добавок / Ж.С. Майорова, О.А. Карелина, К.А. Герцева // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. – Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 97-102.
2. Каширина, Л.Г. Значение региональных особенностей причинно-следственных связей возникновения кетоза у коров молочного стада на годовую динамику заболеваемости в условиях Рязанской области /Л.Г.Каширина, И.А. Сорокина, К.А. Герцева // Сб.: Актуальные проблемы биологии в животноводстве : Мат. IV Международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика РАСХН Н.А. Шманенкова. – Издательство: Боровск, Всероссийский НИИ физиологии, биохимии и питания сельского хозяйства животных, 2006. – С.44-45.
3. Дубов, Д.В. Влияние плющенной зерносмеси на продуктивность и качество молока коров / Д.А. Дубов, Л.Г. Каширина, Н.И. Гапеева // Сб.: ученых Рязанской ГСХА. 160-летию профессора П.А. Костычева посвящается. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Рязанская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора П.А. Костычева. – Рязань, 2005. – С. 539-541.
4. Кулаков, В.В. Изучение влияния способов подготовки зерновой части рациона крупного рогатого скота на переваримость и ряд морфо-биохимических показателей крови / Д.В. Дубов, В.В. Кулаков, Е.В.Киселева // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69-ой Международ. научн.-практич. конф. – Издательство: Рязань, РГАТУ, 2018. – С. 193-199.
5. Сайтханов, Э.О. Зооветеринарная оценка экономических потерь при производстве молока в ООО «Рассвет» Захаровского района Рязанской области / Э.О. Сайтханов, В.В.Кулаков, К.А.Герцева // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Международ. науч.-практ. конф. (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКСР, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Издательство: Рязань, РГАТУ, 2019. – С. 419-425.
6. Баковецкая, О.В. Анализ содержания минеральных веществ в сыворотке крови и половых секретах коров на ранних сроках стельности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник II Национальной (всероссийской) конференции. – 2019. – С. 273-277.
7. Баковецкая, О.В. Клеточный состав крови и показатели иммунитета у коров на ранних сроках беременности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова, А.А. Терехина // Зоотехния. – 2019. – № 9. – С. 27-30.

8. Баковецкая, О.В. Процессы воспроизведения коров во взаимосвязи со специфическим звеном иммунитета / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Сб.: Современные научно-практические решения в АПК : Материалы II всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – 2018. – С. 9-12.

9. Крючкова, Н.Н. Изменчивость молочной продуктивности коров черно-пестрой породы АОЗТ «Авангард» Рязанской области / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанской государственной сельскохозяйственной академии: Материалы научно-практической конференции. – 2006. – С. 138-140.

10. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы разной линейной принадлежности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сб.: Инновации молодых ученых и специалистов – национальному проекту «Развитие АПК»: Материалы международной научно – практической конференции. – 2006. – С. 356-358.

11. Каширина, Л.Г. Влияние перекисного окисления липидов на молочную продуктивность и дисперсность молочного жира у коров / Л.Г. Каширина, И.А. Плющик // Сб.: Современная наука глазами молодых учёных: достижения, проблемы, перспективы. Материалы межвузовской научно-практической конференции 27 марта 2014 г. – Рязань, 2014. – Ч. II. – С. 98-104.

12. Каширина, Л.Г. Влияние ультрадисперсного порошка кобальта на морфологические показатели крови бычков при откорме / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК. Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов РГАТУ – 2012. – С.214-215.

УДК 636.597

*Глотова Г.Н., к.с.-х.н.,
Позолотина В.А., к.с.-х.н.,
Кулибеков К.К., к.с.-х.н.,
Городков В.И.,
Назарцев В.В.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИКОРМА С ОПТИМАЛЬНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ЖИРА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ УТЯТ КРОССА «STAR-53» В УСЛОВИЯХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Давно известно, что в общем производстве мяса птицы особое место отводится водоплавающей птице, которая превосходит по некоторым хозяйственно-полезным признакам, таким, как: скороспелость, сохранность, оплата корма и т.д. другие виды сельскохозяйственной птицы. На настоящий момент утководство в нашей стране представляется сравнительно новой, но

достаточно быстро развивающийся отраслью мясного птицеводства, которая требует дальнейшего совершенствования [1, с. 6].

Надо отметить, что утиное мясо отличается достаточно небольшим товарным спросом среди населения. Поэтому ведущая роль в производстве утиного мяса принадлежит в первую очередь специализированным предприятиям и объединениям, одним из которых являются крестьянские (фермерские) хозяйства.

Утиное мясо – не только отличный источник витаминов группы В, оно богато такими минералами, как цинк, селен и фосфор, а холин и бетаин, содержащиеся в утином мясе, принимают участие в жировом обмене и очень важны для формирования клеточных оболочек [2, с. 6-8].

Даже не смотря на то, что утиное мясо богато холестерином, в нем большое содержание жирных кислот рядов Омега-3 и Омега-6, которые в свою очередь полезны для работы сердечно-сосудистой системы.

По многочисленным исследованиям ученых-птицеводов было установлено, что жиры – структурный материал, выполняющий важные функции в организме птицы, являются одним из незаменимых и важных составляющих рациона. Применение комбикорма, обогащенного жиром в составе рационов птицы благоприятствует быстрому росту пера, повышает интенсивность роста, тем самым снижая затраты корма [3, с. 8-10; 4, с. 12-14; 5, с. 29].

Кросс Star-53 (рисунок 1) – это тяжелый кросс пекинской утки, выведенный во Франции компанией Grimaud Frères Selection SAS, характеризуется большим выходом чистого мяса с каждой тушки, а по выходу филе превосходит все другие кроссы и породы уток. Также для кросса характерна отличная яйценоскость (250-260 яиц) и внушительный вес яиц (70-90 г).



Рисунок 1 – Кросс Star-53.

Представители данного кросса обладают высокой выносливостью и хорошо переносят холод, что позволило разводить их на всей территории РФ. Основное достоинство птицы – ее неприхотливость. Она обладает хорошим аппетитом и может питаться различными кормами. Различают два вида уток этого кросса: большие и средние. По данным селекционеров Grimaud Frerers существуют стандарты на кросс Star-53 (таблицы 1, 2).

Таблица 1 – Стандарт «средние утки»

Показатели	42 дня	49 дней	56 дней
Живая масса, кг	3,2	3,7	4,0
Усвоение корма, коэффициент	1,9	2,2	2,5
Мясо в тушке, пригодное к употреблению, %	63,8	65,3	66,8
Выход филе, %	24,0	25,7	26,9

Средние утки относятся к французской селекции и разводятся в основном в Европе для получения печени. Из нее готовят знаменитое фуа-гра.

Таблица 2 – Стандарт «большие утки»

Показатели	42 дня	49 дней	56 дней
Живая масса, кг	3,3	3,8	4,1
Усвоение корма, коэффициент	2,0	2,2	2,5
Мясо в тушке, пригодное к употреблению, %	63,3	65	66
Выход филе, %	23,1	25,8	27,3

Нами была определена цель работы, основной момент которой складывался из установления оптимального содержания сырого жира в комбикорме и его действие на продуктивные качества водоплавающей птицы, в качестве которой были выбраны утята кросса Star-53. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- определить оптимальный уровень сырого жира;
- изучить продуктивные качества утят;
- рассчитать экономическую эффективность проведенных исследований.

Наши исследования проводились в ИП «Глава КФХ «Цветков Н.Г.» Скопинского района Рязанской области в с. Чулково, специализирующимся на выращивании сельскохозяйственной птицы.

Из утят в суточном возрасте по методу групп-аналогов было сформированы контрольная и две опытные группы, по пятьдесят голов в каждой.

Уровень сырого жира в контрольной группе составлял 4 %, в первой опытной – 2 % и во второй опытной 6 %. Кормление птицы проводили согласно рационам, сбалансированным по основным питательным веществам, по принятой в хозяйстве схеме, оно соответствовало нормативным требованиям и рекомендациям по кормлению для данного кросса.

Для кормления утят применяли полнорационные комбикорма, а количество ингредиентов в комбикорме корректировали в зависимости от

периода выращивания птицы и от сырого жира. Птица содержалась в клеточных батареях с использованием типового оборудования. Были изучены следующие показатели: среднесуточный прирост, динамика живой массы, затраты корма на 1 кг прироста живой массы.

Молодняк второй опытной группы уже с недельного возраста отличался самой высокой живой массой, где данный показатель в этой группе составил 184 г, что на 2,9 и 4,7 % выше контрольной и первой опытной группы соответственно. Данная тенденция сохранилась до конца периода выращивания. Анализ динамики живой массы показал, что наименьший показатель практически за весь период откорма имела птица из первой опытной группы по сравнению с контрольной.

Во второй опытной группе затраты корма на 1 кг прироста живой массы в возрасте 1,5 месяцев были минимальными – 2,57 кг. В свою очередь это меньше на 1,5 и 3 % соответственно, чем у аналогов контрольной и первой опытной группы. Аналогичная тенденция наблюдалась и в оставшиеся периоды выращивания.

Анализ продуктивности птицы за весь период откорма (таблица 3) позволил сделать вывод о таком важном показателе, как сохранность поголовья, которая во второй опытной группе была на уровне 97 %.

Минимальный расход корма за весь период откорма был в контрольной группе – 80,32 кг, что ниже первой и второй опытной на 3,32 и 1,6 кг соответственно. Касаемо среднесуточного прироста живой массы: наибольший показатель прироста был получен во второй опытной группе – 69,98 г, что выше, чем у аналогов первой опытной группы на 4,9 %. а у контрольной группы этот показатель занимал промежуточное положение – 66,51 г.

Таблица 3 – Продуктивность утят за период откорма

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
Продолжительность откорма, дней	56	56	56
Сохранность поголовья, %	96	95	97
Среднесуточный прирост живой массы, г	66,51	63,75	69,98
Расход корма за весь период выращивания, кг	80,32	83,64	81,92
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	21,64	23,40	21,44

Большой экономический эффект был получен во второй опытной группе, где птице скармливали комбикорм с содержанием жира 6 % (таблица 4). Так, применение такого комбикорма способствовало не только увеличению среднесуточных приростов живой массы, но и снижению затрат по кормам.

В результате во второй опытной группе был выше выход мяса – 371,3 кг. Этот показатель превышает таковые у утят-аналогов на 4,0-8,6 %, получавших сырой жир на уровне 2-4 % соответственно. В этой же группе было затрачено

на прирост живой массы 598,1 рубля, что ниже контрольной и первой опытной группы на 20,4 и 62,3 рубля соответственно.

Таблица 4 – Экономическая эффективность применения сырого жира в рационах утят

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		первая	вторая
Получено мяса, кг	356,4	339,5	371,3
Затрачено на прирост живой массы, руб.:			
- на корма	385,9	421,2	359,5
- прочие затраты	232,5	239,2	238,6
- итого	618,4	660,4	598,1

Таким образом, установлено оптимальное содержание сырого жира – 6 %, которое способствует повышению среднесуточного прироста живой массы, а также снижению затрат корма.

Библиографический список

1. Кощаев, А.Г. Птицеводство: из прошлого в будущее / А.Г. Кощаев, В.И. Щербатов // Птицеводство. – 2019. – № 5. – С. 6.
2. Мусин, А.Г. Рост, развитие и продуктивность уток башкирской цветной породы при использовании маннанолигосахаридов / А.Г. Мусин. – Уфа, 2011. – 22 с.
3. Сычёв, М.Ю. Динамика роста утят при использовании комбикормов с разными уровнями жира / М.Ю. Сычёв // Исследования в области естественных наук. – 2014. – № 12. – С. 8-10.
4. Трухачев, В.И. Обозначены векторы развития птицеводства / В.И. Трухачев, Е.Э. Епимахова, Н.З. Злыднев // Птицеводство. – 2019. – № 2. – С. 12-14.
5. Шарипов, Р.И. Влияние режима кормления уток на их продуктивность / Р.И. Шарипов, А.Е. Жунусов, Е.С. Билялов, Г.А. Темирбекова // Птицеводство. – 2014. – № 02. – С. 29.
6. Кондакова, И.А. Значение вакцинации в птицеводстве / И.А. Кондакова // Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК. Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – С. 215-222.
7. Денисова, С.В. Эффективность применения прополис содержащих препаратов в птицеводстве / С.В. Денисова, И.А. Кондакова // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы научно -практической конференции 2007 г. Министерство

сельского хозяйства РФ; ФГОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени профессора П.А. Костычева». – 2007. – С. 85-87.

8. Щур, А.В. Отраслевая экология / А.В. Щур, Д.В. Виноградов и др. // Могилев-Рязань, 2016. – 154 с.

9. Туников, Г.М. Теоретические основы генетически модифицированных продуктов питания / Г.М. Туников, Н.И. Морозова, Д.В. Виноградов, О.А. Захарова, Ф.А. Мусаев. – Рязань: РГАТУ, 2008. – 180 с.

10. Кормление животных и технология кормов / Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин и др. // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 7. – С.176.

11. Майорова, Ж.С. Гумат калия в рационах цыплят-бройлеров / Ж.С. Майорова // Сб. научных трудов преподавателей и аспирантов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в агропромышленном комплексе. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2012. – С. 222-225.

УДК 619:614.9

*Гречникова В.Ю.,
Кондакова И.А., к.в.н., доцент
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ВЛИЯНИЕ ШИРОКОПОЛОСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА МИКРОБНУЮ ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ ВОЗДУХА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ПОМЕЩЕНИЯ

В процессе промышленного животноводства выращивание сельскохозяйственных животных сопровождается изменением зоогигиенических параметров. В течение всего технологического периода происходят увеличения количества микроорганизмов, их многообразия, а также возрастает их многократная циркуляция в воздухе. Все это ведет к увеличению риска накопления в воздухе патогенных микроорганизмов, которые представляют серьезную опасность для возникновения инфекционной болезни [1, с. 24-26].

Микробная обсемененность воздушной среды животноводческих помещений и других объектов промышленных комплексов, и ферм играет важную роль как показатель параметров микроклимата, и оказывает большое влияние на состояние организма, а также продуктивность поголовья сельскохозяйственных животных.

Экспериментальные данные показали, что на изменение уровня бактериальной обсемененности воздуха животноводческих помещений оказывают влияние способствующие факторы. Например, технологический

процесс выращивания животных, условия содержания, климат и др. [2, с. 354-356].

Животные в процессе физиологических действий, таких как чихание или кашель могут выделять через дыхательные пути большой процент микроорганизмов, которые активно распространяясь воздушно-капельным путем являются серьезной опасностью для находящихся в помещении животных и обслуживающего персонала [3, с. 265-269].

Воздух, содержащий в своем составе пылевые частицы с осевшими микроорганизмами, может попасть из одного животноводческого объекта в другой и тем самым создать угрозу для возникновения и развития заболеваний вызванных ассоциацией микроорганизмов.

Стоит отметить, что основным источником возникновения и накопления патогенных микроорганизмов в воздухе являются, содержащиеся в помещении животные. Так по ряду данных в 1 м³ воздуха животноводческих помещений содержится более 2 млн., а в пылевой взвеси может содержаться более 1 млн микробных агентов [4, с. 17-22].

Поэтому содержание животных при высокой концентрации поголовья на ограниченной территории и несвоевременное проведение противоэпизоотических мероприятий ведет к резкому увеличению в воздухе животноводческих помещений патогенных микроорганизмов.

Целью проведенной работы послужило изучение влияния широкополосного излучения на микробную загрязненность воздуха (ОМЧ) животноводческого помещения вивария факультета ветеринарной медицины и биотехнологии.

Отбор проб воздуха, для проведения опыта осуществлялся седиментационным методом, который был предложен Робертом Кохом. Суть метода заключается в способности микроорганизмов, совместно с пылевыми частицами и водяными парами воздуха, оседать на поверхности плотной питательной среды под действием движения воздуха и силы тяжести.

Десять открытых чашек Петри с питательным агаром были установлены в помещении вивария на горизонтальной поверхности на расстоянии 1 м от пола в определенных точках в течение 15 минут. После окончания экспозиции все чашки были закрыты и поделены на две группы (опытная и контрольная).

Опытные чашки Петри были облучены широкополосным импульсным оптическим излучением прибора «Заря-1». Всего было произведено пять вариантов длительности облучения 9, 10, 12, 14 и 16 минут, с мощностью импульсов порядка 10 Дж. А также контрольный (без облучения).

После облучения опытные и контрольные чашки Петри были помещены в термостат с последующей их инкубацией в течение 24 часов при температуре 37°C. Подсчет выросших на питательном агаре колоний осуществлялся на следующий день визуальным способом.



Рисунок 1 –Забор пробы воздуха седиментационным методом

С целью определения общего микробного числа производился расчет по формуле, предложенной В. Л. Омелянским:

$$X = \frac{n \times 10^4}{\pi r^2 \times t}, \text{ где}$$

X – ОМЧ воздуха, исследуемого помещения (КОЕ-колониеобразующие единицы),

n – количество выросших колоний на чашке Петри (КОЕ),

t – время экспозиции чашки Петри (мин),

πr^2 – площадь чашки Петри (см^2),

10^4 – площадь 1 м^2 в см^2

Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели общего микробного числа опытных и контрольных чашек Петри

№ п/п	Время облучения (мин)	КОЕ	
		опыт	контроль
1	9	361	9554,1
2	10	340	9618
3	12	318	9533
4	14	276	9597
5	16	63,69	9384,3

При сравнении показателей КОЕ, представленных в таблице 1 можно проследить, что видимая эффективность действия широкополосного излучения с мощностью 10 Дж в течение 16 минут составляет 98 %. Выживаемость микроорганизмов в этом случае составляет порядка 2 %.

Колонии, выросшие на опытных чашках Петри, после облучения подлежали дальнейшему исследованию с целью идентификации микроорганизмов, устойчивых к широкополосному излучению. Для этого была проведена окраска мазков из плотной питательной среды по Граму и последующая их микроскопия.

По результатам микроскопии во всех пяти опытных чашках Петри обнаружены микробные агенты по морфологии, представляющие собой толстые спорообразующие палочки с закругленными концами, располагающиеся одиночно или небольшими скопления (в одном скоплении от 4 до 28 микроорганизмов), споры их по форме овальные, диаметр не превышает размер самой микробной клетки, располагаются центрально. По Граму бациллы окрашиваются положительно.

Из вышеописанных результатов можно предположить, что выявленные микроорганизмы относятся к часто встречающимся в почвенным бациллам.

Bacillus cereus относится к характерным почвенным бациллам и участвует в процессе гниения органического вещества. Его значительное накопление в кормах и пищевых продуктах может стать причиной токсикоинфекции.

Bacillus subtilis относится к сапрофитным микроорганизмам, распространена повсеместно и является постоянным обитателем воздушной пыли и почвы. По некоторым данным выступает этиологическим фактором порчи пищевых продуктов.

Bacillus mesentericus - это картофельная бацилла. Попадая в организм животных и человека, может обусловить нарушение функции желудочно-кишечного тракта и иммунной системы.

Характерной особенностью почвенных бактерий, принадлежащих к роду *Bacillus*, является их высокая устойчивость к различным химическим веществам, высоким температурам, ультрафиолетовому и ионизирующему излучению. Поэтому при проведении опыта по влиянию широкополосного излучения наблюдается их рост в опытных чашках Петри.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод об эффективности применения широкополосного излучения как физического метода обеззараживания воздуха и его внедрение в ветеринарную практику. Но, следует отметить, что для максимальной гибели микроорганизмов необходимо увеличение времени воздействия.

Библиографический список

1. Изучение действия препарата прополиса на микробную обсемененность воздуха/ И.А. Кондакова, П.А. Злобин, Е.А. Вологжанина, И.П.

Льгова// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. –2013. – № 2 (18). –С. 24-26.

2. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы разных классов по сумме нормированных отклонений основных промеров тела/ Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов// Сб.: Инновации молодых ученых и специалистов –национальному проекту «Развитие АПК»: Материалы международной научно-практической конференции. –2006. –С. 354-356.

3. Семенова, А.С. Анализ методов дезинфекции животноводческих помещений/А.С. Семенова, В.Ю. Гречникова, И.А. Кондакова// Сб.: Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции 29 октября 2020 года. Рецензируемое научное издание. – Рязань: Изд-во Рязанского государственного агротехнологического университета. – 2020. – С.265-269.

4. Ленченко, Е.М. Исследование антагонистических свойств и чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам/ Е.М. Ленченко, Ху Бинхун, Ю.В. Ломова// Аграрная наука. –2017. –№ 6. –С. 17-22.

5. Строкова, Е.А. Основные пути интенсификации отрасли молочного скотоводства / Е.А. Строкова, Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова // Сб.: Проблемы развития современного общества: Материалы 5-й Всероссийской науч.-практ. конф. - Курск: Изд-во: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 168-174.

6. Щур, А.В. Экологическая безопасность жизнедеятельности человека / А.В. Щур, Д.В. Виноградов, Н.Н. Казачёнок, В.П. Валько, О.В. Валько, А.В. Шемякин, Е.С. Иванов // Белорусско-Российский университет; Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева; Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина. – Рязань, 2017. – 196 с.

УДК 636.09:591.134.4:636.8

*Деникин С.А., к.б.н.,
Деникина М.А., ветеринарный врач
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Мирзоян Д.А., ветеринарный врач
ООО «Доктор Вет», г. Рязань, РФ*

АЛИМЕНТАРНЫЕ ПРИЧИНЫ РВОТЫ У КОШЕК

В этой работе оценена связь между применением кормов эконом класса и возникновением рвоты у кошек.

За последние годы возникло много вопросов, связанных со здоровьем домашних питомцев, выбором их полноценного питания.

У кошек рвота возникает в результате действия многих этиологических факторов: вирусные заболевания, раздражение желудка инородными предметами, резкая смена рациона и другие.

Не зная причину, вызвавшую данный синдром, перед ветеринарным специалистом возникает ряд проблем связанных с лечением животных [1, с. 144; 2. с. 265].

Цель работы: оценить влияние кормов эконом – класса как этиотропного фактора развития рвоты у кошек.

Задачи:

1. Определить количество животных, использующих корма, эконом – класса, с алиментарной рвотой на основании статистических данных.
2. Оценить особенности нутриентного состава кормов эконом-класса.
3. Предположить, как некоторые компоненты корма могут являться этиологическим фактором возникновения рвоты и какие существуют механизмы ее формирования.

Научно-исследовательская работа выполнялась в условиях клиники Доктор Вет и на кафедре анатомии и физиологии ФГБОУ ВО РГАТУ.

На первом этапе исследований проводился статистический анализ случаев рвоты у кошек. Для этого были исследованы 1486 пациентов, которые поступили в клинику с синдромом рвоты с 15 марта 2016 года по 22 июля 2020 года.

С целью выявления возможных причин заболевания учитывали условия содержания животных, рацион кормления, инфекционные заболевания животных и т.д.

В ходе исследования были исключены случаи возникновения рвоты у кошек по причинам, не связанным с алиментарной составляющей (острая непроходимость, болезненность глотки, ротовой полости и др.)

По окончании сбора данных было выявлено 104 пациента с алиментарной рвотой. У этих пациентов не было других причин рвоты, и изменение рациона было достаточно для полного излечения. Из них 39,5 % животных получали корма эконом-класса.

Статистические данные случаев рвоты в зависимости от разных видов кормов представлены в таблице 1.

Далее была выполнена экспериментальная сравнительная оценка рН влажных кормов эконом-класса по сравнению с кормами премиум-класса в соответствии с ГОСТом 26188-2016 на кафедре анатомии и физиологии ФГБОУ ВО РГАТУ [3, с.1-6]. Произведено исследование 6 проб каждого корма (Whiskas, Katty, Kitekat, Friskies, Felix, Royal canin, Hill's)

Приведенные цифры в таблице 1 отображают количество кошек, поступивших в клинику с рвотой и рацион их питания со слов владельцев. В 39,5 % случаев обращения питомцев в клинику связано с рвотой на фоне поедания кормов эконом-класса.

Таблица 1 – Статистические данные случаев обращения пациентов с синдромом рвоты в зависимости от разных видов кормов

Наименование и класс корма	Количество пациентов
Натуральные корма	
Сырая и вареная курица, мясо	14
Кисломолочные продукты	7
Колбаса/сыр/копчености	6
Корма для кастрированных/стерилизованных кошек, котов (Purina ProPlan, Perfect Fit, Royal Canin, Hill's, Purina ONE)	14
Корма эконом класса	
Whiskas, Kitekat, Friskies, Felix	38
Корма премиум класса	
Royal Canin	6
ProPlan	7
Hill's	5
ACANA	2
Brit	5

В результате анализа литературных данных были предположены следующие причины, которые могут являться этиотропным фактором рвоты кошек.

- использование низкокачественного сырья для приготовления продукции (высокое содержание кукурузы, низкое содержание мяса, малая энергетическая ценность, минимальный набор витаминов, макро- и микроэлементов, уменьшение количества сырого жира);
- наличие следовых количеств пестицидов пиримифос–метила, пиперонилбутоксиды;
- использование красителей (E127, нитрата натрия), антиокислителя E320, пропиленгликоля E1520;
- щелочное значение рН корма.

По ряду источников в кормах эконом-класса содержатся самые разнообразные отходы животного происхождения (голова, копыта, рога, клювы, пищеводы, кишечник, легкие, почки, селезенка, кровь, подкожный жир, сухожилия, и т. д.), а также части туш, не пошедшие в производство пищевой продукции (участки введения препаратов, зоны повреждений, опухоли, в том числе злокачественные и т. д.). Поскольку большинство фирм, производящих корма, являются филиалами гигантов пищевой промышленности, перерабатывая таким образом побочные продукты основного производства, чем они практически добиваются безотходности [4, с. 54; 5, с. 72; 6, с. 306; 7, с. 12].

Наблюдается зависимость между качеством корма и количеством грамм в день. В среднем для четырехкилограммовой кошки требуется 40-70 г премиум-класса, а эконом-класса необходимо 75-100г. Это разница объясняется тем, что корма высокого качества обладают большей плотностью питательных веществ на единицу объема, лучшей переваримостью ингредиентов, поэтому легче усваиваются организмом и требуются в меньшем количестве. У кошек рвота может возникнуть в результате перекармливания низко усвояемого корма. Питомец

не может насытиться, что ведет к растяжению желудка, перераздражению рецепторного аппарата, выделению избыточного объема ферментов и соляной кислоты, вызывая тем самым рвоту.

По данным Л. А. Есауловой и И. А. Долженковой (2008г.) корма Friskies и Kitikat имеют протеиновую питательность ниже нормы на 11,2 и 19,9%. Недостаток протеина в таких кормах компенсируется за счет повышенного содержания усвояемых углеводов на 17,05 и 28,6 % [4, с. 58].

Также имеются различия в числе источников животного протеина в корме. В корме эконом-класса 1 источник животного протеина, в то время как в кормах премиум-класса в среднем 2-3 источника.

В кормах эконом-класса обнаружили пиримифос-метил $0,010 \pm 0,002$ мг/кг, пиперонилбутоксид $0,011 \pm 0,002$ мг/кг. Пиримифос-метилфосфор органический инсектицид широкого спектра действия. В воде остается токсичным в течение 6-11 недель. Относится ко 2 классу опасности, является ингибитором холинэстеразы. Пиперонилбутоксид – является ингибитором монооксигеназ и карбоксиэстераз, опасен для организма насекомых, а для млекопитающих ППБ является умеренно опасным веществом. Оба эти препарата плохо всасываются из желудочно-кишечного тракта, более 80% выводится из организма с фекалиями. Редко сообщается, что у кошек развиваются признаки поражения центральной нервной системы. При воздействии пиретринов в сочетании с пиперонилбутоксидом в концентрации более 1,5 % у кошек может развиваться симптомы интоксикации [5, с. 74; 6, с. 306].

Бутилгидроксианизол (добавка E320, ВНА) – это антиокислитель, добавляют его в пищевые жиросодержащие продукты для того, чтобы предотвратить прогоркание жиров. Имеются сообщения, что ВНА обладает канцерогенным действием [5, с. 75], так и антиканцерогенным действием. Добавка E320 хорошо переваривается и усваивается организмом [6, с. 303].

Эритрозин (E127) – это краситель синтетического происхождения. E127 неблагоприятно сказывается на здоровье кошки, если превысить допустимые дозы. Он может воздействовать на печень, щитовидную железу, желудок, вызывая различные заболевания. Также он обладает канцерогенными свойствами [5, с. 76].

Пропиленгликоль E1520 – применяется для поддержания влажности и придания аромата корму. Количество этого химического соединения в кормах не большое, чтобы вызвать интоксикацию у животного при однократном поедании, но длительное употребление его может быть опасным [8, с. 348].

Также корма эконом-класса содержат нитрит натрия часто используется в качестве колоранта (особенно в кормах красного цвета) и стабилизатора – во взаимодействии с желудочным соком и пищевыми компонентами это мощный канцероген [9, с. 13].

Большинство химических добавок применяется в незначительном количестве и при однократном применении не несут вреда. Однако,

отсутствуют исследования определяющую роль данных веществ при длительном применении.

Сравнивая корма эконом-класса и премиум-класса по органолептическим свойствам, было выявлено, что корм эконом-класса не соответствует требованиям ГОСТа Р 55453 – 2013. У корма присутствует резкий ненатуральный запах и цвет гранул неестественного (ярко зеленого, ярко красного) цвета – это свидетельствует о наличии в данном корме красителей и ароматизаторов. В то время как корма премиум-класса соответствуют данному ГОСТу [10, с. 1-14].

Данные о сравнительной характеристике рН кормов эконом-класса и премиум класса представлены в таблице 2. В опыте исследовали корма, которыми наиболее часто владельцы кормили своих питомцев.

Таблица 2 – Значение рН кормов

Эконом-класса					Премиум-класса	
Whiskas	Katty	Kitekat	Friskies	Felix	Royal canin	Hill's
7,35	7,6	6,6	7,045	7,37	6,3	5,89

Для сравнения ниже приведены рН мяса:

- рН свежего мяса – 6-6,5;
- подозрительной свежести – 6,6;
- недоброкачественного – 6,7 и выше.

В ходе опыта была выявлена закономерность: чем дешевле стоит корм, тем выше значение рН. Так как у кошек кислая среда в желудке (может достигать до 1), то попадание в желудок корма с высоким содержанием щелочи изменяет кислотно-щелочное равновесие. С повышением рН желудочного сока, рефлекторно увеличивается выброс соляной кислоты, что в свою очередь может являться причиной гиперацидного гастрита.

На основании статистических данных установлено, что 39,5 % кошек с алиментарной рвотой, за указанный период потребляли корма эконом-класса.

Особенности нутриентного состава для кормов эконом-класса: содержание разнообразных отходов животного происхождения (голова, копыта, рога, клювы, пищеводы, кишечник, легкие, почки, селезенка, кровь, подкожный жир, сухожилия, и т. д.), частей туш, не пошедших на приготовление пищевых продуктов, кукурузные початки, жмых, наличие разнообразных химических добавок, таких как нитрит натрия, бутилгидроксианизол, эритрозин, пропиленгликоль.

Установлено что для нормы кормления кормами эконом-класса значительно превышают премиум класс.

Выявлено, что корма-эконом класса имеют большую высокую щелочность в сравнении с кормами премиум-класса, что может являться причиной развития гиперацидного гастрита.

Библиографический список

1. Яшина, В.В. Клинико-эпидемиологическая оценка течения парвовирусного энтерита собак в условиях ветеринарной клиники «Доктор Вет» города Рязани / В.В. Яшина, С.А. Деникин // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 140-146. – URL: [//rgatu.ru/archive/sborniki_konf/15_04_20/sbor_1.pdf](http://rgatu.ru/archive/sborniki_konf/15_04_20/sbor_1.pdf)
2. Деникин, С.А. Физиологическое обоснование использования сухих кормов в служебном собаководстве / С.А. Деникин, В.В. Яшина // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – Часть I. – 264 с.
3. ГОСТ 26188-2016 Продукты переработки фруктов и овощей, консервы мясные и мясорастительные. Метод определения pH / Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – М.: Стандаринформ, 2016. – 6 с.
4. Есаулова, Л.А. Анализ дифференцированного кормления кошек сухими кормосмесями / Л.А. Есаулова, И.А. Долженкова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2008. – Т. 1-2 (16-17). – С. 52-60.
5. Свитенко, О.В. Качество промышленных сухих кормов для кошек / О.В. Свитенко, З.В. Стадник // Сб.: Инновационные технологии современной научной деятельности: стратегия, задачи, внедрение : Материалы Международной научно-практической конференции, Казань, 25 июля 2019. – УФА: Общество с ограниченной ответственностью «Аэтерна», 2019. – С. 72-76.
6. Химич, М.С. Анализ отечественного рынка кормов для непродуктивных животных (собак и кошек) / М.С. Химич, И.И. Белошицкая // Науковий вісник львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – 2015. – Т. 17. – № 1-2 (61). – С. 302-307.
7. Influence of feeding regiment on body condition in the cat / K. Russell [et al] // Journal of Small Animal practice. – 2000. – Т. 41. – Р. 12-17.
8. Dietary carbohydrate source affects glucose concentrations, insulin secretion, and food intake in overweight cats / D. J. Appleton [et al] // Nutrition Research. – 2004. – Т. 24. – Р. 447-467.
9. Influence of feeding regiment on body condition in the cat / K. Russell [et al] // Journal of Small Animal practice. – 2000. – Т. 41. – Р. 12-17.
10. ГОСТ Р 55453-2013. Корма для непродуктивных животных. Общие технические условия / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – М.: Стандаринформ, 2014. – 14 с.

*Дубов Д.В., к.б.н.,
Никулова Л.В., к.б.н.,
Герцева К.А., к.б.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АНАЛИЗ РЯДА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МЕДА, ПРИБРЕТЕННОГО В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ МАГАЗИНЕ И НА ЦЕНТРАЛЬНОМ РЫНКЕ Г. РЯЗАНИ

Одной из основных целей аграрной политики России является аграрная безопасность. Стоит отметить, что достижение данной цели невозможно без ветеринарно-санитарной экспертизы продукции как животноводства, так и растениеводческой отрасли. Натуральный пчелиный мед является продуктом питания, обладающим определенными лечебно-диетическими, профилактическими свойствами. В настоящее время использование определенных технологий дает возможность продукту нужный цвет, запах, консистенцию. И получаемая цена такого продукта, может быть ниже натурального меда [1, с. 10; 2, с. 282; 3, с. 10483].

Основной целью проведенного нами исследования являлось проведение ряда показателей качества меда, приобретенного в г. Рязани: в специализированном магазине и на Центральном рынке, а также сравнение его между собой и с ГОСТом 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить 2 основные задачи: 1) провести исследование органолептических показателей приобретенного продукта и 2) проанализировать некоторые физико-химические показатели меда, такие как, массовая доля сахарозы, диастазное число, массовая доля редуцирующих сахаров, свободная кислотность.

Материалом для проведенной работы служили пробы меда, приобретенные в г. Рязани в специализированном магазине (рисунок 1) – пробы № 1 (клеверный), № 2 (цветочный), № 3 (лесной) и на Центральном рынке на ярмарке выходного дня (рисунок 2) – пробы № 4 (клеверный), № 5 (цветочный), № 6 (лесной).



Рисунок 1 – Пробы меда, приобретенного в специализированном магазине



Рисунок 2 – Пробы меда, закупленного на ярмарке выходного дня на Центральном рынке г. Рязани

Исследования проводились на базе кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних незаразных болезней ФГБОУ ВО РГАТУ и лаборатории Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научный центр пчеловодства» г. Рыбное, с использованием рекомендуемых методик [4, с. 5].

Анализируя отобранные образцы, получили результаты, отображенные в таблице 1 и рисунках 3,4,5,6,7.

Таблица 1 – Органолептические показатели меда

Показатель	Действующий нормативный документ	Пробы меда, приобретенные					
		в специализированном магазине:			на ярмарке выходного дня:		
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Запах	ГОСТ 19792-2017	Приятный слабый	Приятный слабый	Приятный слабый	Приятный сильный	Приятный слабый	Приятный, сильный
Вкусовые качества		Сладкий, приятный	Сладкий, приятный	Сладкий приятный с горчинкой	Сладкий, приятный	Сладкий, приятный	Сладкий, приятный с горчинкой
Внешний вид (консистенция)		Закристаллизованный	Закристаллизованный	Закристаллизованный	Закристаллизованный	Частично закристаллизованный	Жидкий
Цвет		Светло-желтый	Светло-желтый	Светло-коричневый	Светло-желтый	Желтый	Коричневый

Данные таблицы 1 позволяют сделать нам вывод, что исследуемый мед незначительно отличался друг от друга: образцы № 3 и № 6 – по вкусу; № 5 и № 6 – по степени кристаллизации; № 3, № 5, № 6 – по цвету.

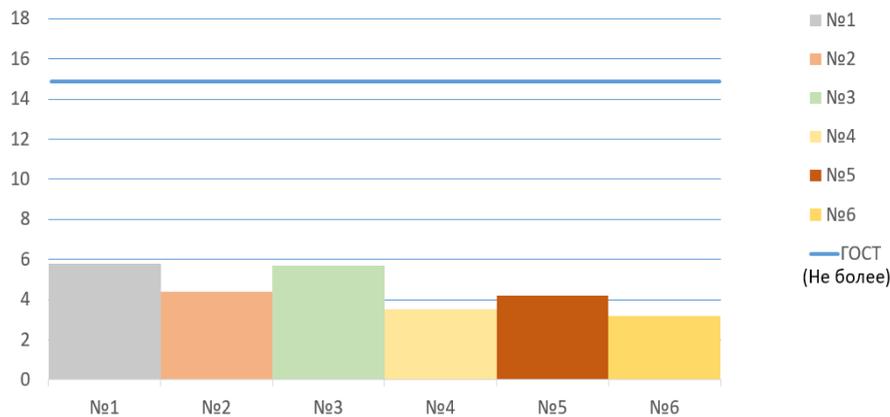


Рисунок 3 – Массовая доля сахарозы для падевого и смешанного мёдов, %

Данные диаграммы (рисунок 3) показывают, что наименьшая массовая доля сахарозы была зафиксирована у образца № 6– 3,2 %, а наибольшая – у мёда № 1 из магазина – 5,8 %. Стоит отметить тенденцию: содержание данного показателя в мёде, приобретенном с рынка во всех образцах ниже по сравнению с показателями мёдов из магазина.

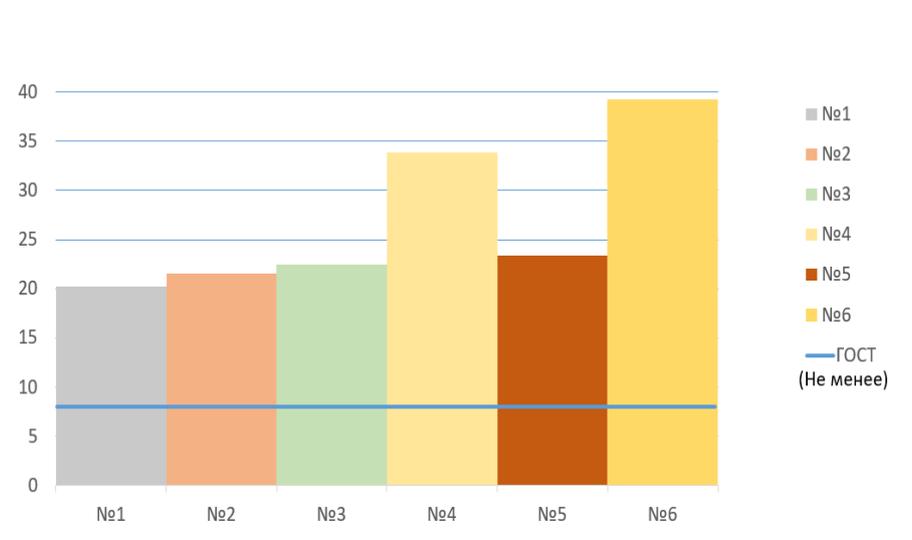


Рисунок 4 – Диастазное число, ед. Готе

Результаты диаграммы (рисунок 4) показывают, что наибольшим диастазным числом обладал мёд, приобретенный на ярмарке выходного дня: образцы № 4 – 33,9 ед. Готе и № 6 – 39,2 ед. Готе. Показатели мёда других образцов были ниже и отличались друг от друга незначительно.

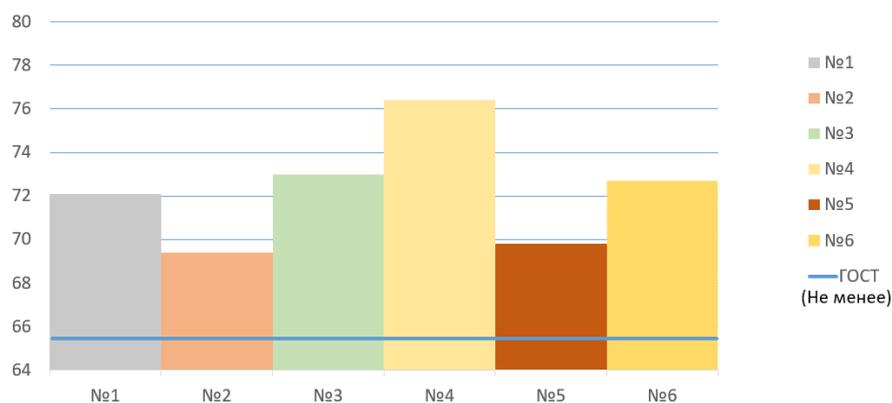


Рисунок 5 – Массовая доля редуцирующих сахаров, %

Из показателей диаграммы (рисунок 5) можно сделать вывод, что наибольшая массовая доля редуцирующих сахаров отмечалась в образцах меда, приобретенного на Центральном рынке, г. Рязани № 4 – 76,4 % и № 3 – 73,0 %, закупленный в магазине. Наименьшее значение наблюдалось у образцов № 5 – 69, 8% и № 2 – 69, 4%.

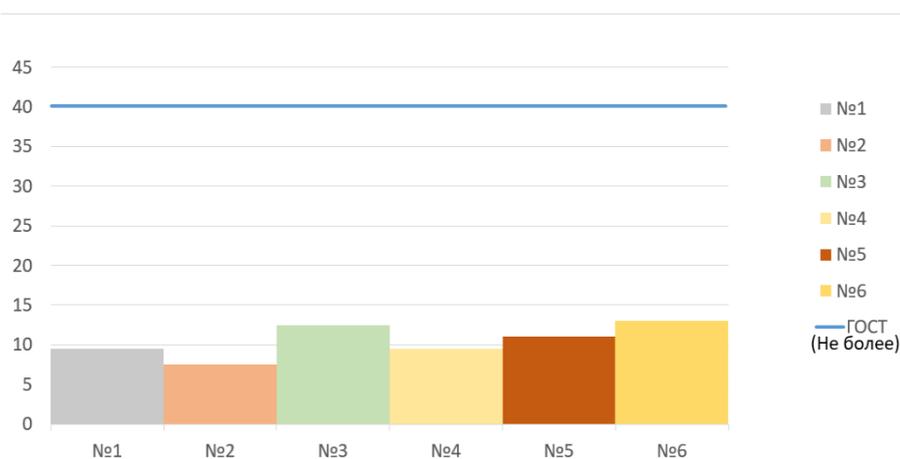


Рисунок 6 – Свободная кислотность, МЭКв/кг

Результаты диаграммы (рисунок 6) показывают, что наибольшей кислотностью обладал мед образца № 6 – 13,0 мэкв/кг. Если рассматривать показатели образцов по группам, то мед, приобретенный на ярмарке, в большинстве случаев имеет большие значения, по сравнению с медом из магазина.

Анализируя полученные показатели исследований, можно сказать, что мед, приобретенный в магазине г.Рязани и закупленный на ярмарке выходного дня в г. Рязани соответствует показателям ГОСТа 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия. А горьковатый привкус у образцов № 3 и 6 является особенностью лесного меда

Библиографический список

1. Незаленова, А.А. Оценка биологического происхождения и биологической ценности натурального меда / А.А. Незаленова, В.В. Кулаков, А.В. Гусарова // Сб.: Молодые исследователи – новые решения для АПК РГАТУ : Материалы межрегиональной студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2018. – С. 103-108.
2. Сошкин, Р.С. Анализ частоты регистрации патологий роговицы у кошек на примере ветеринарной клиники «Доктор Вет» города Рязани/ Р.С. Сошкин, Э.О. Сайтханов // Сб.: Международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАН КР академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – С. 282-285.
3. Britan, M.N. Nosological profile of animal farms of Ryazan oblast and evaluation of the efficiency of modern medicines for treating mastitis / Britan M.N., Gerceva K.A., Kiseleva E.V., Kulakov V.V., Saytkhanov E.O., Soshkin R.S. // International Journal of Pharmaceutical Research. – 2019. –Т. 11. – № 1. –С. 1040-1048.
4. ГОСТ 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия. <http://docs.cntd.ru/document/1200157439>
5. Шишков, М.А. Ветеринарно-санитарная оценка качества цветочного мёда / М.А. Шишков, С.А. Куклин, Ю.В. Ломова // Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. ФГБОУ ВО РГАТУ, факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 298-302.
6. Кондакова, И.А. Значение лечебно-профилактических мероприятий в пчеловодческих хозяйствах / И.А. Кондакова, А.А. Савельев // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы: Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. Р.А. Костычева. – 2019. – С. 114-121.
7. Мурашова, Е.А. Изучение липидной фракции пыльцевой обножки в качестве аттрактанта искусственных кормов в рационе пчел / Е.А. Мурашова, П.С. Жаринов // Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития: Материалы Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2013. – С. 15-19.
8. Мурашова, Е.А. Качество продуктов пчеловодства / Е.А. Мурашова, // Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. – С. 147-150.

9. Мурашова, Е. А. Влияние основных факторов на качество меда / Е. А. Мурашова, В. И. Лебедев // Вестник РГАТУ. – Рязань, 2012. – № 4 (16). – С. 34-44.

10. Языков, И.А. Анализ видового состава медоносных растений Рязанской области / И.А. Языков, Е.А. Рыданова, О.А. Федосова // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. ФГБОУ ВО РГАТУ.– 2019. – С. 258-263.

УДК 636.22/.28.034(476)

*Зуйкова О.А., м.э.н.
УО БГСХА, г. Горки, Беларусь*

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА В СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫХ РЕГИОНАХ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

Молочное животноводство оказывает существенное влияние на развитие экономики сельского хозяйства, инфраструктуру сельской местности, образ жизни сельского населения, демографическую ситуацию на селе, а также обеспечение населения ценными продуктами питания.

Целью исследования является анализ развития отрасли молочного животноводства в сельскохозяйственных организациях северо-восточного региона Могилевской области.

Исследование проведено на основании статистических данных с помощью метода системного анализа.

К северо-восточному региону Могилевской области относятся 14 из 21 района области. Они являются наиболее развитыми в социально-экономическом плане районами. В 2019 г. данным регионом было произведено 531,6 тыс. тонн молока или 84% всего произведенного молока Могилевской области. Как видно из таблицы 1, наибольшее производство молока обеспечивает Шкловский район, где было получено в 2019 г. 114,7 тыс. тонн молока, также лидирующие позиции занимают Горецкий, Кировский и Могилевский районы, надоившие свыше 50 тыс. тонн молока.

За анализируемый период рост производства молока отмечается в сельскохозяйственных организациях Кировского и Шкловского районов – 101,9% и 105,7% соответственно. В тоже время в Чаусском районе производство молока в 2019 г. сократилось на 11,6 тыс. тонн молока к уровню 2019 г., в Мстиславском районе снижение производства молока в 2019 г. составило 61,5% к уровню 2017 г. Здесь было получено 23,7 тыс. тонн молока или минус 14,8 тыс. тонн к уровню 2017 г.[2]. Около 50% районов региона допустили снижение производства молока свыше 20%. Это обусловлено рядом факторов, к которым относятся:

1. дефицит квалифицированных кадров зооветеринарного профиля
2. применение устаревших технологий содержания коров

3. нехватка сбалансированных кормов.

Таблица 1 – Производство молока в сельскохозяйственных организациях, тыс. тонн

Район	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2017 г.
Бельничский	40 028	32 080	27 182	67,9
Бобруйский	31 810	30 132	30 335	95,4
Быховский	36 755	29 418	25 134	68,4
Глусский	16 222	13 923	13 435	82,8
Горецкий	66 268	66 228	60 815	91,8
Дрибинский	21 433	18 325	14 608	68,2
Кировский	53 527	51 940	54 545	101,9
Кличевский	30 917	29 613	29 619	95,8
Круглянский	32 703	28 022	24 584	75,2
Могилевский	71 673	69 074	67 425	94,1
Мстиславский	38 549	33 554	23 701	61,5
Осиповичский	32 559	29 292	27 628	84,9
Чаусский	29 517	27 422	17 950	60,7
Шкловский	108 483	113 896	114 686	105,7

Примечание – Источник:[2]

В таблице 2 приведен анализ изменения численности поголовья коров. Данные свидетельствуют, что наибольшая численность поголовья коров приходится на районы, которые являются валообразующими по производству молока.

Таблица 2 – Численность коров в сельскохозяйственных организациях, гол на начало года

Район	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г. в % к 2018 г.
Бельничский	8 879	8 879	8 038	90,5
Бобруйский	9 121	8 954	8 895	97,5
Быховский	10 636	10 607	10 390	97,7
Глусский	5 927	5 793	5 895	99,5
Горецкий	13 588	13 588	13 658	100,5
Дрибинский	6 000	6 000	5 435	90,6
Кировский	9 260	9 260	9 320	100,6
Кличевский	6 940	6 780	6 670	96,1
Круглянский	7 700	7 835	7 505	97,5
Могилевский	13 632	13 375	13 359	98,0
Мстиславский	11 261	11 110	9 767	86,7
Осиповичский	7 184	7 047	7 049	98,1
Чаусский	8 857	8 857	8 460	95,5
Шкловский	20 874	21 637	22 398	107,3

Примечание – Источник:[1]

Как видно из таблицы 2 все районы региона, за исключением трех, допустили снижение поголовья коров. Наибольшее сокращение поголовья животных было допущено в сельскохозяйственных организациях

Мстиславского района – 86,7% к уровню 2018 г. Также отмечается существенное снижение поголовья коров за 2017-2019 гг. в Бельничском, Дрибинском и Чаусском районах. Это вызвано главным образом из-за недостатка качественных кормов в данных организациях. В тоже время несмотря на неблагоприятные погодные условия 2018 г. сельскохозяйственные организации Горецкого, Кировского и Шкловского районов обеспечили рост поголовья коров на 100,5%, 100,6% и 107,3% к уровню 2018 г. соответственно. Следует отметить, что данные районы занимают лидирующие позиции по уровню развития сельского хозяйства[1, с. 47-65].

Для оценки эффективности отрасли молочного животноводства можно рассмотреть показатель среднегодового удоя молока. В таблице 3 приведен анализ за 2017-2019 гг.

Таблица 3 – Средний удой молока от коровы в сельскохозяйственных организациях, кг

Район	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2017 г
Бельничский	4 508	3 613	3 165	70,2
Бобруйский	3 602	3 424	3 459	96,0
Быховский	3 543	2 819	2 457	69,3
Глусский	2 734	2 393	2 302	84,2
Горецкий	4 972	4 984	4 572	92,0
Дрибинский	3 497	3 052	2 557	73,1
Кировский	5 795	5 605	5 867	101,2
Кличевский	4 756	4 556	4 599	96,7
Круглянский	4 250	3 646	3 255	76,7
Могилевский	5 262	5 132	5 098	96,9
Мстиславский	3 512	3 080	2 380	67,8
Осиповичский	4 514	4 123	4 052	89,8
Чаусский	3 447	3 202	2 150	62,4
Шкловский	5 202	5 354	5 163	99,3

Примечание – Источник:[1]

Максимальный удой на корову получен в сельскохозяйственных организациях Кировского района – 5 867 кг. При этом данное положение отмечается на протяжении всего анализируемого периода. Данный район является единственным, где удалось увеличить продуктивность коров на 101,2% за 2017-2019 гг. Следует отметить, что в данном районе рост численности поголовья коров происходит с ростом их продуктивности. Это обусловлено надлежащим кормлением и содержанием животных. Из 14-и районов северо-восточного региона Могилевской области, три имеют продуктивность коров свыше 5 000. Это Кировский, Могилевский и Шкловский районы, в них было получено в 2019 г. 5 867 кг, 5 098 кг и 5 163 кг молока соответственно. Таким образом, можно сделать вывод, что в данных районах обеспечивается высокий уровень производительность труда работников, имеется современная техника, автоматизированные системы содержания, доения, контроля качества молока, а также навозоудаления. В совокупности это

обеспечивает стабильную и высокую заработную плату, что является одним из факторов привлечения квалифицированных работников в сельскую местность. Среднегодовой удой молока от 3000 кг до 5000 получили организации 6 районов, 5 районов области не достигли удоя молока 3000 кг[1, с. 20-31].

Таким образом, можно сделать выводы, что в северо-восточном регионе есть районы с высокой эффективностью отрасли молочного животноводства, в которых получены высокие удои молока. В тоже время практически все районы области допустили снижение продуктивности коров, а также уменьшение количества коров и, вследствие этого получили снижение объемов производства молока. В большинстве районов области снижение составило более 20%. В частности, наивысшее снижение производства молока, получили наименее развитые районы региона, в которых присутствует острая нехватка молодых квалифицированных работников, высокий процент износа оборудования и техники, что при неблагоприятных погодных условиях в большей степени привело к значительному ухудшению функционирования отрасли молочного скотоводства.

Библиографический список

1. Медведева, И. В. Сельское хозяйство Республики Беларусь / И. В. Медведева. – Минск, 2020. – 179 с.

2. Производство молока по районам // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: https://mogilev.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realnyy-sektor-ekonomiki/selskoe-i-lesnoe-hozyaistvo/selskoe-khozyaistvo/godovye-dannye_2/. – Дата доступа : 14.04.2021.

3. Туников, Г.М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота / Г. М. Туников, И.Ю. Быстрова // СПб: Издательство «Лань», 2018. – 336 с.

4. Льгова, И.П. Молочное козоводство – как перспективная отрасль сельского хозяйства, изучение органолептических и физико-химических свойств козьего молока/ И.П. Льгова, Е.А. Вологжанина// Сб: Актуальные проблемы молодежной науки в развитии АПК: Материалы Всероссийской (национальной) научно - практической конференции. – 2020. – С. 306-312.

5. Каширина, Л.Г. Влияние перекисного окисления липидов на молочную продуктивность и дисперсность молочного жира у коров / Л.Г. Каширина, И.А. Плющик // Сб.: Современная наука глазами молодых учёных: достижения, проблемы, перспективы : Материалы межвузовской научно-практической конференции 27 марта 2014 г. – Рязань, 2014. – Ч. II. – С. 98-104.

СРАВНЕНИЕ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ У СОБАК

Даная тема является актуальной, так как в последние годы случаи выявления новообразований у домашних животных, включая собак, многократно участились. В ветеринарной медицине постоянно совершенствуются методы диагностики и лечения опухолей различной этиологии. Основным этапом является иссечение новообразования, но послеоперационная терапия является также важнейшей частью лечебной схемы.

Консервативная терапия является важнейшим этапом для вывода онкологического заболевания в стадию ремиссии, и практическая важность изучения вопросов подхода к ней очевидна, так как важно всесторонне изучить вариации подходов к медикаментозному лечению, их преимущества, недостатки и эффективность в тех или иных клинических случаях [1, с. 355; 2, с. 245].

Из этого исходит практическая значимость проводимого исследования для практической деятельности в рамках коммерческой клиники, для которой важно всесторонне изучить соотношение научно обоснованной терапевтической эффективности применяемой схемы лечения, ее экономической доступности, а также возможность ее использования в рамках проведения лечебной ветеринарной деятельности. Исходя из сказанного выше, можно сформулировать конкретную цель.

Цель работы: проведение сравнительного анализа двух различных схем применяемой послеоперационной химиотерапии у собак с установлением эффективности и целесообразности использования каждой из них в рамках процесса лечения злокачественных новообразований.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Подбор и анализ схем противоопухолевой терапии, применяемых в ветеринарии.
2. Проведение исследовательской работы с использованием выбранных схем.
3. Оценка и анализ результатов проведенных исследований.

Для проведения исследований использовались данные амбулаторных карт, готовые схемы лечения, предоставленные ведущими врачами ветеринарного центра, данные хирургических вмешательств, лабораторные данные и данные клинических исследований. В качестве методов исследования использовали анализ, наблюдение и экспериментальный метод, заключающийся в назначении разным животным разных схем лечения с последующей оценкой результатов [3, с. 80; 4, с. 68; 5, с. 412].

В ветеринарном центре «Феникс» используются две основные схемы химиотерапии. Первая, считающаяся стандартной, в том числе при аденомах и раке молочной железы, представляет собой комбинацию Адриамицина (Аоксорубицин) и Таксотера (АТ): Таксотер в разовой дозе 20 мг/м² вводят капельно в течение 30 мин в физиологическом растворе из расчета 25 мл/кг, затем без интервала вводят Доксорубицин в разовой дозе 20 мг/м² в физиологическом растворе капельно в течение 30 мин.

Помимо упомянутой, существует еще одна схема, результаты исследований в этой области несколько варьируют. При лечении рака собак следует использовать комбинированный метод лечения, который включает в себя оперативное удаление опухоли (радикальная эктомия) с последующей химиотерапией цитостатическими препаратами по схеме CMF: циклофосфамид + метотрексат + 5-фторурацил четырьмя курсами с трехнедельным перерывом между ними. Адьювантная (послеоперационная) химиотерапия по схеме CMF: циклофосфамид + метотрексат + 5-фторурацил при раке у собак увеличивает выживаемость животных до 24 месяцев.

Для проведения эксперимента использовали две группы больных животных, по две собаки в каждой группе. Все животные были прооперированы (радикальная эктомия опухоли) на базе ветеринарного центра «Феникс» после чего животным первой группы была назначена схема АТ, а животным второй группы – схема CMF [3, с. 13; 6, с. 362; 7, с. 358].

Согласно анализу литературных и клинических данных, собранных за 2017-2018 годы, можно отметить, что случаи возникновения новообразований различной природы существенно участились за последние несколько лет (таблица 1).

Таблица 1 – Частота встречаемости различных новообразований среди собак за 2017-2018 год

Вид новообразования	Частота встречаемости, %	
	2017 год	2018 год
Опухоль молочной железы	47	50
Опухоль влагалища	2,2-2,7	2,4-3
Опухоль матки	0,8-1,9	1-2
Опухоль семенников	8-11	10-12
Опухоль костной ткани	8,5	9
Опухоль кожи	10,7	11
Остальные	11	13

На возникновение опухоли не оказывает существенного влияния половая принадлежность животного, равно как и породные особенности. Частота заболеваний прослеживается в случаях нарушения условий кормления и содержания животных, применения различных гормональных препаратов, генетической предрасположенности в анамнезе [8, с.152; 9, с. 247]. Однако у 60% заболевших животных старше 7 лет опухоль может считаться не столько полиэтиологической, сколько идиопатической в принципе, что допустимо при

диагностике рака. Как и в случае гуманной медицины, злокачественные новообразования призваны рецидивирующим заболеванием.

В результате клинического обследования исследуемых групп животных выявлены следующие признаки заболевания: истощение, интоксикация, болевой синдром в 25% случаев, в 50% случаев нарушение аппетита и жизнедеятельности.

В диагностике важную роль играет анализ крови, биопсия, цитологические и гистологические исследования, благодаря которым определяется тип новообразования, его тканевое происхождение, темпы роста, способность к метастазированию и склонность к рецидивам [2, с. 7].

Из четырех подопытных животных состояние одного расценивалось как очень тяжелое, остальных трех – средней тяжести. Для определения времени и срочности операции был проведен весь необходимый комплекс лабораторных исследований, перед назначением химиотерапии для оценки общего состояния животного был выполнен биохимический анализ крови, пример которого приведен в приложениях.

По результатам клинического осмотра, специальных и лабораторных исследований животные, больные острым панкреатитом, были разделены на две группы, которым назначили медикаментозное лечение.

Как уже было сказано выше, животным первой группы была назначена схема АТ, а животным второй группы – схема СМФ. Предварительно перед назначением мною были всесторонне изучены доступные источники и исследования, касающиеся входящих в схемы препаратов. Назначение и лечение проводилось под контролем ведущих ветеринарных врачей ветеринарного центра.

У животных первой группы, при лечении которых использовалась схема АТ, осложнений не наблюдалось. Во время курса лечения животные чувствовали себя благополучно, нарушений в жизнедеятельности не наблюдалось. После курса химиотерапии рецидивов новообразований не наблюдалось.

Во время лечения второй группы животных схемой СМФ нарушений не наблюдалось. По окончании лечения у одного животного из второй группы были обнаружены значительные нарушения в обмене веществ и снижение общего уровня жизнедеятельности, несмотря на то, что животное изначально находилось в состоянии средней тяжести. Уже после окончания исследования у указанного животного был отмечен рецидив новообразования, была проведена повторная резекция с полной эктомией и последующим переводом собаки на схему химиотерапии АТ. Второе животное после проведения химиотерапии по схеме СМФ чувствовало себя в пределах нормы, рецидива заболевания не наблюдалось.

В результате проведенного на базе ветеринарного центра «Феникс» сравнения двух равно используемых схем проведения медикаментозной химиотерапии нами было сделано несколько обобщенных предварительных выводов. Предварительное заключение, подкрепленное литературными

данными, касающимися исследований лечения новообразований, может звучать следующим образом: несмотря на некоторые расхождения, на базе ветеринарного центра, целесообразнее использовать первую схему (АТ). Хотя, вне сомнений, результаты не могут считаться полными и безоговорочными из-за недостаточности выборки животных и, прежде всего, из-за ограниченного времени проводимого исследования.

На базе собранных данных можно прийти к следующим выводам.

Во-первых, схема АТ является более доступной и распространенной в ветеринарных клиниках, по крайней мере, если анализировать доступные мне данные о клиниках Московской области.

Во-вторых, данная схема более простая в использовании и ее эффективность многократно подтверждена.

В-третьих, если оценивать предварительные результаты проведенных мной исследований, первую схему можно расценивать как более эффективную, учитывая выход в стойкую ремиссию животного с исходно тяжелым клиническим состоянием и ухудшение состояния животного с картиной средней тяжести, к которому применялась медикаментозная схема СМФ.

В результате проведенного исследования первая схема лечения была намного эффективней, чем вторая. При лечении животных по схеме АТ выздоровление составило 100%, при этом наличие рецидивов заболевания не наблюдалось. При использовании в лечении второй схемы эффективность составила 50%, у одного животного наблюдался рецидив заболевания. К тому же, как было сказано выше, первая схема лечения является более доступной в сравнении со второй, а также, более проста в использовании [10, с. 169; 11, с. 145].

Библиографический список

1. Алтухов, Н.М. Справочник ветеринарного врача / Алтухов Н. М. и др. – М.: Колос, 2008.– 622 с.
2. Химиотерапия у кошек и собак / Режим доступа: <http://www.vchot.ru/oncology>. – 11.03.2017.
3. Ветеринарная клиника доктора Чулковой / Онкология. / авт.: к.в.н. Чулкова Г. Б. – режим доступа: http://clinic.vet-service.ru/nashe_delo/.
4. Макконел, В.К. Расчеты и методы дозирования ветеринарных препаратов / В.К. Макконел. – М.: Аквариум ЛТД., 2005. – 240 с.
5. Соколов, В.Д. Фармакология. Учебник для вузов / В. Д. Соколов [и др.], под ред. В. Д. Соколова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Колос С, 2000. – 576 с.
6. Дмитриева, Т.А. Топографическая анатомия домашних животных / Т.А. Дмитриева. – М.: Колос С, 2008. – 414 с.
7. Клюев, М.А. Лекарственные средства: свойства, применение, противопоказания: Справочник / Под ред. М.А. Клюева. – М.: Русская книга, 2007. – 608 с.

8. Паршин, А.А. Хирургические операции у собак и кошек (авт.: Парашин А. А., Соболев В. А., Созинов В. А.) – М.: «АКВАРИУМ ЛТД», 2001. – 232 с.

9. Ричард, А.С. Онкологические заболевания мелких домашних животных. / Под. ред. Ричарда А. С. Уайта. – М.: Аквариум ЛТД, 2003.–352 с.

10. Каширина, Л.Г. Антиоксидантная защита организма и продуктивность новотельных коров при применении препарата «бутофан» /Каширина Л.Г., Плющик И.А., Иванищев К.А., Романов К.И. //Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно- практические аспекты современных агротехнологий : Материалы научно-практической конференции РГАТУ. – Рязань, 2018. – Часть 1.– С168-173.

11. Каширина, Л.Г. Влияние антиоксидантов в виде витаминсодержащих препаратов на качественные показатели молока и жирнокислотный состав творога, изготовленного из него/ Л.Г. Каширина, К.А. Иванищев // Вестник РГАТУ– 2018. – №2. – С.142-148

12. Малыгина, С.В. Сравнительная характеристика эффективности кортикостероидов и селективных ингибиторов при лечении экзем различной этиологии у собак / С.В. Малыгина, В.В. Яшина // Сб.: Молодые исследователи – новые решения для АПК: Материалы Межрегиональной студенческой научно-практической конференции. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – С. 84-88.

13. Яшина, В.В. Клинико-эпидемиологическая оценка течения парвовирусного энтерита собак в условиях ветеринарной клиники «Доктор Вет» города Рязани / В.В. Яшина, С.А. Деникин // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 140-146. – URL: //rgatu.ru/archive/sborniki_konf/15_04_20/sbor_1.pdf.

14. Деникин, С.А. Физиологическое обоснование использования сухих кормов в служебном собаководстве / С.А. Деникин, В.В. Яшина // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – Часть I. – 264 с.

УДК 636.084

*Карелина О.А., к.с.-х.н., доцент,
Владимирова В.В.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ОСОБЕННОСТИ ПРАВИЛЬНОГО МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ТЕЛЯТ НА КРУПНЫХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ

Отечественное молочное скотоводство – перспективная, активно развивающаяся отрасль животноводства. Современные технологии кормления,

содержания и эксплуатации животных позволяют добиваться высоких показателей в промышленном скотоводстве [1, с 176; 2, с. 70; 3, с. 70].

Уже с первых дней и месяцев необходимо должное внимание уделять полноценному питанию теленка, так как воспроизводительные и продуктивные качества взрослой коровы закладываются в первые месяцы после рождения [4, с 110; 5, с. 80].

Были проведены исследования на крупнейшем динамично развивающемся сельхозпредприятии Рязанской области ООО «Авангард». Хозяйство многоотраслевое, рентабельное, специализирующееся, в первую очередь, на производстве продукции животноводства.

В хозяйстве технология выращивания молодняка постоянно совершенствуется.

У трехмесячного теленка функционирует рубец, и он может переваривать объемистые корма. Организм в этом возрасте уже способен получать питательные вещества и энергию из сочных и грубых кормов, и поэтому потребность в концентрированных кормах становится меньше.

Если в молочный период телят правильно кормили, то они имеют достаточно развитый рубец с правильным активным микробным перевариванием. Рацион кормления для телят после 3-х месяцев, как правило, не меняется, только исключается молоко, и увеличиваются порции. Рацион телят 3-6 мес. возраста представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Рацион телят 3-6 мес. возраста

Общий рацион	СВ на кг продукта	Итого СВ	Доля, кг
Силос кукурузный	0,300	0,600	2,0
Сенаж горох+вика	0,285	0,855	3,0
Солома ячменная	0,860	0,258	0,3
Гранулированный престартер Кальвофит Люкс	0,869	0,869	1,0
Комбикорм (молодняк)	0,892	1,784	2,0
Итого	0,526	4,366	8,3

После отлучения телят от молока и ЗЦМ в их рацион необходимо включать предстартеры (0,7-1,0 кг в сутки). В хозяйстве (таблица 1) используют престартерный комбикорм для телят (гранулированный престартер Кальвофит Люкс), не требующий к нему приучения, и который можно скармливается с четырехдневного возраста. Кальвофит Люкс повышает сохранность и снижает заболеваемость телят. Продукт обеспечивает раннее формирование рубца и перевод теленка на сухой тип кормления. Он удобен в использовании, не требует дозирования, смешивания, запаривания.

Кальвофит Люкс, кроме питательных веществ, содержит пробиотики, которые предупреждают расстройства пищеварения молодняка.



Рисунок 1– Гранулированный престартер Кальвофит Люкс (престартерный комбикорм для телят).

Телята 3-6 месяцев нуждаются в большем количестве белка. В состав комбикорма (таблица 1) входят: шрот подсолнечный – 20,09 %, ячмень – 53,13 %, горох – 5,31 %, барда спиртовая пшеничная – 15,94 %, мел – 2,01 % и витаминно-минеральная кормовая смесь Кальвофит-Т – 3,52 %.

В проанализированном полном рационе содержится целый комплекс минеральных элементов (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание элементов в рационе телят

Название элемента	Содержание в полном рационе
Кальций, Ca, г	36,0
Фосфор, P, г	20,6
Ca/P	1,7
Магний, Mg, г	12,2
Калий, K, г	69,8
Натрий, Na, г	12,6
K/ Na	5,5
Сера, S, г	11,9
Хлор, Cl, г	25,5

При недостатке кальция и фосфора в питании телят, а также нехватке витамина D, у животных нарушается процесс окостенения хрящей скелета, начинают появляться признаки рахита, которые выражаются в искривлении костей, деформации суставов, хромоте.

Соотношение Ca:Pв рационах телят должно находиться в пределах 1,7:1 или 2:1. Результаты анализа таблицы 2 говорят о том, что в хозяйстве правильно подобраны корма, которые обеспечивают суточную норму необходимых минеральных элементов, и соотношение Ca:P в хозяйственном рационе выдерживается на уровне 1,7:1. При таком соотношении использование Ca и P организмом телят будет наиболее полным.

Недостаток Ca можно скорректировать введением мела (10 г мела – 3,7 г Ca). При нехватке P или Ca и P их содержание нормируется введением костной муки (10 г костной муки –P– 1,2 г и Ca– 2,5 г) или преципитата (10 г

преципитата –Р– 1,5 г иСа– 2,2 г). При избытке в рационе одного или одновременно двух элементов необходимо поддерживать правильное их соотношение.

Соотношение К:Na в рационах телят должно находиться в пределах 5:1, хотя в литературе встречаются разные соотношения К:Na от 5-6 до 20:1.

В исследуемом хозяйстве данное соотношение находится в пределах 5,5:1.

Частая проблема многих хозяйств, применяющих в кормлении сенаж, большое содержание калия в рационе. Регулировать на практике соотношение К:Na возможно добавлением Na в корм с солью. Телятам поваренную соль в виде лизунца можно вводить в кормление для свободного потребления со 2-го месяца жизни.

Также в рационе молодняка при правильном минеральном кормлении важен такой показатель как реакция золы, которая должна быть слабощелочная или нейтральная. Для молодого организма нежелательными в минеральном отношении определяются «кислые» по реакции золы рационы. При длительном скармливании «кислых» рационов наблюдается в организме телят нарушение минерального обмена со всеми вытекающими тяжелыми последствиями.

Оптимально в рационе должно больше быть щелочных элементов и в норме кислотно-щелочное отношение составляет 0,8-0,9. В исследуемом хозяйстве данное соотношение составляет 0,7, что свидетельствует о нейтральном кислотно-щелочном балансе рациона.

Шестимесячный теленок полностью становится жвачным животным.

Контроль полноценности минерального питания телят включает определение содержания макро- и микроэлементов в кормах рациона, их детализацию с нормами потребления и нормирование, путем своевременного ввода в рацион недостающих элементов. Все это способствует полноценности кормления и повышению будущей продуктивности животных.

Библиографический список

1. Кормление животных и технология кормов / Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин и др. // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 7. – С. 176.

2. Лёвин, Я.А. Анализ молочного скотоводства в ООО «Авангард» на современном этапе / Я.А.Лёвин, А.А. Чугреева // Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых : Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2020.– Часть I.– С. 167-173.

3. Современные тенденции производства молока в условиях интенсивной технологии / Г.М. Туников, Н.И. Морозова, Ф.А. Мусаев и др. // Вестник РГАТУ. – 2019. – № 4 (44). – С. 70-75.

4. Майорова, Ж. С. Эффективность применения комплексного препарата «Румистарт» при выращивании телят / Ж. С. Майорова, О. А. Карелина, А. С.

Кузьмина // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса : Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 110-115.

5. Уливанова, Г.В. Анализ метаболизма кальция и фосфора в желудочно-кишечном тракте крупного рогатого скота / Г.В. Уливанова, О.А. Федосова, О.А. Карелина, В.В. Кулаков, И.Ю. Быстрова // Вестник РГАТУ. – 2021. – Том 13. – № 4 (44). – С. 80-89.

6. Пивная дробина в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Ж.С. Майорова, О.А. Федосова, Н.И. Торжков, Г.М. Туников, Е.Н. Правдина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2020. – № 2 (46). – С. 34-41.

7. Гиленко, А.А. Анализ кормления новорожденных телят в АО «Рассвет» Рязанского района Рязанской области / А.А. Гиленко, Н.Н. Крючкова // Сб.: Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 58-63.

8. Чихман, М.А. Рейтинговая оценка расхода кормов на производство продукции отрасли скотоводства / М.А. Чихман, Т.А. Жильников // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки: Материалы IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. - Новосибирск: Изд-во: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2021. – С. 1424-1428.

9. Строкова, Е.А. Основные пути интенсификации отрасли молочного скотоводства / Е.А. Строкова, Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова // Сб.: Проблемы развития современного общества: Материалы 5-й Всероссийской науч.-практ. конф. - Курск: Изд-во: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 168-174.

10. Каширина, Л.Г. Влияние плющенной зерносмеси на продуктивность и качество молока коров / Л.Г. Каширина, Н.Н. Гапеева, Д.В. Дубов // Сборник научных трудов ученых РГСХА. – 2005. – С. 539-541.

11. Каширина, Л.Г. Влияние перекисного окисления липидов на молочную продуктивность и дисперсность молочного жира у коров / Л.Г. Каширина, И.А. Плющик // Сб.: Современная наука глазами молодых учёных: достижения, проблемы, перспективы. Материалы межвузовской научно-практической конференции 27 марта 2014 г. – Рязань, 2014. – Ч. II. – С. 98-104.

12. Каширина, Л.Г. Влияние ультрадисперсного порошка кобальта на морфологические показатели крови бычков при откорме / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК. Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов РГАТУ – 2012. – С.214-215.

13. Уливанова, Г.В. Кормовые добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Уливанова, В.В. Морозова // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-й

международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. – Часть I. – С. 250-252.

14. Уливанова, Г.В. Анализ использования генотипирования по полиморфным системам групп крови и белкам молока в племенном и промышленном скотоводстве / Г.В. Уливанова, Г.Н. Глотова, О.А. Федосова, Е.А. Рыданова // Вестник РГАТУ. – 2020. – № 1 (45). – С. 63-69.

15. Майорова, Ж.С. Влияние гумата калия на продуктивность и здоровье откармливаемого молодняка свиней / Ж.С. Майорова, Д.А. Эйвазов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2011. – № 4. – С. 38-40.

УДК 636.085.8:546.73:591.11:636.32/.38

*Качина Е.Н., вет. врач 2 категории,
Трфандян М.Т.,
Дорохина Ю.Е.,
Денискин Д.Ю.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ВЛИЯНИЕ НАНОРАЗМЕРНОГО ПОРОШКА КОБАЛЬТА НА БИОХИМИЧЕСКИЕ И МИНЕРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ВАЛУХОВ

Овцеводство в Рязанской области активно развивается в настоящее время. Для профилактики различных незаразных патологий в животноводстве, и, в частности, в овцеводстве применяют витаминно-минеральные добавки.

Кобальт – это важнейшее химическое соединение, которое необходимо для нормальной физиологической активности животного. Именно кобальт принимает активное участие в процессах кровообразования, а конкретно в эритропоэзе. На потребность животных в этих элементах влияет вид, возраст и продуктивность. Например, кобальт необходим жвачным животным. Под влиянием этого элемента развивается микрофлора в преджелудках [1, с.211; 2, с.18; 3, с. 230].

Низкое содержание кобальта в кормах жвачных ведет к постепенному нарушению процессов метаболизма, синтеза клеток крови и снижению качественных показателей продуктивности. Все это будет негативно влиять на состояние организма и может привести к ацидозу [4, с. 199; 5, с. 112; 6, с. 113].

Применение наноразмерного кобальта в виде порошка, размеры частиц которого составляет от 1 до 100 нанометров, называют «наночастицами». Наночастицы кобальта способны вступать непосредственно в реакции, протекающие в клетке, или служить катализаторами некоторым из них [7, с. 42]. Применение таких форм кобальта мы использовали в своих экспериментах.

Цель исследования заключалась в определении влияния кратности введения наноразмерного порошка (НРП) кобальта в рационы валухов на биохимические и минеральные показатели сыворотки крови.

Исследования были выполнены по схеме латинского квадрата на 3 головах валухах-аналогах. Сведения о животных представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения об исследуемых животных

Группы	Характеристика			
	Клички	Порода	Возраст, мес.	Масса, кг.
Контрольная	Филя	романовская	7	29
Опытная 1	Кеша	романовская	7	31
Опытная 2	Глаш	романовская	7	30

Контрольная группа животных получала рацион, который включал: траву свежую, зеленую – 1,9 кг; силос и сенаж – 1,5 кг; концентраты – 0,2 кг – это был основной рацион. Каждая порция корма включала в себя 1,36 кормовых единиц; 14,9 МДж обменной энергии; 1,6 кг сухого вещества; 228,5 г сырого протеина; 145 г переваримого протеина. Опытные валухи получали НРП кобальта перорально, им обрабатывалась концентратная часть корма.

Дозировка НРП кобальта для всех опытных групп составляла 0,02 мг/ кг живой массы. 1 опытной группе препарат скармливался один раз в пять дней, а 2 опытной группе – один раз в трое суток.

В организм валухов наноразмерные частицы кобальта попадают в суспензионной форме. Для увеличения химической активности препарата кобальта, на НРП воздействовали ультразвуковой волной, по средствам ультразвуковой установке «Град». Полученной суспензией обрабатывают комбикорм, из расчета 0,02 мг на килограмм живой массы животного. Эксперимент продолжался в течение 60 суток. Взятие крови у валухов осуществлялся из подкожной вены предплечья. Результаты проведенных исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Гематологические показатели сыворотки крови валухов (n=9)

Показатели	Группы		
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2
Общий белок, г/л	69,8 ± 0,18	72,9±0,08*	71,5 ± 0,45*
Мочевина, ммоль/л	5,15 ± 0,39	6,4 ± 0,89*	5,95 ± 0,19
Аммиак, мг/%	0,271 ± 0,03	0,331± 0,03*	0,299±0,02*
Креатинин, мкмоль/л	118,65 ± 0,04	125,1±0,44*	119,9±0,13*
Аланинаминотрансфераза, (АЛТ) ммоль/л·ч	0,39 ± 0,09	0,46±0,12**	0,43±0,12*
Аспартатаминотрасфераза (АСТ), ммоль/л·ч	0,49 ± 0,16	0,54±0,02**	0,58±0,1*
Глюкоза, ммоль/л	6,05 ± 0,07	6,11±0,08**	6,08±0,05*
Кальций, ммоль/л	10,9±0,19	12,9±0,14	12,1±0,15
Фосфор, мг/%	1,6±0,21	1,8±0,42*	1,7±0,49*

Примечание: здесь и далее * p<0,05; ** p<0,01 по отношению к контрольной группе.

Количество общего белка в сыворотке крови валушков на 60 сутки эксперимента в контроле было ниже, чем у животных опытных групп: на 4,4 %, чем в опытной группе 1 и на 2,4 %, чем в опытной группе 2.

Концентрация мочевины также подверглась влиянию препарата. В опытной группе 1 количество мочевины повысилось на 24,3 %, а в опытной группе 2 на 15,5 %. Повышенное содержание мочевины в крови валушков опытных групп показывает увеличение ферментативной активности и распада белков в организме под влиянием НРП кобальта. Следовательно, у животных опытных групп интенсивнее протекали образовательные процессы в рубце, и больше составляющих поступало в кровь.

Под действием испытуемого препарата в организме животных опытных групп отмечалось повышение ферментативной активности, а также происходило усиление процесса метаболического распада белка. Вероятно, это стало следствием понижения функциональной работы почек в виду снижения ее способности фильтрации. Причем в опытных группах содержание мочевины зависело от кратности поступления кобальта в наноразмерной форме в организм валушков. В опытной группе 1, где поступление было однократным за семь суток, показатель был на 10,2 % выше.

На протяжении всего периода исследований значения содержания креатинина стабильно увеличивалось в крови животных всех групп. Однако в опытной группе 1 во все периоды отбора проб эти показатели были выше, по сравнению с другими группами. По-видимому, это связано с кратностью введения НРП кобальта в организм животных этой группы, которые получали препарат однократно в семь суток.

Также наблюдалась повышенная концентрация креатинина в крови – соединения, которое является продуктом обмена белков. Увеличение количества креатинина в крови является следствием усиления процессов метаболизма белков в организме.

Количество микро- и макроэлементов в крови валухов связано с рационом кормления, возрастными особенностями, условиями содержания и общими физиологическими показателями [4, с. 198; 6, с. 114]. В плазме крови исследуемых животных количество фосфора и кальция до начала эксперимента находились примерно на одном уровне.

Концентрация фосфора и кальция в сыворотке крови животных повысилось во всех опытных группах, что связано и с возрастными аспектами, и с использованием препарата кобальта.

Глюкоза – важнейший углеводород, который является основным энергетическим соединением для животных. Использование испытуемого биологического препарата, благоприятно отразилось на количественных показателях глюкозы в крови опытных групп валухов, что положительно повлияло на метаболизм углеводов.

Таким образом, результаты проведенных исследований позволили установить, что кратность перорального введения НРП кобальта в организм валухов, оказала влияние на биохимические и минеральные показатели

сыворотки крови. Лучшим образом зарекомендовала себя одноразовая кратность введения препарата в неделю, которая была определена как оптимальная. Она активизировала обменные процессы в рубце, которые отразились на биохимических и минеральных показателях крови.

Библиографический список

1. Деникин, С.А. Влияние кратности введения ультрадисперсного порошка кобальта на морфологические показатели крови и прирост массы кроликов / С.А. Деникин, Л.Г. Каширина // Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК: ФГБОУ ВО РГАТУ. – Рязань.– 2012. – С. 211-213.

2. Каширина, Л.Г. Влияние кобальта в наноразмерной форме на санитарно-биологические, физико-химические показатели продуктов убоя и дегустационную оценку мяса овец/ Л.Г. Каширина Л.Г., Е.Н. Качина // Вестник РГАТУ.– 2014.– №4. – С.16-21.

3. Каширина, Л.Г. Азотистый обмен в организме валухов под влиянием наноразмерного порошка кобальта /Л.Г. Каширина Л.Г., Е.Н. Качина // Сб.: Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве : Материалы Международной научно-практической конференции. – Курск. – 2019. – С. 227-233.

4. Каширина, Л.Г. Ферментативная активность печени кроликов под влиянием наноразмерного порошка кобальта / Л.Г. Каширина, С.А. Деникин // Сб. Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-я Международной научно-практической конференции ФГБОУ ВО РГАТУ. – Рязань.– 2016.–С. 197-201.

5. Каширина, Л.Г. Некоторые морфобиохимические показатели крови валухов под влиянием наноразмерного порошка кобальта / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // Сб.: Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе. Материалы 65-й Международной научно-практической конференции. Т.1. Агробизнес. Ветеринарная медицина и зоотехния. – Кострома. – 2014. – С. 110-113.

6. Каширина, Л.Г. Взаимосвязь интерьерных показателей кроликов с продуктивностью под влиянием наноразмерного порошка кобальта / Л.Г.Каширина, С.А. Деникин // Вестник РГАТУ им. П.А. Костычева. – 2015.– №3. – С.112-116.

7. Фолманис, Г.Э. Ультрадисперсные металлы в сельскохозяйственном производстве/ Г.Э. Фолманис, Л.В. Коваленко. – М.: ИМЕТ РАН, 1999. – 80 с.

8. Федосова, О.А. Модифицирующие влияние ультрадисперсной металлополимерной композиции МПК-3К на иммунологические показатели жеребцов / Федосова О.А. // Сб.: Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы. Материалы 65-й Международной научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – 2014. – С. 49-53.

9. Федосова, О.А. Содержание овариальных гормонов в сыворотке крови кобыл под влиянием ультрадисперсной металлополимерной композиции «медь-железо-цинк» / О.А. Федосова, А.А. Терехина // Сб.: Актуальные проблемы и методические подходы к диагностике, лечению и профилактике болезней животных. Материалы международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 85-89.

10. Быстрова, И.Ю. Биохимические показатели вагинальной слизи кобыл после применения ультрадисперсной металлополимерной композиции «медь-железо-цинк» / И.Ю. Быстрова, О.А. Федосова, А.А. Терехина // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – 2019. – С. 12-16.

11. Федосова, О.А. Физиологическое состояние жеребцов в связи с сезонной активностью репродуктивной системы и его коррекция ультрадисперсной металлополимерной композицией / Федосова О.А. – автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Рязан. гос. агротехнол. ун-т им. П.А. Костычева. Рязань, 2010. – 20 с.

УДК 636.085.8:636.4:546.72

*Каширина Л.Г., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНОВ ПОРΟΣЯТАМИ ПОД ВЛИЯНИЕМ НАНОРАЗМЕРНОГО ПОРОШКА ЖЕЛЕЗА

Железо является одним из жизненно важных элементов в организме животных, оно входит в состав гемоглобина, участвует в дыхательных процессах на клеточном уровне, регулирует процессы метаболизма в составе ряда ферментов и белков, способствует поддержанию иммунитета. В период роста и развития животных железо активно расходуется, а в подсосный период у поросят молочников, недостаток его происходит за счет низкого содержания в молоке свиноматок, чем вызван недостаток в организме, который требует пополнения [1, с. 123; 2, с. 24].

В исследованиях, выполненных нами, для нормализации физиологических норм железа в организме поросят, мы применяли железо в виде наноразмерного порошка (НРП). Наночастицы некоторых материалов в составе НРП обладают хорошими каталитическими и адсорбционными свойствами. Ряд веществ, в виде наночастиц, может взаимодействовать с

белками, нуклеиновыми кислотами и др. Особенности влияния наночастиц на живой организм заключаются в том, что, проявляя свойства биотиков, они стимулируют рост животных. Наночастицы могут оказывать пролонгированное действие, вступая во взаимодействие на клеточном и даже на молекулярном уровне [3, с. 60; 4, с. 118].

Переваримость питательных веществ любого кормового средства является определяющим показателем для характеристики его качества. От того насколько активно происходит процесс переваривания кормов в организме, зависит уровень усвояемости питательных веществ, а от усвояемости – прирост живой массы животных и качество животноводческой продукции [5, с. 419; 6, с. 122].

Цель исследований заключалась в изучении особенностей влияния наноразмерного порошка железа на процессы переваримости питательных веществ рационов поросятами.

Исследования были выполнены в условиях вивария ФГБОУ ВО РГАТУ на трех головах кастрированных помесных поросят аналогов, породы крупная белая × дюрок, в возрасте 3,5 месяцев, живой массой 42,5-44,0 кг. Основной рацион животных состоял из 1,6-1,7 кг смеси концентратов; 0,4-0,5 кг сочных кормов; 0,5 л молочной сыворотки; 0,05-0,1 кг грубых кормов. В рационе содержалось 209,8 г переваримого протеина, 2,3-2,4 кг кормовых единиц, 20,22 МДж обменной энергии, 1450 кг сухого вещества, 83 г сырой клетчатки.

Балансовый опыт проводили по схеме латинского квадрата (3х3). Контрольные поросята получали основной рацион, животным опытных групп в основной рацион ежедневно вводили НРП железа в дозе 0,08 мг/кг живой массы, которым обрабатывалась концентратная часть. Поросята опытной группы 1 получали добавку ежедневно, опытной группы 2 – один раз перед началом опыта. Балансовый опыт проводился в течение 5 суток [2,4].

В учетном периоде определялась масса потребленного корма, масса не съеденных остатков, количество выделенного кала и мочи.

Остатки кормов снимали после каждого кормления от каждого животного, по каждому виду корма отдельно, в течение всего периода балансового опыта. Образцы помещали в банки с притертыми крышками.

После сбора кала и мочи их объединяли по группам, для формирования средней пробы, и консервировали 10 % раствором соляной кислоты, пробы хранили в холодильнике. Анализ проб проводили в ГБУ РО «Рязанская областная ветеринарная лаборатория». По результатам анализа определялось количество переваренных и выделенных питательных веществ.

Коэффициенты переваримости рассчитывали по формуле:

$$K = (a - b) \times 100,$$

где K – коэффициент переваримости питательного вещества;

a – количество питательного вещества, принятого с кормом;

b – количество питательного вещества, выделяемого с калом.

Свиньи относятся к моногастричным животным. Пищеварение у свиней начинается с ротовой полости, где активно работают слюнные железы. В слюне

свиней имеются амилалитические ферменты, расщепляющие крахмал до глюкозы. Желудочному пищеварению принадлежит основная роль в процессах переваривания питательных веществ, которое осуществляется за счет гормонов, ферментов и соляной кислоты. В кишечнике происходят конечные процессы переваривания веществ корма под действием кишечного соков и соков пищеварительных желез. С органическими веществами кормов в организм свиней поступают, как питательные, так и биологически активные вещества. Определение уровня переваримости питательных веществ является необходимым при изучении любого кормового средства. В пищеварительном тракте питательные вещества, входящие в состав кормов, подвергнуться гидролизу, в результате чего из сложных соединений – полисахаридов, жиров и белков образуются легкорастворимые вещества – аминокислоты, моносахариды, глицерин и другие. В таком виде они поступают в кровь и лимфу.

Таблица 1 – Коэффициенты переваримости основных питательных веществ рационов (n=9)

Группа	Показатели				
	Сухое вещество	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ
Контроль	70,88±0,16	64,56±0,63	73,64±0,34	43,76±0,30	80,24±0,26
Опыт 1	77,22±0,16**	69,14±0,13*	75,11±0,10*	47,92±0,15**	85,86±0,14**
Опыт 2	73,13±0,10*	68,11±0,11**	74,68±0,33	43,12±0,43	83,06±0,39*

Примечание: здесь и далее * p < 0,05; ** p < 0,01 по отношению к контрольной группе.

Коэффициенты переваримости по всем основным питательным веществам самыми высокими были в опытной группе 1, поросята которой получали НРП железа ежедневно: по сухому веществу на 8,94 % достоверно выше по сравнению с контролем и на 5,6 % выше, по сравнению с опытной группой 2. Показатель коэффициента переваримости по сырому протеину в этой группе так же был самым высоким на 7,1 % выше, чем в контрольной группе и на 1,5 %, чем в опытной группе 2; по сырому жиру выше – на 2,0 %, чем в контроле и на 0,6 %, чем в опытной группе 2; по сырой клетчатке на 9,5 % выше, чем в контроле и на 11,13 %, по сравнению с опытной группой 2, по безазотистым экстрактивным веществам на 7,0 % выше, чем в контрольной группе и на 3,4 %, чем в опытной группе 2.

В результате анализа переваримости питательных веществ рационов было установлено, что обогащение их НРП железа оказало влияние на повышение коэффициентов переваримости основных питательных веществ рационов. НРП железа проявил себя как стимулятор обменных процессов. При этом была отмечена разница в уровне переваримости питательных веществ рационов поросятами по всем основным питательным веществам в зависимости от кратности введения препарата. При ежедневном введении НРП железа в рационы поросят опытной группы 1, коэффициенты переваримости в ней по

всем основным питательным веществам были выше, по сравнению с опытной группой 2 и контролем.

Таким образом, было установлено, что ежедневное введение биологически активной добавки, в виде наноразмерного порошка железа, в дозе 0,08 мг/кг живой массы в рационы поросят, оказало положительное влияние на переваримость, что отразилось в увеличении коэффициентов переваримости. Можно предположить, что и усвояемость основных питательных веществ, у поросят опытной группы 1 будет выше.

Библиографический список

1. Иванищев, К.А. Влияние препаратов «Е-Селен» и «Бутофан» на качественные показатели обезжиренного творога/К.А.Иванищев// Вестник РГАТУ. –2017.– №4 (36). – С. 122-126.

2. Каширина, Л.Г. Влияние кобальта в наноразмерной форме на санитарно-биологические, физико-химические показатели продуктов убоя и дегустационную оценку мяса овец / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // Вестник РГАТУ. –2013.– №3 (19). – С.24-27.

3. Каширина, Л.Г. Плющение зерна – эффективный способ повышения питательных веществ рациона / Л.Г. Каширина// Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. – 2007.– №4. – С.-60.

4. Каширина, Л.Г. Качество молока коров при использовании в рационах кукурузной мезги /Л.Г. Каширина, С.С. Сергеев, И.В. Каширина//Сб. научн-практ. конф. РГАТУ. –2007. – С. 117-119.

5. Плющик, И.А. Взаимосвязь между содержанием витамина Е в крови и в молоке/И.А. Плющик, К.И. Романов, К.А. Иванищев// Сб. Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России : Материалы науч. практ. конф. РГАТУ. – 2016. – С. – 418-422.

6. Романов, К.И. Взаимосвязи молочной продуктивности коров с гематологическими показателями под влиянием антиоксидантов «Е-селен» и «Бутофан»/ К.И. Романов// Вестник РГАТУ. –2018.– №1 (37). –С. 121-125.

7. Федосова, О.А. Модифицирующее влияние ультрадисперсной металлополимерной композиции МПК-3К на иммунологические показатели жеребцов / Федосова О.А. // Сб.: Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы. Материалы 65-й Международной научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – 2014. – С. 49-53.

8. Федосова, О.А. Содержание овариальных гормонов в сыворотке крови кобыл под влиянием ультрадисперсной металлополимерной композиции «медь-железо-цинк» / О.А. Федосова, А.А. Терехина // Сб.: Актуальные проблемы и методические подходы к диагностике, лечению и профилактике болезней

животных. Материалы международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 85-89.

9. Быстрова, И.Ю. Биохимические показатели вагинальной слизи кобыл после применения ультрадисперсной металлополимерной композиции «медь-железо-цинк» / И.Ю. Быстрова, О.А. Федосова, А.А. Терехина // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – 2019. – С. 12-16.

10. Федосова, О.А. Физиологическое состояние жеребцов в связи с сезонной активностью репродуктивной системы и его коррекция ультрадисперсной металлополимерной композицией / Федосова О.А. – автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Рязан. гос. агротехнол. ун-т им. П.А. Костычева. Рязань, 2010. – 20 с.

11. Майорова, Ж.С. Влияние гумата калия на продуктивность и здоровье откармливаемого молодняка свиней / Ж.С. Майорова, Д.А. Эйвазов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2011. – № 4. – С. 38-40.

12. Пути решения проблемы каннибализма в свиноводстве / К.А. Герцева, В.В. Кулаков, Д.В. Дубов [и др.] // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 62-67.

13. Торжков, Н.И. Кормление животных и технология кормов / Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. Саратов: изд-во ООО «Научно-издательский центр «Академия Естествознания». – № 7. – 2016. – 176 с.

УДК 619:614.9

*Кондакова И.А., к.в.н., доцент,
Гречникова В.Ю.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

МИКРОБНАЯ КОНТАМИНАЦИЯ ВОЗДУХА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ПОМЕЩЕНИЯ

Воздух для микроорганизмов не является естественной средой обитания из-за отсутствия питательных веществ. В природе микрофлора воздуха скудная. Очищение воздуха в природе происходит благодаря атмосферным осадкам, которые осаждают микробов на поверхность почвы, воздействию солнечных лучей, которые вызывают гибель бактериальных клеток [1, с. 265].

Воздух животноводческих помещений содержит определенное количество микроорганизмов, которые содержатся в биологических аэрозолях. Если речь идёт о промышленном животноводстве, то биологические аэрозоли выступают как неотъемлемая часть воздушной среды помещений. Состав биологических аэрозолей животноводческих помещений неодинаков, он включает не только различные виды микроорганизмов, но и пылевые частицы, формирующиеся из шерстного покрова, подстилки, остатков корма, фекалий животных. При этом качественный и количественный состав, входящих в аэрозоль пылевых частиц и микроорганизмов, разнообразен и зависит от ряда критериев. К таким критериям относятся плотность размещения животных, технология их кормления и содержания, не соблюдение гигиенических норм при эксплуатации, а также наличие в помещении больных или переболевших животных, которые аэрогенным путём продолжают выделять патогенные микроорганизмы во внешнюю среду [2, с. 224].

Микробная контаминация воздуха животноводческих помещений, в которых содержится поголовье с различным иммунным статусом, имеет одно из первостепенных значений. Оно связано с прямым или косвенным влиянием загрязненности воздушной среды на показатели заболеваемости животных инфекционными болезнями, передача которых осуществляется воздушно-капельным путем.

В закрытых животноводческих помещениях воздух более насыщен микрофлорой, особенно большое количество микроорганизмов регистрируется в животноводческих помещениях в зимние месяцы, что связано с меньшим проветриванием, высокой плотностью размещения животных. При повышении температуры воздуха в помещениях до 10 °С количество микробов возрастает в 2-3 раза, а от 10 до 15 °С – в 5 раз и более. При плохой вентиляции количество микроорганизмов достигает сотни тысяч в 1 м³ воздуха [3, с. 163].

В воздухе закрытых помещений можно встретить сапрофитные пигментообразующие бактерии, палочковидные формы (кишечная палочка, сальмонеллы, протеи), разнообразные кокки (стафилококки, стрептококки, пневмококки), споры актиномицетов, плесневых грибов, которые могут быть причиной болезней и гибели животных. Воздух является фактором передачи возбудителей ящура, гриппа, оспы, инфекционного ринотрахеита КРС, респираторно-синцитиальной инфекции КРС, туберкулеза, чумы, сапа, мыта, инфекционного атрофического ринита, плесневых микозов и др. Поэтому при наличии в воздухе помещения возбудителей инфекционных болезней всегда создается угроза заражения всего поголовья. Кроме того, при отсутствии истинных возбудителей инфекционных болезней, но высокой микробной контаминации воздуха условно-патогенными и непатогенными агентами, возможен микробный прессинг на организм животных, сопровождаемый стрессом. Микрофлора воздуха оказывает непосредственное влияние на здоровье животных, на качество животноводческой продукции и на воспроизводство (высокое содержание микробов в среде негативно влияет на оплодотворяемость) [4, с. 3].

Загрязненность воздуха помещений способствует накоплению микробов на частицах влаги, пыли. При наличии в воздухе частиц влаги от чихания, фырканья, кашля, которые выбрасываются животным на большие расстояния до 3-12 м, они длительное время могут оставаться во взвешенном состоянии в виде аэрозоля или оседать под действием силы тяжести на различные предметы, животных, корма вместе с находящимися в них микробами, в том числе патогенными [4, с. 3].

Отмечено также, что в помещениях, находящихся на небольшом расстоянии друг от друга и соединенных проходами, обсеменение микроорганизмами, как условно-патогенными, так и патогенными, происходит аэрозольным путём в результате движения воздушных масс из одного помещения в другое.

Осевшие капельки бактериального аэрозоля на окружающих предметах, подсыхают и превращаются в бактериальную пыль, представляющую собой скопление пылевых частиц и микроорганизмов. При поднятии в воздух осевших частиц пыли происходит загрязнение воздушного бассейна так называемым вторичным аэрозолем.

Пыль в воздухе помещений образуется из частиц растений, корма, навоза, почвы, волосяного покрова, эпидермиса. При низкой запыленности количество микробов в воздухе будет меньше.

На степень проявления и на форму течения заболевания оказывает влияние дисперсность частиц аэрозоля, так мелкие частицы пыли размером 0,5-5,0 мкм (высокодисперсная система) и находящиеся на них микробы, длительное время пребывают в воздухе и могут поступать в нижние отделы дыхательных путей животных и вызывать пневмонии различной этиологии. В то время, как крупные частицы могут, наоборот, задерживаться в верхних отделах дыхательного тракта и способствовать развитию таких заболеваний, как бронхит, ринит и др. [5, с. 17].

К факторам, способствующим загрязнению воздуха относятся: высокая плотность размещения животных, раздача сухих кормов, сухая уборка помещений, плохая вентиляция, в результате которой происходит увеличение количества микробов в 5-6 раз, а также увеличение концентрации углекислого газа и вредных химических веществ, повышенная относительная влажность воздуха, наличие больных животных [6, с. 38].

Особенно много микробов в воздухе помещений в зимнее время и это увеличивает опасность распространения инфекционных болезней воздушно-капельным путем, в то время, как в летнее время наоборот.

Цель работы – изучение обсемененности (общего микробного числа – ОМЧ) воздуха вивария факультета ветеринарной медицины и биотехнологии в динамике.

Исследования проводились на кафедре эпизоотологии, микробиологии и паразитологии и в виварии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО РГАТУ.

Изучали ОМЧ воздуха вивария в октябре, декабре, феврале до и после обработки 5%-ной водно-спиртовой эмульсией прополиса на изолированной территории (клетка покрытая пленкой) методом седиментации. Для распыления эмульсии использовали генератор частиц ультрамалого объёма.

ОМЧ воздуха – это количественный показатель, который отражает общее содержание мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в единице исследуемого объекта. Измеряется количеством колониеобразующих единиц (КОЕ) в 1 м³ воздуха. Считается, что высокие показатели ОМЧ свидетельствуют о присутствии в исследуемом объекте патогенов. На практике же ОМЧ включает все виды выявленных микроорганизмов, в том числе способные вызвать ряд серьезных заболеваний. Это могут быть как сапрофитные, так и патогенные микроорганизмы.

Расчет ОМЧ производится по результатам выполнения посева при определенных условиях по формуле В. Л. Омелянского:

$$x = \frac{a \times 5 \times 100 \times 1000}{b \times c \times 10},$$

где

x – количество микробов в 1 м³ (1000 л) воздуха;

a – количество выросших колоний в чашках;

5 – время экспозиции по правилу Омелянского;

b – площадь чашки Петри (63,5 мм);

c – время экспозиции, в течение которого чашка была открыта;

10 – 10 л воздуха по правилу Омелянского;

1000 – 1 м³ воздуха;

100 – 100 см² питательной среды.

Динамика изучения обсемененности воздуха микроорганизмами в осенне-зимнее время года в помещении вивария факультета ветеринарной медицины и биотехнологии представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние 5%-ной водно-спиртовой эмульсией прополиса на количественный состав воздуха вивария

Месяцы	Общее микробное число в 1 м ³ воздуха				
	до обработки	после обработки экстрактом прополиса, через			
		30'	60'	90'	120'
октябрь	28135	16483	6194	3359	3149
декабрь	38477	20787	15223	6142	5826
февраль	63615	45354	20471	8924	8661

В осенне-зимний период происходит более интенсивное накопление микроорганизмов в воздухе помещения вивария, что подтверждается литературными данными. Так, КОЕ в воздухе вивария в декабре возросло на 27 %, а в феврале на 56 %, по сравнению с октябрём, что свидетельствует о накоплении микроорганизмов в стойловый период, т.к. создаются благоприятные условия – запыленность, загазованность, повышенная

влажность, недостаточная вентиляция, отсутствие инсоляции и содержание разных видов животных в одном помещении. Из воздуха вивария были выделены стафилококки, палочковидные бактерии (энтеробактерии), бациллы (почвенные бациллы), плесени.

Обсеменённость воздуха микроорганизмами является одним из важнейших показателей, который определяет эпизоотическое благополучие животноводческих помещений по многим инфекционным заболеваниям, так как, возбудители различных респираторных болезней могут быстро распространяться через воздух, что представляет большой риск возникновения массовых заболеваний среди животных.

С профилактической целью оправдано применение аэрозолей ряда антимикробных препаратов с широким спектром действия.

Для снижения микробного фона воздуха в виварии использовали аэрозольную обработку 5%-ной водно-спиртовой эмульсией прополиса в присутствии животных. Препарат прополиса безопасен для людей и животных.

В результате опытов установлено, что воздействие прополиса на микробные клетки происходит не сразу, а постепенно. Наблюдали снижение микробного фона воздуха в виварии в течение двух часов. Через 30 минут количество микроорганизмов снизилось на 29-46 %, через 60 минут на 60-78 %, через 90 минут на 84-88 %. Наибольший антимикробный эффект от препарата прополиса наблюдали через 120 минут после распыления, снижение микробного фона происходило на 85-89 %.

Таким образом, можно отметить, что в стойловый период создаются благоприятные условия для более интенсивного накопления микроорганизмов в воздухе помещений. В производственных условиях практически невозможно полностью избавиться от аэрогенной микрофлоры и к этому стремиться не следует. Однако поддерживать ее на определенном уровне совершенно необходимо. Для снижения микробного фона воздушной среды рекомендуем использовать в присутствии животных аэрозоль 5%-ной водно-спиртовой эмульсии прополиса. Препарат прополиса обладает одновременно антимикробным, противовирусным свойством и благоприятно воздействует на организм животных.

Библиографический список

1. Семенова, А.С. Анализ методов дезинфекции животноводческих помещений / А.С. Семенова, В.Ю. Гречникова, И.А. Кондакова // Сб.: Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции 29 октября 2020 года. Рецензируемое научное издание. – Рязань: Изд-во Рязанского государственного агротехнологического университета. – 2020. – С.265-269.

2. Гречникова, В.Ю. О важности дезинфекции животноводческих помещений / В.Ю. Гречникова, И.А. Кондакова, А.В. Суханова // Сб.:

Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – 2020. – С. 224-229.

3. Крючкова, Н.Н. Анализ условий содержания новорожденных телят в АО «Рассвет» Рязанского района Рязанской области / Н.Н. Крючкова // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академиком МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – 2020. – С. 163-169.

4. Кононова, Е.А. Эпизоотологический мониторинг при смешанных инвазиях крупного рогатого скота в Рязанской области и совершенствование средств лечения: дис. ...канд. ветеринар. наук / Е.А. Кононова // Всероссийский исследовательский институт гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Рязань, 2009. – 136 с.

5. Ленченко, Е.М. Исследование антагонистических свойств и чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам/ Е. М. Ленченко, Ху Бинхун, Ю.В. Ломова // Аграрная наука. – 2017. – № 6. – С. 17-22.

6. Исследование количественного и видового состава бактерий при дисбактериозах кишечника телят / И.А. Кондакова, Е.М. Ленченко, Ю.В. Ломова и др. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2017. – № 3(35). – С. 38-43.

7. Федосова, О.А. Теоретические основы контроля природно-очаговых инфекций общих для человека и животных / О.А. Федосова // Сб.: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона : Материалы 66-й Международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева: в 3-х частях. – 2015. – С. 285-289.

УДК 57.017.3: 636.224.3: 636.068

*Коровушкин А.А., д.б.н., доцент,
Чирихина В.А.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АДАПТАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ КОРОВ ДЖЕРСЕЙСКОЙ ПОРОДЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

В современном животноводстве параметры резистентности, адаптивные возможности, стрессоустойчивость – основополагающие для повышения эффективности использования генетического потенциала пород. Для решения проблем, возникающих в связи с изменением физиологического статуса, гомеостаза и, как следствие, болезней адаптации, необходим комплексный

подход на основе оценки иммунной системы организма во взаимосвязи с влиянием факторов окружающей среды [1, с. 11; 2, с. 5-6; 3, с. 21; 4, с. 159; 5, с. 351].

Высокий генетический потенциал подразумевает максимальное развитие продуктивности. Но, в то же время, у высокопродуктивных животных часто наблюдаются «болезни обмена веществ», которые резко сокращают сроки хозяйственного использования животных. Отсюда, следует изыскать маркеры физиологического дисбаланса для прогнозирования возникновения различного рода заболеваний в разные периоды у крупного рогатого скота, а также в проведении и изучении дополнительных анализов. Не стоит забывать про генетические факторы, которые регулируются гомеостатическими механизмами и в определённой степени могут корректироваться посредством внесения изменений в состав кормового рациона [6, с. 5-6; 7, с. 198].

Цель: изучить адаптивные способности коров джерсейской породы и их влияние на молочную продуктивность.

Исследования проводились в 2014-2018 гг. на коровах-первотелках джерсейской породы (опытная группа, n=15) и их дочерях, рожденных в 2014 году (контрольная группа, n=15) – основного стада, в одном крупнейшем хозяйстве Рязанской области. Сюда, в январе 2014 года, были завезены нетели из США, штат Пенсильвания, которые сразу по прибытию начали тельиться. Согласно базе данных СЕЛЭКС все животные чистопородные.

При проведении эксперимента все животные находились в аналогичных условиях содержания и кормления. Рационы кормления составлялись с учетом их физиологического состояния, продуктивности и биохимического анализа крови. Исследуемые животные получали одинаковый кормовой фон, а именно, в рацион входили следующие корма: силос кукурузный, комбикорм, сенаж однолетних трав, сенаж многолетних трав, мезга, сено, солома, милконайзер, патока.

Об адаптации подопытного поголовья судили по коэффициенту адаптации, предложенному Р. Бензером (1970): $KA = RT/38,33 + ЧД/23,00$

где KA – коэффициент адаптации; RT – температура тела; ЧД – частота дыхания; 38,33 – температура тела (0 С) при благоприятных для животного условиях; 23,0 – частота дыхания в 1 мин при благоприятных для животного условиях [2, с. 6].

Расчёт молочной продуктивности производили по следующим показателям: удой за 305 дней 1 лактации (кг); удой за 305 дней 2 лактации (кг) и рассчитывались max и min значения по животным.

Для учёта молочной продуктивности была использована база данных ПК «СЕЛЭКС». Данные обрабатывали на компьютере и в программе MicrosoftOfficeExcel 2007.

Физиологические показатели коров джерсейской породы опытной и контрольной группы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физиологические показатели коров джерсейской породы

Коровы-первотелки джерсейской породы, n=15	Показатели			Коэффициент адаптации, ед.
	t тела, °C	Частота пульса, уд/мин	Частота дыхания, раз/мин	
Норма	37,5-39,0	50-80	15-30	2
Опытная группа (через 2 месяца после отела)	37,57 ± 0,08	68,67±0,83	26,73±0,42	1,79±0,02
Опытная группа (через 6 месяцев после отела)	37,97±0,05	66,73±0,92	25,47±0,42	2,10±0,02
Контрольная группа (через 2 месяца после отела)	38,08±0,03 ^{**}	62,60±0,54 ^{***}	22,20±0,53 ^{***}	1,96±0,02 ^{***}
Контрольная группа (через 6 месяцев после отела)	38,23±0,06 ^{**}	59,80±0,62 ^{***}	22,07±0,52 ^{***}	1,96±0,02 ^{***}

Примечание: здесь и далее в табл.: *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001

В опытной группе, относительно контрольной, через 2 месяца после отела температура тела на 0,46⁰C меньше, частота пульса на 6,07 ударов в минуту меньше и частота дыхания на 4,53 раз в минуту больше. Коэффициент адаптации в опытной группе составляет 1,79, хотя норматив должен быть 2 ед.

Также в опытной группе к 6 месяцу температура тела на 0,4 °C стала выше, частота пульса уменьшилась на 1,94 уд/мин и частота дыхания снизилась на 1,26 раз/мин, что говорит о наличии стресса и влияния адаптации на завезенных животных.

В контрольной группе все показатели не сильно изменились и находились в пределах нормативных значений, а это значит, что животные прекрасно себя чувствуют и адаптированы к местным условиям среды.

Анализ молочной продуктивности коров джерсейской породы представлен на рисунке 1.

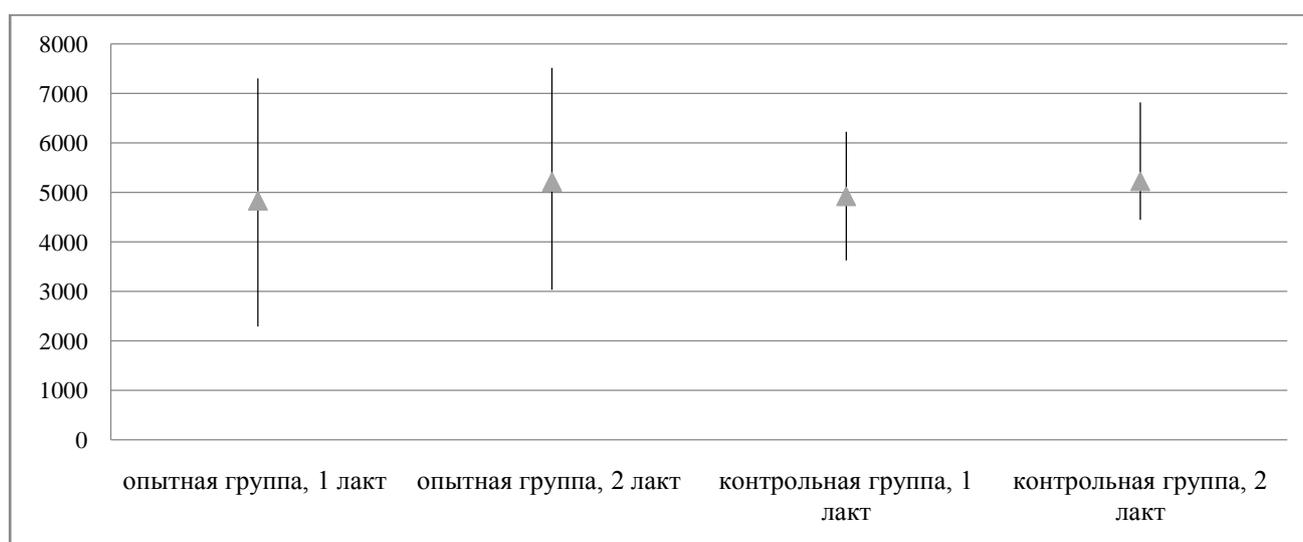


Рисунок 1 – Анализ удоя за 305 дней 1 и 2 лактации коров джерсейской породы

У животных опытной группы в связи с перенесенной транспортировкой, влиянием акклиматизации и адаптации средний удой составил 4830,49 кг, ко 2 лактации он увеличился на 7,3 %. Параметры max и min также увеличились ко 2 лактации. Контрольная группа, дочери отличаются не сильно от матерей удоём за 305 дней 1 лактации – всего на 1,8 %. Ко 2 лактации увеличился на 5,8 %. Хотя у дочерей параметры удоя max и min у животных выше в 1 и 2 лактации.

Таким образом, анализ результатов физиологических показателей и молочной продуктивности у коров опытной группы свидетельствует о выраженном состоянии физиологического стресса и продолжающихся адаптационных процессов. И, хотя в контрольной группе физиологические показатели в норме, генетический потенциал молочной продуктивности не смогли раскрыть полностью, что тоже может указывать на влияние адаптации.

Библиографический список

1. Нефедова, С.А. Экологическая адаптивность, стрессоустойчивость и резистентность животных / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, Е.А. Шашурина, Е.С. Иванов. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2012. – 143 с.

2. Гостева, Е.Р. Гематологический статус и состояние резистентности симменталов отечественной и импортной селекции / Е.Р. Гостева, М.Б. Улимбашев // Вестник РГАТУ. – 2018. – № 4 (40). – С. 5-11.

3. Сулыга, Н.В. Морфологический состав и биохимические показатели крови первотелок голштинской черно-пестрой породы венгерской селекции в адаптационный период / Н.В. Сулыга, Г.П. Ковалева // Ветеринария и кормление. – 2011. – № 4. – С. 21-23.

4. Нефедова, С.А. Стрессоустойчивость, как один из параметров пригодности крупного рогатого скота черно-пестрой породы к промышленной технологии / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, Е.А. Шашурина // Сб.: Повышение устойчивости и эффективности агропромышленного производства в Сибири: наука, техника, практика : Материалы Межрегиональной научно-практической конференции. – Кемерово, 2003. – С. 159-161.

5. Нефедова, С.А. Биотехнологические факторы регуляции компенсаторно-приспособительных реакций формирования резистентности животных / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин // Сборник научных трудов ученых Рязанской ГСХА. – Рязань, 2004. – С. 351-352.

6. Василенко, Т.Ф. Современные подходы к оптимизации репродуктивных процессов у коров / Т.Ф. Василенко, Р.В. Русаков // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2018. – № 1. – С. 5-18.

7. Коровушкин, А.А. Взаимосвязь воспроизводительных функций с заболеванием крупного рогатого скота лейкозом // Сб.: Актуальные вопросы ветеринарной медицины : Материалы сибирской международной научно-практической конференции.– Ч.1.– Новосибирск. – 2004. – С. 198-200.

8. Крючкова, Н.Н. Изменчивость молочной продуктивности коров черно-пестрой породы АОЗТ «Авангард» Рязанской области / Н.Н. Крючкова, И.М.

Стародумов // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанской государственной сельскохозяйственной академии: Материалы научно-практической конференции. – 2006. – С. 138-140.

9. Каширина, Л.Г. Влияние плющенной зерносмеси на продуктивность и качество молока коров / Л.Г. Каширина, Н.Н. Гапеева, Д.В. Дубов // Сборник научных трудов ученых РГСХА. – 2005. – С. 539-541.

10. Каширина, Л.Г. Влияние перекисного окисления липидов на молочную продуктивность и дисперсность молочного жира у коров / Л.Г. Каширина, И.А. Плющик // Сб.: Современная наука глазами молодых учёных: достижения, проблемы, перспективы. Материалы межвузовской научно-практической конференции 27 марта 2014 г. – Рязань, 2014. – Ч. II. – С. 98-104.

11. Каширина, Л.Г. Влияние ультрадисперсного порошка кобальта на морфологические показатели крови бычков при откорме / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК. Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов РГАТУ – 2012. – С.214-215.

12. Морозова, Н.И. Пути повышения молочной продуктивности голштинского скота в лучших хозяйствах Рязанской области / Н.И. Морозова, Ф.А. Мусаев, О.А. Захарова, Н.Г. Бышова, Ю.С. Муравьева // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной научно-практической конференции, 2019. – С. 200-208.

13. Грибановская, Е.В. Анализ молочной продуктивности голштинских коров и черно-пестрой породы с различной кровностью по голштинской в условиях Рязанской области / Е.В. Грибановская, О.А. Захарова // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева, 2015. – № 1. – С. 115-119.

14. Майорова, Ж.С. Эффективность применения комплексного препарата «Румистарт» при выращивании телят / Ж.С. Майорова, О.А. Карелина, А.С. Кузьмина // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 110-115.

15. Баковецкая, О.В. Анализ содержания минеральных веществ в сыворотке крови и половых секретах коров на ранних сроках стельности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник II Национальной (всероссийской) конференции. – 2019. – С. 273-277.

16. Баковецкая, О.В. Клеточный состав крови и показатели иммунитета у коров на ранних сроках беременности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова, А.А. Терехина // Зоотехния. – 2019. – № 9. – С. 27-30.

17. Баковецкая, О.В. Процессы воспроизведения коров во взаимосвязи со специфическим звеном иммунитета / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Сб.: Современные научно-практические решения в АПК : Материалы II

всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – 2018. – С. 9-12.

18. Меньшова, И.С. Проблемы развития молочного скотоводства в России и направления их преодоления / И.С. Меньшова, А.А. Козлов // Сб.: Молодежь и наука: шаг к успеху: сборник научных статей 3-й Всероссийской научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. – С. 300-303.

УДК 619:616

*Крючкова Н.Н., к.с.-х.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ЭТИОЛОГИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Определение основных причин возникновения желудочно-кишечных заболеваний крупного рогатого скота.

В настоящее время, с развитием интенсивной технологии производства молока, крупные промышленные производства, ставят перед собой цели выращивание здорового полноценного молодняка, при этом уделяют особое внимание, содержанию и кормлению стельных коров, так как без полноценного рациона производитель не получит полноценную продукцию и молодняк.

Особое внимание следует уделять кормлению коров, в разные сроки стельности, так как нехватка или переизбыток основных питательных веществ, а также витаминов и минеральных веществ. Смещение баланса, при их переизбытке или недостатке, приводит к нарушению пищеварительных процессов и обмену веществ [1, с. 78-83].

Наиболее часто встречаются такие заболевания как, неинфекционного происхождения, ацидоз рубца, руминит рубца, стоматит, беломышечная болезнь, кетоз, гиповитаминозы, кормовые отравления, и инфекционного происхождения гастроэнтериты, энтериты, диспепсия, диарея и др. [2, с. 136].

Ежегодно в хозяйствах наблюдаются заболеваний желудочно-кишечного тракта у 65-75 % поголовья телят. Основными причинами возникновения этих заболеваний связаны с нарушениями в кормлении и содержании нетелей, а также новорожденных телят.

Рацион должен полностью удовлетворять потребности коровы в питательных веществах, содержать оптимальное сахаропротеиновое и кальций фосфорное соотношения, при этом следует с качеством кормов, при их заготовке и хранении, выбирать правильные методы скармливания.

По мнению ряда авторов, причинами возникновения энтеритов и гастритов, является пищевые инфекции, которые передаются от больного животного здоровому, вызываемые болезнетворными микроорганизмами, при этом возбудители обычно не размножаются в кормах, но могут длительное время оставаться вирулентными. Пищевые отравления возникают при поедании кормов содержащие микроорганизмы выделяющие токсины, не являются

заразными, происходят вследствие нарушения технологии заготовки и хранения кормов. Инвазионные болезни передаются через корма, при неправильной заготовке кормов, их скармливания, в летний период могут возникать при нарушении санитарного состояния полей при выращивании кормов на зеленую массу [3, с. 38-43; 4, с. 206-208].

Целью исследований послужило определение основных причин возникновения желудочно-кишечных заболеваний коров и телят.

Для исследования были использованы данные по желудочно-кишечным заболеваниям крупного рогатого скота, содержащегося в ООО «Андроновское» Клепиковского района Рязанской области. При исследовании учитывались, такие показатели, как, содержание, кормление нетелей и телят, оценка качества кормов и сезонность возникновения заболеваний [5, с. 58-63].

Телята после рождения содержатся 2 дня в профилактории после чего их переводят в индивидуальные домики, в которых их содержат до 3-х месячного возраста. Нетели содержатся на привязи, при этом следует отметить отсутствие у них моциона, на время родов их переводят в родильное отделение. При составлении рационов и кормлении учитываются общие нормы расхода кормов, заготавливаемых хозяйством [6, с. 269-274], что приводит нередко, к кормлению коров рационом, в которых содержится большое количество концентратов, силоса (таблица 1).

Таблица 1 – Рацион кормления нетелей живой массой 500 кг

Корма	Зимний период	Летний период
Сено	7	5
Силос	18	-
Солома	4	-
Концентраты	1	0,5
Зеленая масса	-	40

При анализе рациона, видно, что нормы кормления нетелей не учитывается, наблюдается завышенная дача таких кормов как силос и концентраты, что приводит к возникновению заболеваний и перерасходу кормов в хозяйстве.

Для изучения качества кормов было проведено лабораторное исследование (таблица 2).

Таблица 2 – Лабораторные исследования качества силоса.

Показатель	Уровень в корме	Допустимые значения
pH	4,8	4,0-4,2
Содержание масляной кислоты, %	0,45	0,1-0,3
Содержание аммиака мг/кг	0,08	Отсутствует
Содержание сульфитов мг/кг	100-500	1-10

При проведении анализа качества силоса, было определено высокое содержание аммиака и сульфитов. Наличие масляной кислоты, говорит о закислении силоса, содержание аммиака говорит о гнилостном разложении

аминокислот, которое приводит к снижению содержания протеина в рационе и накоплению токсических продуктов. Повышение сульфитов в корме, является причиной загрязнения корма экскрементами животных, земель.

Для оценки состояния здоровья животных в хозяйстве, были оценены клиническое состояние животных при возникновении желудочно-кишечных заболеваний в течение года (рисунок 1).

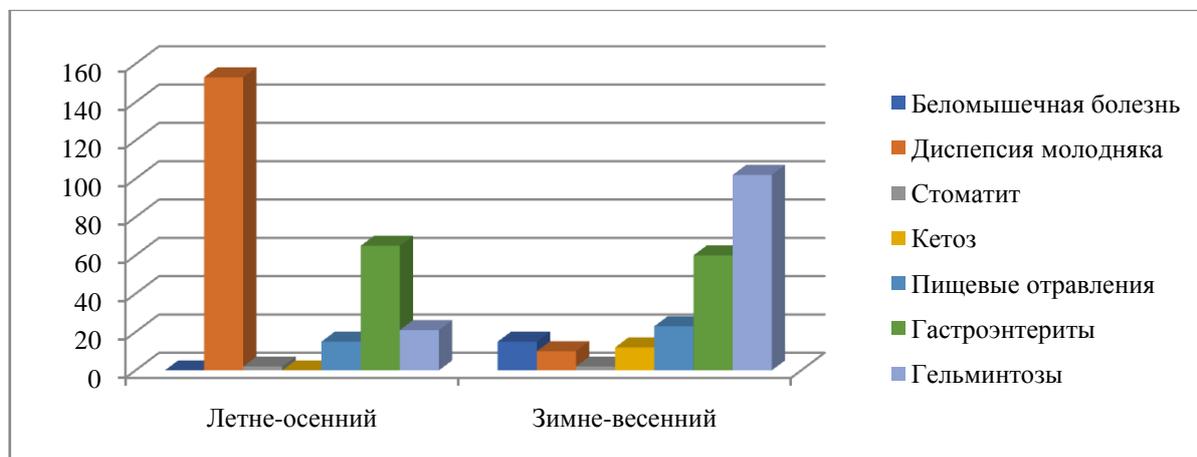


Рисунок 1 – Показатели желудочно-кишечных заболеваний разной этиологии

Анализ возникновения желудочно-кишечных заболеваний разной этиологии показал, что основной причиной служит низкое качество кормов. Беломышечная болезнь является следствием нарушения обмена веществ, из-за низкого содержания в рационе белка, минеральных веществ и витаминов. Ацидозы возникают, вследствие смещения кислотно-щелочного баланса в организме, при недостаточном скармливании грубых кормов. Причиной стоматитов, пищевых отравлений может являться некачественные грязные корма. Диспепсия телят возникает при некачественном и несбалансированном кормлении нетелей. Возникновений гельминтозов провоцируется наличием в силосе земли и фекалий животных. Также на рисунке видно, что частота возникновения данных заболеваний увеличивается в зимне-весенний период.

Проведя анализ исследования, было определено, что наиболее часто встречающимися заболеваниями, являются пищевые отравления, гастроэнтерит и диспепсия телят. Самой распространенной причиной возникновения этих заболеваний является неполноценное кормление, которое приводит к авитаминозам, нарушению уровня минеральных веществ, сахаропротеиновому и кальций фосфорному отношению. Кормление животных некачественными кормами, поедание кормов в антисанитарных условиях, является причиной возникновения и распространению гельминтозов, а также пищевых отравлений.

Библиографический список

1. Крючкова, Н.Н. Экономический ущерб от снижения молочной продуктивности крупного рогатого скота молочного направления по причине гельминтозов/ Н.Н. Крючкова// Сб.: Современные вызовы для АПК и

инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 78-83.

2. Кононова, Е.А. Эпизоотологический мониторинг при смешанных инвазиях крупного рогатого скота в Рязанской области и совершенствование средств лечения: дис. ...канд. ветеринар. наук /Е.А. Кононова// Всероссийский исследовательский институт гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Рязань, 2009. – 136 с.

3. Исследование количественного и видового состава бактерий при дисбактериозах кишечника телят/ И.А. Кондакова, Е.М. Ленченко, Ю.В. Ломова и др. // Вестник РГАТУ. – 2017. – № 3(35). – С. 38-43.

4. Кондакова, И.А. Тестовые и ситуационные задания по эпизоотологии и инфекционным болезням (учебно-методическое пособие)/ И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова// Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 3-3. – С. 206-208

5. Гиленко, А.А. Анализ кормления новорожденных телят в АО «Рассвет» Рязанского района Рязанской области/ А.А. Гиленко, Н.Н. Крючкова// Сб.: Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 58-63.

6. Семенова, А.С. Перспективы применения УФ – излучения для дезинфекции помещений /А.С. Семенова, В.Ю. Гречникова, И.А. Кондакова// Сб.: Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции 29 октября 2020 года. Рецензируемое научное издание. – Рязань: Изд-во РГАТУ. – 2020. – С.269-274.

7. Кононова, Е.А. О патологии при смешанных инвазиях крупного рогатого скота/ Е.А. Кононова// Российский паразитологический журнал. – 2009. – № 4. – С. 71-74.

УДК 636.22/28.084

*Кудрин А.Г., д.б.н., профессор,
Механикова М.В., к.с.-х.н.
ФГБОУ ВО ВГМХА, г. Вологда, РФ*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА АЙРШИРСКОЙ И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД НА ВОЛОГОДЧИНЕ

В Вологодской области традиционно разводится 5 пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности [1]. Недавно проведенное сравнение черно-пестрой и холмогорской пород в условиях ЗАО «Агрофирма им. Павлова» указывает на преимущества черно-пестрого скота [2, с. 222-227].

СХПК «Племзавод Майский» Вологодского района является одним из

передовых хозяйств Вологодской области и имеет статус племенного завода по разведению 2-х пород узкоспециализированного молочного скота айрширской и черно-пестрой.

Айрширская порода крупного рогатого скота – одна из лучших в мире, выведена в Великобритании на территории Шотландии, распространилась по многим странам мира, в нашу страну она поступила из Финляндии. Вологодская область имеет схожие климатические условия, в результате завезенный к нам скот этой породы хорошо адаптировался к новым условиям разведения и составляет 9,4% от всего поголовья коров в регионе, его разводят в 9 районах.

Черно-пестрый скот является отечественной высокопродуктивной породой молочного направления продуктивности. Он выведен в результате сложного воспроизводительного скрещивания местного скота, разводимого в различных зонах страны, с породами голландского происхождения. В 1959 году была утверждена как отечественная черно-пестрая порода, которая по своей многочисленности и продуктивности в Российской Федерации занимает доминирующее положение. В Вологодской области черно-пестрая порода разводится в 17 районах.

Цель проведения исследований – пользуясь методикой проведения испытаний [3], а также оценки эффективности использования различных пород крупного рогатого скота [4, с. 70-72], дать сравнительную характеристику этих 2-х пород, разводимых в хозяйстве в условиях одинакового уровня кормления животных.

Как свидетельствуют данные табл. 1, по надою коров за 305 суток айрширская порода по 1 лактации уступает черно-пестрому скоту на 654 кг, по 3-ей на 484 кг молока. В то же время массовая доля жира в молоке коров айрширской породы выше по сравнению с черно-пестрой соответственно на 0,32 и 0,50%.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров черно-пестрой и айрширской пород

Показатели	Черно-пестрая порода (n= 324)		Айрширская порода (n= 209)	
	X±m	C _v	X±m	C _v
1-я лактация				
Надой коров за 305 сут., кг	6903±69***	18	6249±79	18
МДЖ в молоке, %	3,84±0,01***	4	4,16±0,01	4
Кол-во молочного жира, кг	265±3***	17	260±3	17
Коэффициент молочности, кг	1285±14***	20	1240±17	20
3-я лактация				
Надой коров за 305 сут., кг	8418±96***	21	7934±92	17
МДЖ в молоке, %	3,81±0,01***	4	4,13±0,01	5
Кол-во молочного жира, кг	321±4***	20	328±4	16
Коэффициент молочности, кг	1461±18	22	1500±8	21

Общее количество молочного жира в пользу черно-пестрого скота при небольшой разности, а по 3-ей лактации у коров айрширской породы оно даже выше на 7 кг. Аналогичная закономерность и по такому экономическому показателю как коэффициент молочности, указывающему на количество молока, приходящегося на 100 кг живой массы коров. Все полученные в исследованиях данные являются высокодостоверными при 3-м пороге надежности по Стьюденту.

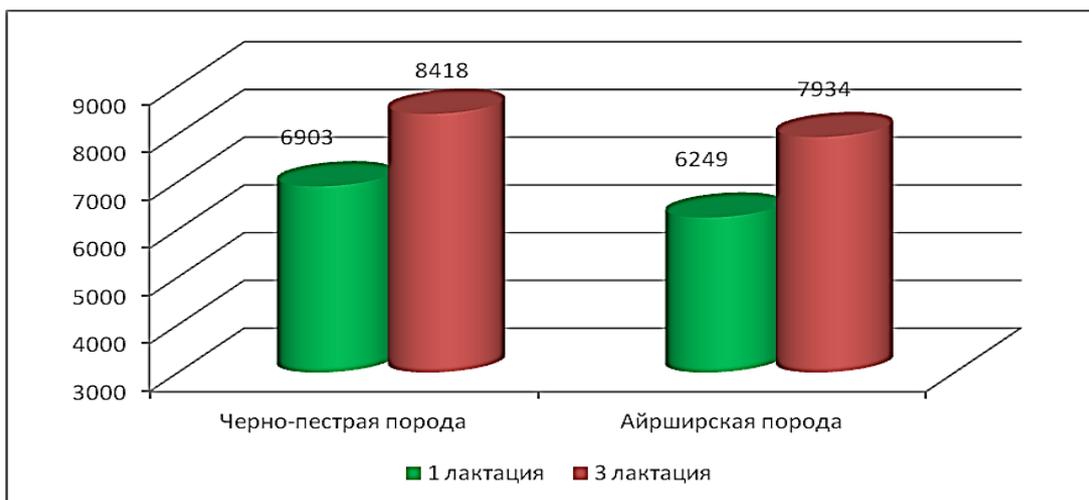


Рисунок 1 – Изменение надоя коров за 305 дней, кг.

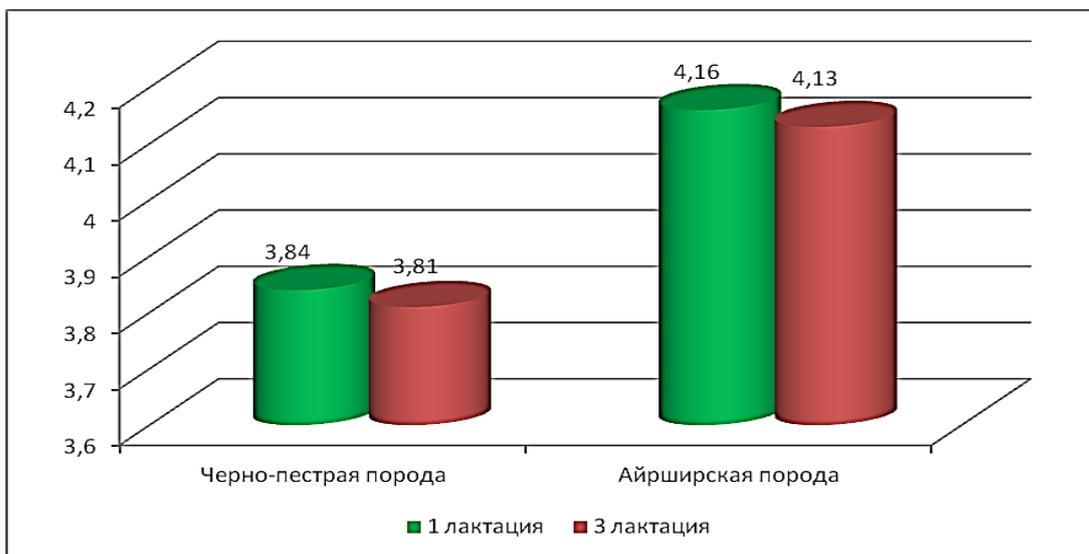


Рисунок 2 – Вариабельность массовой доли жира в молоке.

Следовательно, молочная продуктивность коров СХПК «Племзавод Майский» в значительной мере определяется их породой. Так, наибольшая молочность по анализируемым лактациям свойственна животным черно-пестрой породы, а жирномолочность айрширской породе. Это наглядно продемонстрировано на рисунках 1 и 2.

В хозяйстве регулярно проводится раздой коров, что обуславливает

закономерное увеличение надоя от первой лактации к третьей. Коровы сравниваемых пород различаются по уровню раздоя. Более интенсивный характер раздоя свойственен животным айрширской породы. Об этом свидетельствует более высокий процент прироста надоя от первой к третьей лактации, который у них составляет 27 %, в то время как у черно-пестрого скота – 22 %.

Уровень генетического потенциала, характеризующий животных изучаемых пород, представлен в таблице 2.

Генетический потенциал животных обеих пород отражает общую закономерность, представленную в материалах предыдущей таблице 1.

В настоящее время существенно возрастает внимание животноводов и технологов - переработчиков к такому показателю как массовая доля белка в молоке. Наибольший процент белка в молоке коров отмечен у коров айрширской породы – 3,42 %, это превосходство над коровами черно-пестрой является статистически достоверным. Разность составляет 0,16 %.

При анализе морфофункциональных свойств вымени и скорости молокоотдачи коров черно-пестрой и айрширской пород выявлено, что подавляющее большинство коров обеих пород имели чашеобразную, а также ваннообразную форму вымени. 82 % черно-пестрых коров и 81 % айрширских животных имеют вымя чашеобразной формы.

Таблица 2 – Рекордные показатели продуктивности животных черно-пестрой и айрширской пород

Показатели	Черно-пестрая порода (n = 324)		Айрширская порода (n = 209)	
	X±m	C _v	X±m	C _v
Наилучшая лактация по надоям: надой за 305 сут., кг	9193±79***	16	8567±82	14
Наилучшая лактация по МДЖ в молоке: МДЖ, %	3,83±0,01	4	4,13±0,01***	5

Наиболее высокая живая масса в разрезе всех лактаций, как свидетельствуют данные табл. 3, наблюдается у черно-пестрых коров. По первой лактации у них она равна 537 кг, у айрширской породы ниже на 33 кг или на 6,5 % (p>0,999), по второй лактации разность составляет 34 кг или 6,6 % (p>0,999), и по третьей – 47 кг или 8,9 % (p>0,999). Коэффициент изменчивости по данному хозяйственно-полезному признаку находится в диапазоне 4-8, что свидетельствует о его однородности.

Таблица 3 – Живая масса коров черно-пестрой и айрширской пород

Лактации	Черно-пестрая порода (n= 324)		Айрширская порода (n= 209)	
	X±m	C _v	X±m	C _v
1	537±3,00***	8	504±2	7
2	552±2***	7	518±2	4
3	576±3***	8	529±1	4

Лучшие показатели воспроизводительных качеств имеют коровы черно-пестрой породы. Их возраст при первом плодотворном осеменении составляет 16,9 месяцев при кратности осеменения 2,2 раза. Айрширских телочек первый раз осеменяют в 17,1 месяцев, при индексе осеменения 2,5 раза. По продолжительности сервис-периода отличий у животных не выявлено, средняя продолжительность его составляет 122 дня.

Таким образом, как айрширская, так и черно-пестрая породы крупного рогатого скота являются конкурентноспособными в условиях Вологодской области и могут быть рекомендованы для дальнейшего разведения в регионе.

Библиографический список

1. Совершенствование молочного скота Вологодской области / А.Г. Кудрин, Г.В. Хабарова, А.И. Абрамов, А.С. Литонина. – Вологда-Молочное. – 2015. – 147 с.

2. Кудрин, А.Г. Эффективность использования крупного рогатого скота черно-пестрой и холмогорской пород в Вологодской области / А.Г. Кудрин // Сб.: Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Брянск. – 2020. – С.222-227.

3. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность по крупному рогатому скоту / Сб. правовых и нормативных актов к ФЗ «О селекционных достижениях». – ВНИИПлем. – 1997. – 204 с.

4. Свеженина, М.А. Оценка эффективности использования разных пород скота для производства молока / М.А. Свеженина / Достижения науки и техники АПК. – 2012. – №7. – С. 70-72.

5. Мартынушкин А.Б. Оценка экономической эффективности производства и реализации продукции отрасли животноводства / А.Б. Мартынушкин, А.В. Шемякин // Сб.: Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: сборник научных трудов 7-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2018. – С. 155-159.

6. Майорова, Ж.С. Эффективность применения комплексного препарата «Румистарт» при выращивании телят / Ж.С. Майорова, О.А. Карелина, А.С. Кузьмина // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 110-115.

7. Крючкова, Н.Н. Изменчивость молочной продуктивности коров черно-пестрой породы АОЗТ «Авангард» Рязанской области / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанской государственной сельскохозяйственной академии: Материалы научно-практической конференции. – 2006. – С. 138-140.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СВИНОГО СЕРДЦА С ПРИЗНАКАМИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Свиноводство является второй по значимости отраслью в животноводстве после скотоводства. Её значимость обуславливается большой потребностью в мясе и сале свиней, несущих в себе высокую питательность. Также ценным продуктом данной отрасли является свиные субпродукты и кожа.

Свинина – одно из самых употребляемых видов красного мяса в мире. Наиболее популярно в Восточной Азии. Этот продукт богат минералами, протеинами и многими витаминами. Свинина обеспечивает организм почти полным перечнем витаминов группы В, чего не могут сделать другие виды мяса [1, с. 51].

Мясо свиней и свиные субпродукты считают одним из основных источников полноценных белков для питания человека. Свинина и свиные субпродукты в зависимости от вида содержат белков мг% от 11,4 до 16,4; жиров от 14,6 до 49,3. Их калорийность в 100 граммах мяса от 316 до 489 ккал, минеральных веществ (мг %): калия от 189 до 272, натрия от 40 до 57, кальция от 6 до 8, магния от 17 до 24, фосфора от 130 до 182, железа от 1,3 до 1,8; витамины (мг %): В1 от 0,40 до 0,60; В2 от 10,0 до 14; РР от 2,2 до 2,6; 2,6 мг % витамина Е. Холестерина в свинине содержится меньше чем в говядине, однако пуриновых оснований в ней меньше чем в курятине, но всё же больше чем в говядине. Незаменимых аминокислот в белках мясной свинины и свином сердце по количеству столько же, сколько и в белках говядины [2, с. 34; 3, с. 313].

Одним из ценнейших субпродуктов является свиное сердце. Учитывая рыночную стоимость, выбраковка (направление в техническую утилизацию) сердец с признаками патологических изменений наносит значительный ущерб убойным предприятиям.

Исходя из вышесказанного, целью исследовательской работы являлось изучение статистики и регистрация выявленных патологий сердца при убое свиней в условиях бойни ИП Асеева А.А., оценка ветеринарно-санитарных показателей свиных сердец при выявленных патологиях.

Задачи исследования:

1. Определить виды и частоту послеубойной регистрации патологий сердца в условиях бойни ИП Асеева А.А.;
2. Оценить изменения ветеринарно-санитарных показателей мышечной ткани сердца при выявленных патологиях, в том числе в динамике при хранении.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в период производственной практики на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных ФГБОУ ВО РГАТУ, производственной лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы предприятия ИП Асеева А.А.

Материалом для исследования являлись продукты убоя свиней, а именно свиное сердце с признаками патологоанатомических изменений, ветеринарная учетная документация.

Согласно поставленным задачам проводили ветеринарно-санитарный осмотр туш и внутренних органов, органолептические, физико-химические и бактериоскопические исследования свиного сердца, руководствуясь действующими стандартами.

Для определения частоты регистрации патологических изменений, в том числе в сердце убойных свиней были изучены документы первичного ветеринарного учета проведен послеубойный ветеринарный осмотр туш и внутренних органов на производственном конвейере (всего в количестве 2390 голов).

Результаты собственных исследований. Согласно журналу регистрации входящей документации, животные на предприятие поступают из следующих хозяйств: ООО «Вёрдазернопродукт», ОАО «Рязанский свинокомплекс», ООО «Тамбовский бекон», ЗАО «Алексеевский бекон».

Частота регистрации патологических изменений во внутренних органах свиней в период проведения исследований представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследований частоты встречаемых патологических изменений во внутренних органах убойных свиней

Наименование хозяйства	Число исследуемых туш свиней, гол.	Всего случаев регистрации патологических изменений во внутренних органах	Число выявленных сердец с патологиями
ООО «Вёрдазернопродукт», Рязанская область	860	46	4
ОАО «Рязанский свинокомплекс», Рязанская область	720	29	0
ЗАО «Алексеевский бекон», Белгородская область	400	51	3
ООО «Тамбовский бекон», Тамбовская область	410	18	1
Итого	2390	144	6

Так при убое животных, доставленных из ОАО «Рязанский свинокомплекс» патологий сердца выявлено, не было, при общем проценте встречаемых патологий к общему количеству осмотренных туш составившем 4,02 %. Те же показатели при осмотре продуктов убоя свиней, доставленных из

других хозяйств, составили: ЗАО «Алексеевский бекон» – 0,75 и 12,75 %, в ООО «Тамбовский бекон» – 0,25 и 4,4 %, в ООО «Вёрдазернопродукт» – 0,47 и 5,35 %. Общий процент регистрируемых патологий сердца к общему числу осмотренных животных составил чуть более 0,25 %, а относительно общего числа регистрируемых патологий внутренних органов – 4,17 %.

Из данных журналов регистрации проведенного ветеринарно-санитарного осмотра следует, что средний процент встречаемых патологий во внутренних органах за период 2020 года составил 6,9 % к числу осмотренных туш, при этом патологии сердца составляли 0,15 %.

С целью выявления изменений ветеринарно-санитарных показателей в мышечной ткани сердца при выявлении дистрофических изменений (включая изменения в серозной оболочке сердца), нами проводился отбор проб мышечной ткани от сердец с изменениями в день их выработки.

Исследованию подвергались следующие пробы:

Проба № 1 – сердце с признаками гипотрофии миокарда;

Проба № 2 – сердце с признаками эндокардита;

Проба № 3 – сердце, при осмотре которого выявлена водянка сердечной сорочки (ткани сердца без изменений);

Проба № 4 – сердце с признаками гипертрофии миокарда;

Проба № 5 – сердце свиное без признаков патологии (контроль).

Оценку органолептических показателей мышечной ткани сердца проводили согласно требованиям, предъявляемым к мясу свиней при оценке свежести.

При оценке органолептических показателей мышечной ткани сердца, учитывая специфику внешнего вида субпродукта, отличия в окраске мышечной ткани выявили в пробах под № 1 (бледная окраска в сравнении с контрольным образцом) и № 4 – более темный, насыщенный цвет. В том числе в пробе под номером 1 отмечалась высокая влажность на разрезе.

Результаты бактериоскопического исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты бактериоскопии мазков-отпечатков, полученных из мышечной ткани исследуемых сердец

Исследуемый продукт	Проба №1	Проба №2	Проба №3	Проба №4	Проба №5 (контроль)
	Среднее количество бактериальных клеток в одном поле зрения				
Сердце, поверхностный слой	Микрофлора отсутствует	5	Более 100	12	6
Сердце, глубокий слой	Микрофлора отсутствует	Микрофлора отсутствует	Микрофлора отсутствует	Микрофлора отсутствует	Микрофлора отсутствует

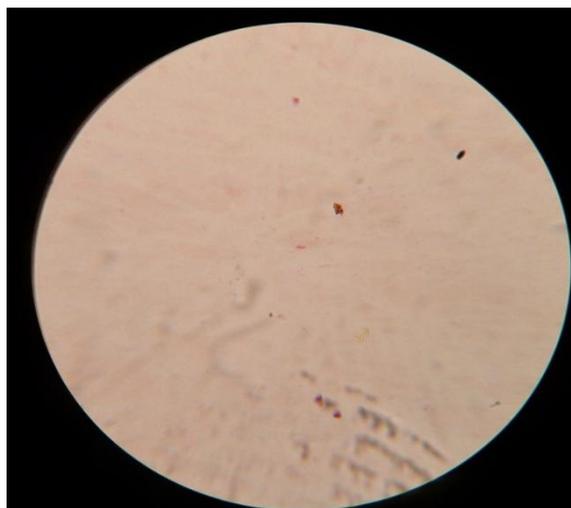


Рисунок 1 – Мазок-отпечаток поверхностного слоя сердца (контроль).

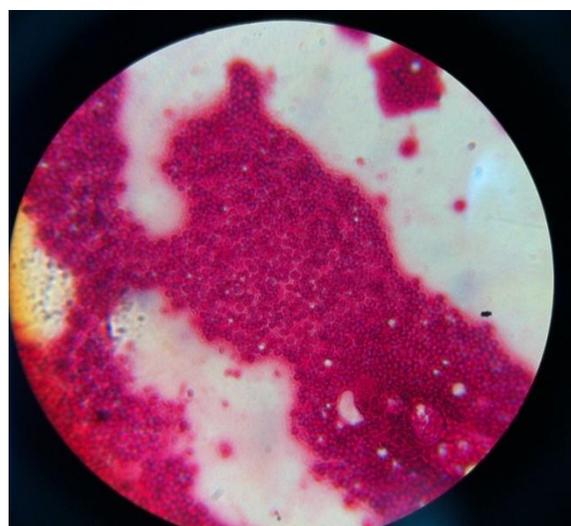


Рисунок 2 – Контаминация микроорганизмами (мазок-отпечаток с поверхностных слоев сердца, проба № 3).

Результаты физико-химических исследований, включая показатель кислотности в водной вытяжке спустя 24 часа хранения проб исследуемых сердец, представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты физико-химических исследований сердца без патологий

Исследуемый продукт	Проба №1	Проба №2	Проба №3	Проба №4	Проба №5 (контроль)
	Результаты исследований				
рН	6,01	5,95	5,83	5,71	5,77
Реакция на пероксидазу	+	+	+	+	+
Реакция с сернокислой медью	-	-	-	-	-
Значение рН спустя 24 часа после убоя	6,32	5,93	6,21	5,69	5,80

Выводы. Патологии сердца дистрофического и воспалительного характера выявляются в среднем у 0,15 % убойных свиней. При этом к общему проценту патологий изменения в сердце свиней, доставляемых на убой, занимали 6,9 %. В целом основную массу такого рода патологий составляли дистрофические изменения миокарда, вероятно являющиеся результатом компенсаторной реакции на первичные патологии системы крови, мочевыделительной системы и заболеваний печени [5, с. 26]. При проведении комплекса исследований ветеринарно-санитарных показателей мышц свиных сердец с патологиями установили, что в общей сложности такое сырье не отличалось значительно от аналогичного без патологических изменений и в ветеринарно-санитарном отношении являлось благополучным. Стоит отметить значительную контаминацию микроорганизмами поверхностного слоя сердца от животных с установленным перикардитом (по результатам послеубойной диагностики), что вероятно связано с длительным контактом органа с руками и инструментом ветеринарно-санитарного эксперта при проведении исследования для постановки патологоанатомического диагноза. Также отмечался значительно более высокий показатель рН в мышцах сердца с признаками гипотрофии миокарда. Наиболее интересными являлись результаты измерения показателя рН спустя сутки хранения при температуре 4 ± 2 °С: отмечался резкий рост значений в пробах 1 и 3, причем, в первой пробе он составил 6,2 % до значений характеризующий продукт по данному показателю как не доброкачественный (сомнительной свежести).

Проведенный расчет экономических потерь связанных с выбраковкой свиных сердец по причине санитарного неблагополучия позволил определить, что при норме выработки бойней 300 голов в смену и весе одного сердца в 400 граммов ущерб за месяц работы от патологий сердца составляет 27000 рублей.

Библиографический список

1. Кулаков, В.В. Гистохимическая характеристика свинины при явлениях клеточного (паренхиматозного) диспротеиноза печени / В.В. Кулаков, Э.О. Сайтханов, Л.В. Сайтханова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2014. – № 4 (24). – С. 50-54.

2. Кулаков, В.В. Влияние ультрадисперсного порошка железа на физиологические показатели, продуктивность свиней и качество продуктов убоя: дис. ... канд. биол. наук / В.В. Кулаков. – Рязань, 2011. – 145 с.

3. Правдина, Е.Н. Воспроизводительные качества хряков разных пород канадской селекции в условиях ООО «Вердазернопродукт» Рязанской области / Е.Н. Правдина, А.А. Фетисова // Сб.: Науч.-практ. достижения молодых учёных как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 312-318.

4. Романов, К.И. Взаимосвязь молочной продуктивности коров с гематологическими показателями под влиянием антиоксидантов «Е-

СЕЛЕНА»и«БУТОФАНА» / К.И. Романов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2018. – № 1 (37). – С. 121-125.

5. Чернуха, И.М. Трансформация миофибриллярных и саркоплазматических белков PSE-свинины при термообработке / И.М. Чернуха, О.А. Шалимова, М.В. Радченко // Мясная индустрия. – 2013. - № 5. – С. 24-27.

6. Красавина, Н. Ветеринарно-санитарные показатели качества свинины в динамике при хранении/ Н. Красавина, И.А. Кондакова// Сб.: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой научно-практической конференции. – 2015. – С. 75-78.

7. Вологжанина Е.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза свиных субпродуктов в условиях убойного пункта «ИП Григорян О.Г.» Сасовского района Рязанской области / Е.А. Вологжанина, И.П. Льгова// Сб.: Научно – инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева». – 2019. – С. 39-44.

8. Каширина, Л.Г. Влияние УДП железа на процессы воспроизводства свиней / Л.Г. Каширина, Э.О. Сайтханов // Сборник статей 4 Международной научно-практической конференции преподавателей, молодых ученых, аспирантов и студентов. «Инновационные процессы в АПК». – М.: Российский университет «Дружбы народов», 2012. – С. 205-206.

9. Каширина, Л.Г. Физиологическое обоснование применения наноразмерного порошка железа для повышения производства свинины / Л.Г. Каширина, А.В. Кулаков, Э.О. Сайтханов. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2013. – 188 с.

10. Каширина, Л.Г. Ветеринарно-санитарная оценка качества продуктов убоя свиней при введении в рацион наноразмерного порошка железа / Л. Г. Каширина, А. В. Кулаков // Вестник РГАТУ им. П.А. Костычева. – 2012. – №4. – С. 36-38.

УДК 636.2.034

*Кулибеков К.К., к.с.-х.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ХАРАКТЕРИСТИКА БЫКОВ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ ДОЧЕРЕЙ-ПЕРВОТЕЛОК И ИХ МАТЕРЕЙ В УСЛОВИЯХ РОБОТИЗИРОВАННОЙ ФЕРМЫ

Одно из приоритетных направлений развития агропромышленного комплекса в России целом и в скотоводства частности – это совершенствование материально-технической базы, которая позволит вести отрасль путем

интенсивного развития. Главная суть этого развития, как любого бизнеса заключается в максимальном производстве (высококачественной) продукции при минимальных затратах, как трудовых, так и материальных

Данное направление основывается на достижениях научно-технического прогресса и научных и открытий в области скотоводства, разработке, использовании и совершенствовании ресурсосберегающих, селекционных и технологических процессов в скотоводстве, позволяющих вести рентабельное молочное скотоводство [1, с. 11].

Однако возникает ряд затруднений при разработке методов оценки быков при сравнении продуктивности дочерей с аналогичными показателями у сверстниц. Главная проблема – это установление уровня средней продуктивности стада. Так как быки (при средней продуктивности стада 3000 и 4000 кг), дочери которых имеют удой выше сверстниц на 300 кг и более, будут далеко не равноценны, несмотря на то, что оба этих быка были оценены как улучшатели. При этом средний удой в стадах, где планируют проводить оценку, должен быть на уровне 3000 кг и выше. Также на достоверность оценки влияет число дочерей. [2, с. 278].

Поэтому в каждом хозяйстве (в том числе и в племенном), которое использует для работы в селекционной программе результаты методов оценки дочерей быков-производителей со сверстницами должны корректироваться, учитывая этот самый средний уровень продуктивности стада, не только по породе, но и по данной конкретной зоне.

Один из самых первых и распространенных методов оценки быков производителей – это так называемый метод оценки «Дочери-Матери». Смысл метода – изучение удоя, массовой доли жира и белка в молоке (проще говоря, продуктивных качеств) дочерей по сравнению с их матерями, так как матери и их дочери связаны между собой генетически (это главное достоинство данного метода, так как он учитывает влияние на качество потомства отца и матери), поэтому данный метод, по сравнению с другими, будет более обоснован генетически [5, с. 112].

Согласно Ю.С. Изилу (1988) оценку проводят согласно схеме, представленной на рисунке 1.

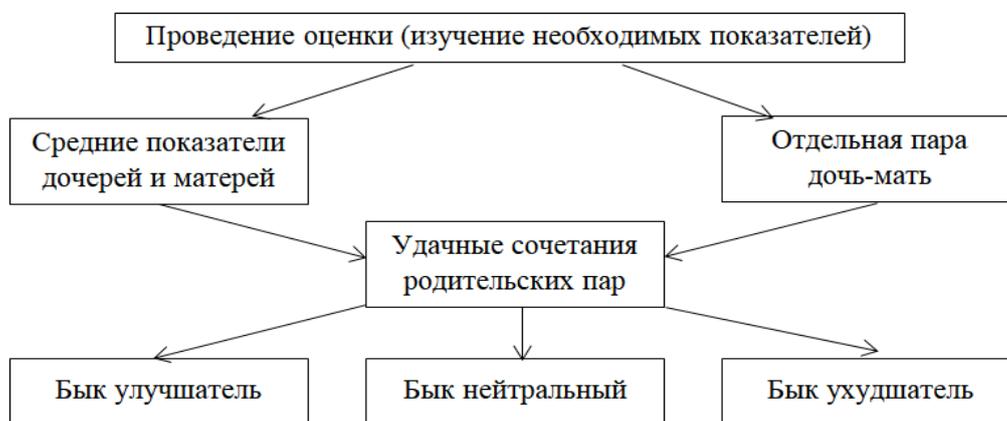


Рисунок 1 – Схема оценки быков.

Но метод имеет и свои недостатки: во-первых, редко когда условия выращивания дочерей и матерей, бывают идентичными, что в конечном итоге влияет на эффективность оценки (так как оценка должна проводиться только в одинаковых условиях кормления и содержания); во-вторых, разница между продуктивностью дочерей и матерей не на все 100 % зависит от качеств быка, но и от качеств тех коров, которых ему подобрали; в-третьих, занижает оценку производителя и тот факт, что при сравнении коров-первотелок с их матерями случается так, что среди матерей был произведен отбор по продуктивности (поэтому самых плохих животных не учитывали), тогда, как у коров-первотелок данный отбор еще не проводился [3, с. 18].

В ООО «Вакинское Агро» проводят сравнительную оценку дочерей-первотелок голштинской породы и их матерей (рисунки 2 и 3). Исследование проходили все быки-отцы разных линий, когда-либо использованных при осеменении коров. В таблице представлена средняя продуктивность дочерей-первотелок и их матерей.

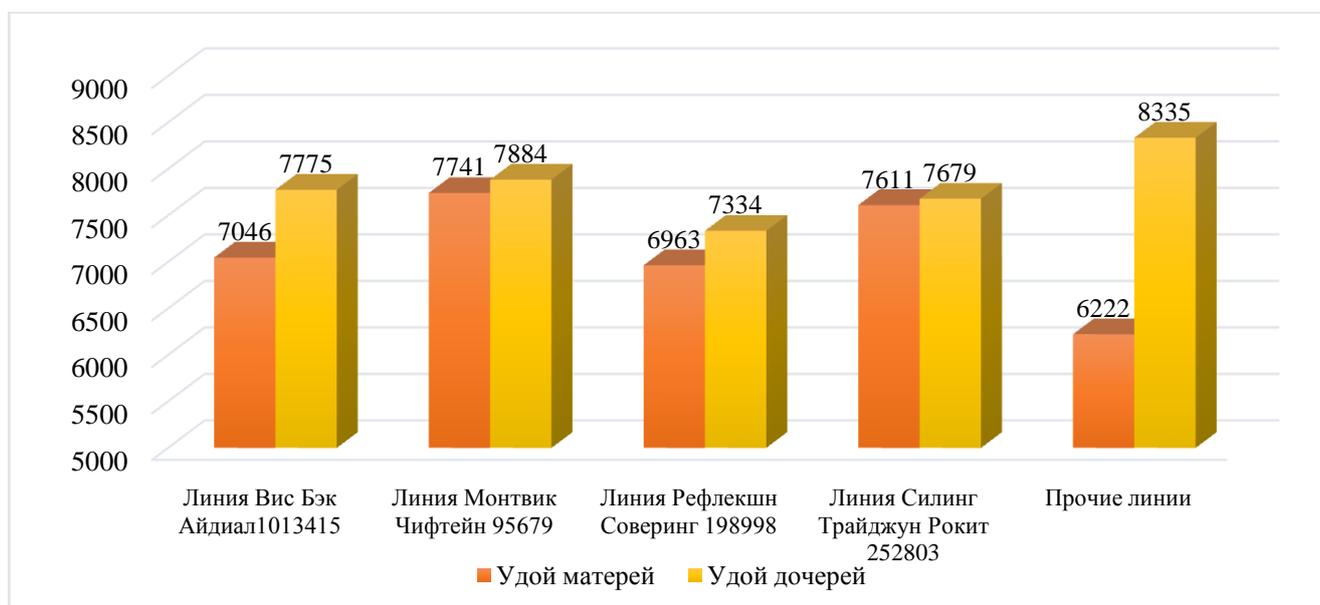


Рисунок 2 – Средний удой дочерей-первотелок голштинской породы и их матерей за 305 дней лактации.

Данные рисунка 1 позволяют сделать вывод, что удой дочерей-первотелок линии Вис Бэк Айдиал на 729 кг больше, чем удой матерей первотелок. Аналогичная ситуация складывается и по другим линиям: по удою дочери-первотелки линий Монтвик Чифтейн, Рефлекшн Соверинг, Силинг Трайджун Рокит, и прочим больше удою матерей первотелок соответственно на 143, 371, 68 и 2113 кг.



Рисунок 3 – Средняя массовая доля жира и белка в молоке дочерей-первотелок голштинской породы и их матерей за 305 дней лактации

По массовой доле жира дочери-первотелки линии Вис Бэк Айдиал также превосходят матерей первотелок на 0,04 %, уступая лишь по массовой доле белка на 0,01 %. Дочери-первотелки линий Монтвик Чифтейн и Силинг Трайджун Рокит превосходят матерей первотелок на 0,01 % и 0,27 %, а линии Рефлекшн Соверинг и прочие, наоборот, уступают по аналогичному показателю на 0,1 % и 0,07 %. По массовой же доле белка существенных отклонений в показателях матерей первотелок и дочерей-первотелок не обнаружено.

Быки-производители являются основным фактором в совершенствовании генетических качеств поголовья. Некоторые селекционеры оценивают влияние быков чуть ли не на 90 % [4, с. 183].

В России, в основном, селекционная работа уже давно направлена только на повышение удоя и массовой доли жира в молоке, что приводит к снижению белка в молоке коров разных пород, селекцию по короткому не практически проводят, что и показали проведенные исследования (рисунки 4 и 5).

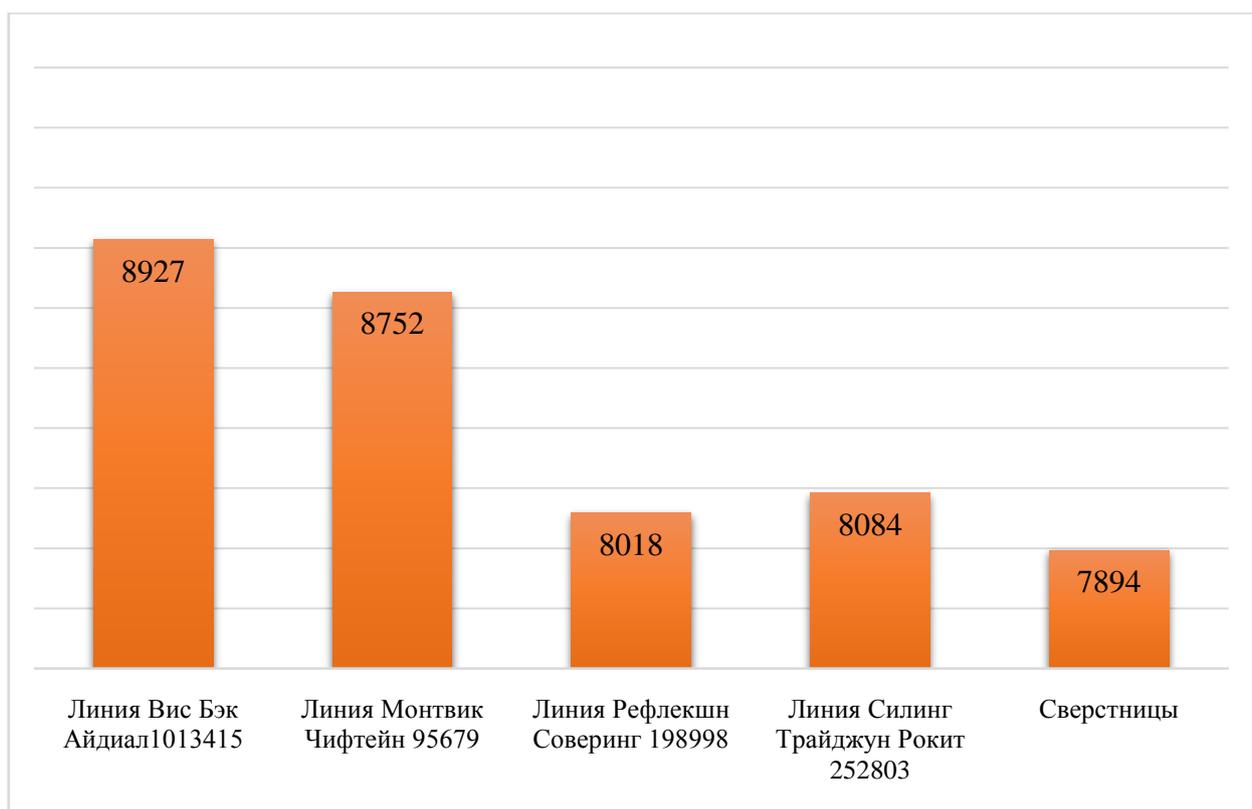


Рисунок 4 – Характеристика быков по среднему удою дочерей и сверстниц по второй лактации

Из рисунка 4 можно сделать вывод, что дочери быков всех линий (кроме быков 446 – Подарок линии Рефлекшн Соверинг и 832 – Руслан линии Силинг Трайджун Рокит) превосходили сверстниц по удою минимум на 612, а максимум на 1184 кг.

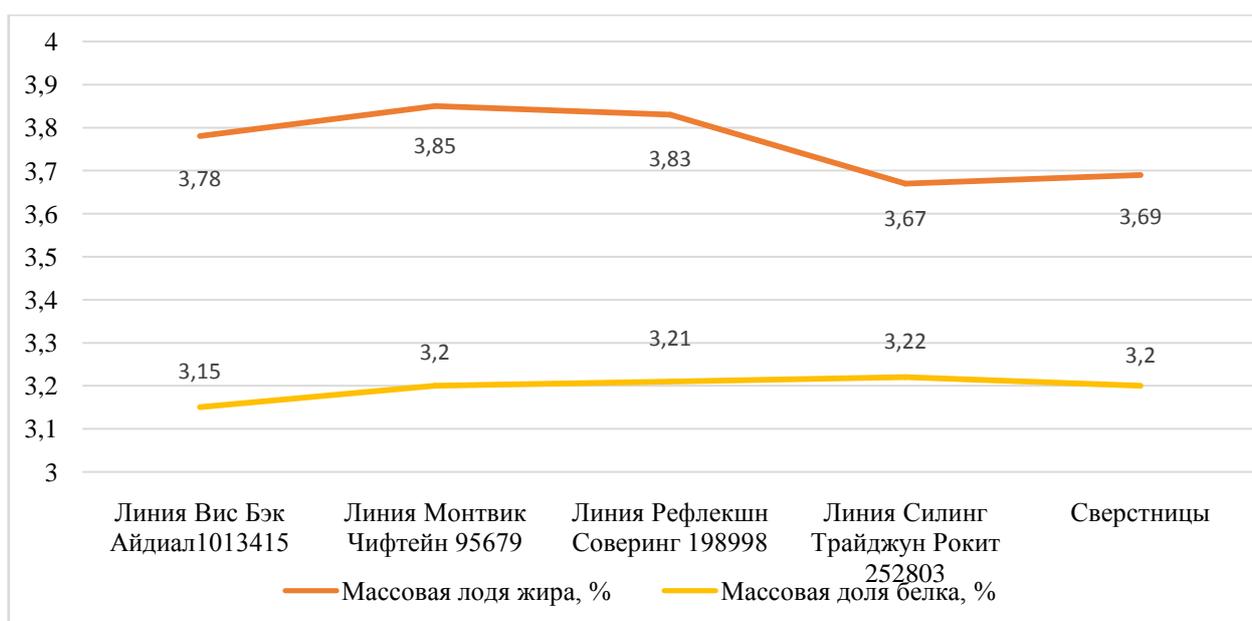


Рисунок 5 – Характеристика быков по средней массовой доле жира и белка в молоке дочерей и сверстниц по второй лактации

По массовой доле жира практически все дочери быков всех линий превосходят своих сверстниц, однако по массовой доле белка дочери быков всех линии почти не отличаются от аналогичного показателя сверстниц.

Библиографический список

1. Анализ некоторых показателей воспроизводства высокопродуктивных коров в условиях роботизированной фермы / К.К. Кулибеков, Л.Э. Мыськина // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2019. – № 1 (8). – С. 11-16.

2. Кулибеков, К.К. Характеристика коров по удою и содержанию жира в молоке и их распределение по месяцам лактации / К.К. Кулибеков, В.А. Позолотина // Сб.: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2020. – С. 278-284.

3. Лазаренко, Н. Отбор, оценка и использование быков-производителей в Подмоскowie / Н. Лазаренко, А. Ермилов, Н. Антипова // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 3. – С. 18-20.

4. Мударисов, Р.М. Продуктивные качества голштинского скота разных селекций / Р.М. Мударисов, Г.Р. Ахметзянова // Сб.: Современные направления инновационного развития ветеринарной медицины, зоотехнии и биологии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора ветеринарных наук, профессора Хикмата Хуснутдиновича Абдюшева (к 120-летию со дня рождения). – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2015. – С. 183-187.

5. Dekkers, J.C. Design and optimization of animal breeding programmes / J.C. Dekkers, J.M. Gibson, A.M. Arendonk // Lecture notes. – USA: Iowa State University, 2004. – 178 pp.

6. Строкова, Е.А. Основные пути интенсификации отрасли молочного скотоводства / Е.А. Строкова, Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова // Сб.: Проблемы развития современного общества: Материалы 5-й Всероссийской науч.-практ. конф. - Курск: Изд-во: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 168-174.

7. Конкина, В.С. Отбор факторов при определении уровня развития отрасли молочного скотоводства / В.С. Конкина // Сб: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 186-191.

8. Гиленко, А.А. Анализ кормления новорожденных телят в АО «Рассвет» Рязанского района Рязанской области / А.А. Гиленко, Н.Н. Крючкова // Сб: Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК:

Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 58-63.

9. Каширина, Л.Г. Влияние ультрадисперсного порошка кобальта на морфологические показатели крови бычков при откорме / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // «Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК» Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов РГАТУ – 2012. – С.214-215.

10. Лупова, Е.И. Изменение вторичных показателей вариационных пульсограмм у коров первотелок в результате перенесенного острого стресса / Е.И. Лупова, А.С. Емельянова // Международный технико-экономический журнал, 2012. – № 5. – С. 93-95.

11. Быстрова, И.Ю. Особенности процессов метаболизма и резистентность организма у коров-первотелок / И.Ю. Быстрова, Н.И. Торжков, А.Е. Кузина, А.Ю. Ивчатова // Вестник РГАТУ. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ. – 2015. – № 1. – С. 15.

12. Герцева, К.А. Динамика роста живой массы первотелок разной селекции / К.А. Герцева, Р.С. Сошкин, С.В. Рабцевич, Ж.С. Майорова // Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых: Материалы Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – С. 79-85.

13. Майорова, Ж.С. Оптимальное решение – сухой полнсмешанный рацион для телят / Ж.С. Майорова, Н.И. Торжков // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 188-193.

14. Fedosova, O. Modern comprehensive ideas about characteristics of the physiological state of stallions and improving the technology of their preparation for mating / Fedosova O., Glotova G., Ulivanova G., Chukhina E. // Сб.: E3S Web of Conferences. Сер. «International Scientific and Practical Conference «From Inertia to Develop: Research and Innovation Support to Agriculture», IDSISA 2020». – 2020. – С. 01001.

15. Быстрова, И.Ю. Современные аспекты генотипирования крупного рогатого скота по различным направлениям исследований / И.Ю. Быстрова, Г.Н. Глотова, О.А. Федосова, Е.А. Чухина // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 17-23.

16. Уливанова, Г.В. Анализ использования генотипирования по полиморфным системам групп крови и белкам молока в племенном и промышленном скотоводстве / Г.В. Уливанова, Г.Н. Глотова, О.А. Федосова, Е.А. Рыданова // Вестник РГАТУ. – 2020. – № 1 (45). – С. 63-69.

17. Федосова, О.А. Активность ферментов сыворотки крови жеребцов / О.А. Федосова // Ветеринария. – 2010. – № 10. – С. 41-43.

*Липова Е.А., к.с.-х.н.,
Брюхно О.Ю., к.с.-х.н.,
Агапов С.Ю., к.с.-х.н.,
Агапова В.Н., к.с.-х.н.*

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, РФ

ВЫСОКОДИСПЕРСНАЯ ПРИРОДНАЯ ДОБАВКА В КОРМЛЕНИИ ДОЙНЫХ КОРОВ

Продуктивность дойных коров во многом зависит от правильности организации кормления и содержания животных. Кормление – это тот процесс, который на животноводческих комплексах лидирует в цепочке всех производственных этапов. При увеличении производства продукции, получаемой от высокоудойных коров необходимо стремиться в получение наилучшей продуктивности с высокими качествами продукта [1, с. 112].

Одной из множества проблем 21 века является поражение кормовых продуктами микотоксинов, они в свою очередь крайне негативно воздействуют на физиологическое состояние животных и птицы, а это в свою очередь влияет на продуктивность и экономические показатели [2, с. 199].

Целью нашей работы явилось изучение влияния высокодисперсного природного адсорбента микотоксинов SaproSORB на гематологические показатели.

Для решения задач исследований был поставлен научно-хозяйственный опыт на одном из предприятий агрохолдинга ООО «Эко-НиваАгро». Опыт ставился в Воронежской области, Лискинском районе на животноводческом комплексе «Высокое».

Для проведения эксперимента было отобрано 40 коров голштинской породы. Животных отбирали, учитывая породность, возраста в отелах, живой массы, даты последнего осеменения, продуктивности за предыдущую лактацию и содержания жира в молоке. По методу пар-аналогов были сформированы 4 группы по 10 голов в каждой. Схема проведения научно-хозяйственного опыта приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество голов	Условия кормления
Контрольная	10	Основной рацион (ОР)
1 опытная	10	ОР + SaproSORB (1,5 кг на 1 тонну комбикорма)
2 опытная	10	ОР + SaproSORB (2 кг на 1 тонну комбикорма)
3 опытная	10	ОР + SaproSORB (3 кг на 1 тонну комбикорма)

Научно-хозяйственный опыт длился 210 дней. В хозяйстве применяется беспривязная технология содержания дойного стада. Доеение коров осуществлялось 2 раза в сутки с интервалом между доениями 12 часов. Для мониторинга за молочной продуктивностью использовалось программное обеспечение для управления молочным стадом, используемое в хозяйстве «Дери-комп».

Рационы для подопытных животных были одинаковые, разница состояла в том, что опытным группам дополнительно в комбикорм вводился адсорбент микотоксинов SaproSORB. Первой опытной группе адсорбент вводился в количестве 1,5 кг на 1 тонну комбикорма, во 2 опытной группе 2 кг на 1 тонну комбикорма, в 3 опытной группе 3 кг на 1 тонну комбикорма.

Кроветворные органы чувствительно реагируют на различные физиологические воздействия на организм изменением состава крови.

Анализ крови является одним из самых распространенных диагностических процедур. Также, результаты гематологических исследований способны указать насколько эффективно использовать ту или иную добавку в составе кормов для лактирующих коров.

С целью изучения изменения происходящих в крови лактирующих коров, поставленных на научно-хозяйственный опыт нами, были взяты и изучены образцы крови. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Морфологические показатели крови

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,84±0,11	7,07±0,16	7,19±0,18	7,14±0,16
Лейкоциты, $10^9/л$	6,14±0,19	6,19±0,17	6,17±0,18	6,15±0,17
Гемоглобин, г/л	107,40±1,83	115,25±1,97	120,44±2,72*	119,58 ±2,23*

Подопытные коровы второй группы, получавшие в своем рационе адсорбент микотоксинов SaproSORB в количестве 2 кг на 1 тонну комбикорма, имели более высокие показатели содержания в крови эритроцитов и гемоглобина. В целом выявлена тенденция более высокой концентрации эритроцитов и лейкоцитов крови коров опытных групп.

Показатель гемоглобина был выше в группах, где применялся адсорбент микотоксинов SaproSORB. В крови коров 1, 2 и 3 опытных группах содержание гемоглобина превосходило контроль соответственно на 7,3, 12,1 ($P>0,95$) и 11,3 ($P>0,95$). Количество гемоглобина в крови коров контрольной группы составляло 107,4 г/л. Необходимо выделить, что увеличение общего числа эритроцитов и пигмента в них содержащегося гемоглобина указывает на повышенный обмен веществ, происходящий в организме подопытных животных.

Для определения влияния адсорбента микотоксинов SaproSORB на состояние животных, проведен анализ основных биохимических показателей крови. Кровь исследовали на содержание общего белка, кальция, фосфора, глюкозы, мочевины, креатинина и продуктов обмена. Данные по

биохимическому статусу крови подопытных лактирующих коров представлены в таблице 3.

Биохимические показатели сыворотки крови у коров всех групп соответствовали показателям клинически здоровым животным. Белковый уровень сыворотки крови способен указать на недостатки или избытки белков в питании животных.

Таблица 3 – Биохимический статус крови подопытных коров (n=3)

Показатель	Группа			
	контроль	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Общий белок, г %	7,42 ± 2,07	7,51 ± 2,09	8,35±2,3	8,29± 2,31
Кальций, ммоль/л	2,64 ± 0,74	2,82 ± 0,79	3,07± 0,86	3,03 ± 0,85
Фосфор, ммоль/л	1,52 ± 0,42	1,61 ± 0,45	1,87 ± 0,52	1,73 ± 0,48
Глюкоза, ммоль/л	2,51 ± 0,70	3,12 ± 0,87	3,28±0,92	3,25 ± 0,91
Мочевина, ммоль/л	5,41 ± 1,51	5,82±1,62	6,45 ± 1,80	6,16 ± 1,72
Креатинин, мкмоль/л	50,32 ± 1,02	53,3 ± 3,71	52,1 ± 4,32	51,4 ± 2,41

Понижение содержания мочевины в крови лакирующих коров свидетельствует о недостаточности протеинового питания, а ее увеличение при одновременном снижении глюкозы и альбуминов о несбалансированности рациона по энерго-протеиновому отношению [3, с. 102].

Исследованиями установлено, за счет использования в рационе дойных коров адсорбента микотоксинов SaproSORB происходит повышение уровня белка крови, так показатели крови коров 1, 2 и 3 опытных групп превосходили показатели контроля соответственно на 0,09; 0,93 и 0,87 г/л, или на 1,2; 12,5 и 11,7 %. Содержание общего белка в крови коров, находящихся в контрольной группе, составило 7,42 г/л. Это значение находится в диапазоне нормального показателя свойственного клинически здоровому животному и указывает на полноценность и сбалансированность протеиновой части рациона.

Показатели содержания мочевины в крови во всех группах не выходят за пределы референтных значений и находятся на уровне 5,41-6,16 ммоль/л.

Уровень глюкозы в крови демонстрирует показатели углеводного обмена. Наибольшее содержание глюкозы было определено в крови коров 2 опытной группы, получавших в составе рациона адсорбент микотоксинов SaproSORB в количестве 2 кг на 1 тонну комбикорма и составило соответственно 3,28 ммоль/л.

За полноценность минерального питания в крови существуют показатели крови кальция и фосфора. Концентрация этих элементов находилась в референтных пределах характерных для здоровых животных. Вместе с тем наивысшее значение кальция было в крови коров, получавших SaproSORB в количестве 2 кг на 1 тонну комбикорма и составила 3,07 ммоль/л. По содержанию кальция в крови коровы в первой, второй и третьей опытных групп превосходили аналогов контрольной группы на 0,18; 0,43 и 0,39 ммоль/л

соответственно. С обменом кальция тесно связан и обмен фосфора. Фосфор необходим для нормального белкового, жирового и углеводного обменов.

Количество фосфора в сыворотке крови коров опытных групп превышало показатель в контрольной группе. Наибольшее его количество наблюдалось в сыворотке крови коров второй опытной группы – 1,87 ммоль/л. По содержанию фосфора в крови коровы первой, второй и третьей опытных групп превосходили аналогов контрольной группы на 0,09; 0,35 и 0,21 ммоль/л соответственно.

Таким образом, использование в рационе лактирующих коров адсорбента микотоксинов SaproSORB отрицательного воздействия не продемонстрировало, гомеостаз остался неизменным. Совокупность показателей минерального обмена соответствовали физиологической норме. Это свидетельствует о том, что адсорбент микотоксинов SaproSORB индифферентен по отношению к минеральному обмену организма животных.

Библиографический список

1. Адаптивные технологии кормления лактирующих коров / С.Ю. Агапов, Е.А. Липова, С.В. Чехранова, П.А. Шевченко // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 1. – С. 112-114.

2. Николаев, С.И. Эффективность использования в рационах цыплят-бройлеров биологически активных веществ / С.И. Николаев, Е.А. Липова, М.А. Шерстюгина, К.И. Шкрыгунов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2013. – № 4 (32). – С. 199-207.

3. Повышение продуктивности крупного рогатого скота при введении в рацион адсорбирующих добавок / С.И. Николаев, С.В. Чехранова, А.К. Карапетян, Н.А. Крикунов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – № 2(172). – С. 101-106.

4. Чирихина, В.А. Эффективность применения Мепрона в рационах высокопродуктивных коров / В.А. Чирихина, О.А. Карелина, Ж.С. Майорова // Сб.: Образование, наука, практика: инновационный аспект: Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной Дню российской науки. – Том II. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – С. 215-217.

5. Туников, Г.М. Теоретические основы генетически модифицированных продуктов питания / Г.М. Туников, Н.И. Морозова, Д.В. Виноградов, О.А. Захарова, Ф.А. Мусаев. – Рязань: РГАТУ, 2008. – 180 с.

6. Каширина, Л.Г. Влияние ультрадисперсного порошка кобальта на морфологические показатели крови бычков при откорме / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК. Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов РГАТУ – 2012. – С.214-215.

ИЗУЧЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМОГО ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

Одной из важнейших задач животноводства является выращивание здорового поголовья молодняка сельскохозяйственных животных. Заболевания пищеварительной системы имеют повсеместное распространение. В хозяйствах молочного направления диареи новорожденных животных представляют большую проблему и способствуют значительному экономическому ущербу, который складывается из гибели животных, отставании в росте и развитии, уменьшении прироста живой массы тела, выбытия из стада переболевших телят и достаточно больших затрат на мероприятия по профилактике и борьбе [1, с.14; 2, с. 71; 3, с.78].

В настоящее время среди заболеваний пищеварительной системы у молодняка крупного рогатого скота встречаются расстройства, вызванные бактериями и вирусами, предрасполагающие к появлению диареи, дегидратации, токсемии. В возникновении заболеваний органов пищеварения животных, вызываемых патогенными энтеробактериями, существенную роль играет не соблюдение принципа «пусто – занято», что приводит к накоплению в помещениях микроорганизмов. Устранение факторов, которые являются пусковыми механизмами эпизоотического процесса массовых заболеваний пищеварительной системы новорожденных, предупреждает возникновение и распространение инфекционных болезней [4, с. 206; 5, с. 17; 6, с. 31; 7, с. 41].

Лечение телят с болезнями органов пищеварения осуществляется различными лекарственными средствами. Широкое и бесконтрольное применение химиотерапевтических препаратов (антибиотиков, сульфаниламидов и других) приводит к появлению резистентных форм микроорганизмов. Среди антибактериальных препаратов предпочтение отдается экологически безопасным, натуральным средствам растительного или животного происхождения. Природные средства действуют мягко, физиологично и устраняют патологический процесс без вредного влияния на организм животных. Данные обстоятельства побуждают проводить исследования по поиску новых лекарственных средств, которые не уступают по широте своего спектра действия и силе используемых в настоящее время антибактериальных препаратов [8, с. 25; 9, с. 3].

С целью получения доказательств безопасности, качества и эффективности средства для лечения заболеваний пищеварительной системы молодняка сельскохозяйственных животных были проведены доклинические исследования лекарственного средства.

Для проведения исследований по выявлению острой, подострой и хронической токсичности препарата были подобраны группы белых лабораторных крыс и кроликов породы «Калифорнийская» (рисунок 1).



Рисунок 1 – Изучение токсичности средства.

Каждой опытной группе соответствовала контрольная группа, в которой животным вводили физиологический раствор. Степень токсичности средства для лечения заболеваний пищеварительной системы молодняка сельскохозяйственных животных изучали в соответствии с государственным стандартом 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности». Средство применяли однократно натошак в дозах (мл/кг): 2,0; 10,0 и 20,0.

Средство для лечения заболеваний пищеварительной системы молодняка сельскохозяйственных животных вводили натошак, для введения применяли оральный, внутрибрюшинный, подкожный методы. Каждый день перед проведением эксперимента готовили рабочий раствор, взвешивали подопытных животных и с учетом их веса дозировали препарат. Острый вид токсичности изучали после однократного применения средства для лечения заболеваний пищеварительной системы молодняка сельскохозяйственных животных. Параметры данного вида токсичности вычисляли с помощью метода Кербера, для этого осуществляли расчет минимальной дозы, не вызывающей гибели животных – МПД; дозы, вызывающей 100 % гибель – ЛД₁₀₀; а также дозы, которые способствуют гибели больше или меньше 50 % опытных животных, и считали ЛД₅₀. Вычисление ЛД₅₀ проводили по способу, предложенным Кербером, где от Дм (дозы, вызывающей падеж всех животных) вычитали

сумму Z (половина суммы числа лабораторных крыс и кроликов, чья гибель наступила от двух последующих доз). Токсичность подострую определяли в течении 14 суток, хроническую – 30 суток.

Симптомы острой токсичности не отмечены, отсутствие падежа лабораторных крыс и кроликов не позволило выявить МПД, ЛД₅₀ и ЛД₁₀₀. Для выявления подострой токсичности лабораторным животным вводили средство на протяжении 14 суток, хроническую – 30 суток. В течение осуществляемых исследований за лабораторными крысами и кроликами вели наблюдение клинических показателей, они были активными; показатели дыхания, употребление кормов и воды было без изменений. Внешний осмотр животных показал, что волосяной покров был блестящим, опрятного вида; очаги облысения, саливация, рвота и судорожные проявления отсутствовали. Применяемое средство не вызывало изменений общего состояния и внешнего вида лабораторных животных и не влияло отрицательно на динамику массы тела.

Для оценки местно-раздражающего действия средства применяли метод эпикутаных аппликаций. Перед исследованиями осуществляли оценку первично-раздражающего действия на кожный покров с применением однократных наложений, выявляли концентрацию, которая не вызывает ответной реакции кожного покрова животного. Кроликам наложения со средством располагали в направлении от шеи к хвосту, предварительно на спине (участок размером 2,0x3,0 см) выстригали волосяной покров. Кроликов сенсибилизировали путем многократных наложений (25 аппликаций) на один и тот же участок кожи. На поверхность кожи наносили раствор средства (0,1 мл), выдерживали 4 часа, после чего снимали. Через 14 дней после последнего наложения на кожу спины (участок предварительно был выстрижен) наносили изучаемое средство, через 24 часа менее, чем у 50 % животных на месте аппликации наблюдали слабые признаки аллергической реакции (гиперемия). На основании данных, полученных при исследовании, сделан вывод, что средство для лечения заболеваний пищеварительной системы молодняка сельскохозяйственных животных по силе аллергенного действия слабый аллерген.

Заключение. Заболевания органов пищеварения телят во многих хозяйствах молочного направления представляют проблему, которая приводит к существенному экономическому ущербу. При лечении животных антибактериальными средствами химического происхождения отмечается привыкание микроорганизмов и снижение эффективности терапии, что побуждает к изучению натуральных средств растительного происхождения. На основании проведенных доклинических исследований установлено отсутствие острой, подострой, хронической токсичности средства для лечения заболеваний пищеварительной системы молодняка сельскохозяйственных животных. Согласно принятой классификации (Л.Д. Медведь, 1964) по степени токсичности относится к 4-му классу – малотоксичному препарату. При изучении алергизирующих свойств препарата на лабораторных моделях

методом аппликаций выявлено, что по силе аллергенного действия средство является слабым аллергеном.

Библиографический список

1. Кононова, Е.А. Эпизоотологический мониторинг при смешанных инвазиях крупного рогатого скота в Рязанской области и совершенствование средств лечения : дис. ... канд. вет. Наук / Е.А. Кононова. – Рязань, 2009. – 136 с.

2. Кононова, Е.А. О патологии при смешанных инвазиях крупного рогатого скота / Е.А. Кононова // Российский паразитологический журнал. – 2009. – № 4. – С. 71-74.

3. Крючкова, Н.Н. Экономический ущерб от снижения молочной продуктивности крупного рогатого скота молочного направления по причине гельминтозов / Н.Н. Крючкова // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 78-83.

4. Кондакова, И.А. Тестовые и ситуационные задания по эпизоотологии и инфекционным болезням (учебно-методическое пособие) / И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 3-3. – С. 206-208.

5. Ленченко, Е.М. Исследование антагонистических свойств и чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам / Е.М. Ленченко, Ху Бинхун, Ю.В. Ломова // Аграрная наука. – 2017. – № 6. – С. 17-22.

6. Ленченко, Е.М. Исследование биопленок и фенотипических признаков бактерий / Е.М. Ленченко, А.Н. Антонова // Ветеринария. – 2017. – № 10. – С. 31-34.

7. Альберт, Э. Избирательная токсичность / Э. Альберт. – М.: Мир, 2013. – 432 с.

8. Рабинович, М.И. Лекарственные травы при желудочно-кишечных болезнях телят / М.И. Рабинович // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2008. – № 3. – С. 21-25.

9. Pavlova, I.P. Electron microscopy study of bacterial adhesiveness / I.P. Pavlova, E.M. Lenchenko // Journal of Microbiology Epidemiology Immunobiology. – 2002. – № 1. – С. 3-6.

10. Пивная дробина в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Ж.С. Майорова, О.А. Федосова, Н.И. Торжков, Г.М. Туников, Е.Н. Правдина // Вестник РГАТУ. – 2020. – № 2 (46). – С. 34-41.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГУМИНОВОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ПРИ ОТКОРМЕ СВИНЕЙ

В свиноводстве увеличение производства мясной продукции высокого качества и снижение ее себестоимости зависит от многих факторов: племенной работы, технологии содержания и, конечно же, кормления [1, с. 132; 2, с. 388].

Сейчас, в условиях интенсивного животноводства, ведется поиск эффективных возможностей за счет применения кормовых добавок повышать продуктивность сельскохозяйственных животных, в частности свиней, при поддержании их здоровья и обеспечении доброкачественности и экологической безопасности получаемой продукции.

Актуальным и интересным объектом для изучения являются кормовые препараты, созданные на основе природных гуминовых веществ, нашедших широкое применение в разных отраслях из-за своих специфических свойств. Это и металлургия, и нефтепереработка, и экология, и биомедицина, и сельское хозяйство [3, с. 37].

Гуматы (водорастворимые соли гуминовых кислот) наиболее популярны в растениеводстве как стимуляторы роста. В животноводстве в качестве биологически активной кормовой добавки их стали использовать относительно недавно. И, полученный опыт, показывает большие перспективы гуминовых кормовых добавок для повышения здоровья и продуктивности животных. Было доказано, что они активизируют обмен веществ в организме, повышают иммунитет и стрессоустойчивость к неблагоприятным внешним факторам, благотворно влияют на пищеварительную систему, обладают противовоспалительными, антиоксидантными свойствами и т. д. [4, с. 44; 5, с. 1206]. Кроме того, гуматы безвредны для организма животных и человека, что делает их отличным компонентом для производства комплексных кормовых добавок.

В Рязанской области достаточно большие залежи торфа, пригодного для производства качественных гуминовых кормовых препаратов. Гуматы собственных разработок там начали изучать еще в 1999 году. В настоящее время активно ведутся производственные испытания гуминовых кормовых препаратов из местного торфяного сырья в животноводстве и птицеводстве.

Целью исследований было изучить эффективность применения жидкой торфяной гуминовой кормовой добавки «Экорост» при откорме свиней. Для этого на базе АО «Рязанский свинокомплекс» был проведен научно-хозяйственный опыт на молодняке свиней (трехпородные помеси – крупная белая × ландрас × дюрок).

Контрольную и опытную группы (по 25 голов в каждой) формировали по принципы аналогов в возрасте 140 дней с учетом живой массы животных. Продолжительность опыта составила 60 дней.

Подопытный молодняк обеих групп в период эксперимента находился в одинаковых условиях содержания (рисунок 1) и получал одинаковый рацион – полнорационный комбикорм СК-6 вволю из кормовых автоматов.



Рисунок 1 – Содержание подопытного молодняка свиней.

Основу комбикорма собственного производства составляли зерновые злаки – ячмень и пшеница. Кроме них в смесь входили высокопротеиновые компоненты, такие как горох, подсолнечный жмых, зерно сои, мясокостная и рыбная мука, а также минерально-витаминные добавки.

При помощи специального дозатора животным опытной группы в комбикорм дополнительно вводили исследуемую кормовую добавку в количестве 0,4 мл на 1 кг живой массы. В соответствии с разработанной схемой применения препарат начинали давать с 25 мл на голову в сутки, повышая до 45 мл. Корректировка количества кормовой добавки проводилась каждые 10 дней.

Общий расход препарата составил 51 л.

Гуминовая кормовая добавка «Экорост» – это продукт, на основе натуральных веществ, полученный из низинного торфа и представляющий собой жидкий концентрат влажностью 70 %, темно-коричневого цвета, со слабо выраженным специфическим запахом.

Препарат экологически безопасен и содержит не менее 50 г/л активных гуминовых и фульвовых кислот. Кроме того, в его составе есть макро- и микроэлементы, полисахариды, азотистые вещества, аминокислоты, витамины.

По окончании исследований была проведена оценка интенсивности роста свиней по приростам их живой массы, рассчитан коэффициент конверсии корма и проанализирована безопасность продукции по лабораторному анализу на содержание тяжелых металлов и остаточных количеств пестицидов, проведенному в ГБУ РО «Рязанская областная ветеринарная лаборатория».

Доступ к корму был свободным, поэтому его потребление у животных контрольной и опытной групп было разным, как и потребление питательных веществ (таблица 1).

Таблица 1 – Потребление корма и питательных веществ (в среднем за сутки)

Показатели	Опытная группа	Контрольная группа
Комбикорм, кг	2,73	2,58
Кормовая добавка «Экорост», мл	34,00	-
Обменная энергия, МДж	35,27	33,33
Сухое вещество, кг	2,32	2,19
Сырая клетчатка, г	122,85	116,1
Сырой протеин, г	407,31	384,94
Метионин + цистин, г	11,74	11,09
Лизин, г	18,29	17,29
Фосфор, г	12,29	11,61
Кальций, г	13,37	12,64

Животные опытной группы отличались лучшим аппетитом и съедали корма на 6 % больше, чем их контрольные аналоги – это можно увидеть в динамике на графике, представленном ниже (рисунок 2). Соответственно, они и всех питательных веществ на 6 % получали больше.

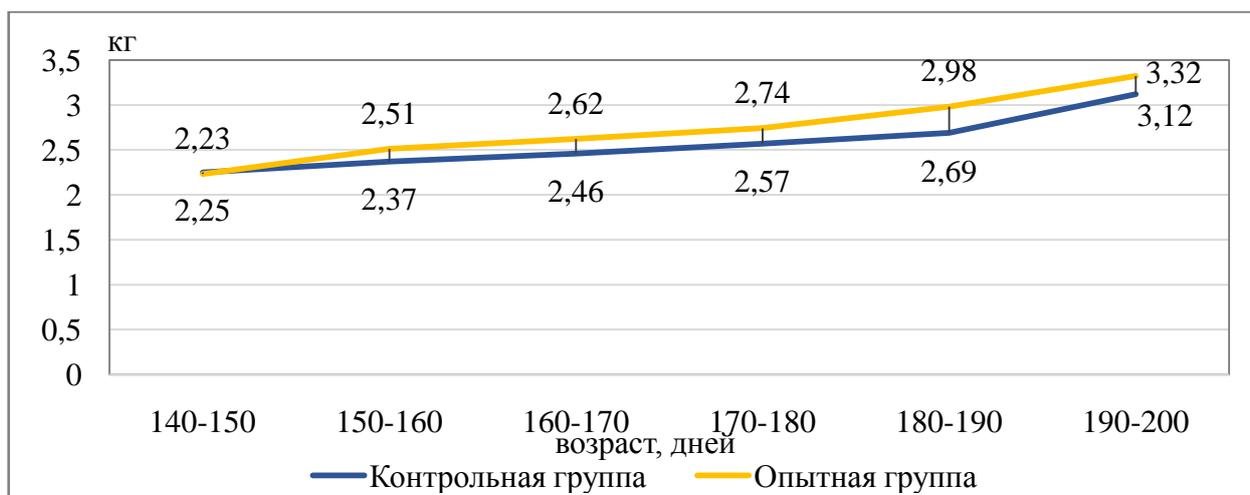


Рисунок 2 – Потребление корма животными, на голову в сутки.

На протяжении всего эксперимента молодняк опытной группы в сутки комбикорма потреблял больше. В начале опыта разница с контролем была на уровне 5,9 %, в конце – она выросла до 6,4 %.

Применение гуминовой кормовой добавки в составе рациона свиней положительно отразилось на показателях откорма.

Интенсивность роста (среднесуточный прирост) у молодняка опытной группы была гораздо выше, по сравнению с контролем – на 14,9 %. Что, в результате дало возможность к концу опыта получить на одну голову дополнительно 6 кг прироста.

Соответственно, с повышением интенсивности роста в опытной группе и валового прироста живой массы было получено больше – 1155 кг, это на 150 кг больше, чем в группе контрольных аналогов.

Таблица 2 – Показатели живой массы и приростов свиней за период опыта

Показатели	Группы		Опытная в % к контрольной
	контрольная	опытная	
Живая масса в начале опыта, кг	66,1 ± 1,81	65,8 ± 1,55	99,5
Живая масса в конце опыта, кг	106,3 ± 2,02	112,0 ± 1,71*	105,4
Абсолютный прирост, кг	40,2 ± 1,18	46,2 ± 1,10**	114,9
Среднесуточный прирост, г	670,0 ± 19,34	770,0 ± 17,50**	114,9

* P ≤ 0,05; ** P ≤ 0,001

Лабораторный анализ мяса, полученного от животных опытной группы, показал, что в нем нет остаточных пестицидов, а содержание мышьяка, свинца и кадмия ниже допустимых значений (СанПиН 2.3.2.1078-01; МУ № 1735-77). То есть, данная кормовая добавка – экологически безопасный продукт, не повышающий в конечной мясной продукции уровень токсических элементов, в частности тяжелых металлов и пестицидов.

Хороший аппетит и более высокое потребление животными кормов в опытной группе, а также дополнительное введение кормовой добавки привели к значительному повышению расхода комбикормов и денежных затрат на кормление – на 12 %. Но из-за повышения продуктивности молодняка затраты корма на 1 кг прироста живой массы (коэффициент конверсии), наоборот, снизились, причем заметно – почти на 8 %. Соответственно на 1 кг затраченного комбикорма в опытной группе прироста было получено больше на 7,7 % по сравнению с группой контроля, что говорит о повышении переваримости и усвоения питательных веществ рациона.

Экономическую эффективность откорма свиней с применением гуминовой кормовой добавки оценивали по показателям себестоимости 1 кг прироста живой массы, которая зависит от размера денежных затрат, в том числе на кормление, а также от интенсивности роста молодняка. В итоге, на получение 1 кг прироста в опытной группе было затрачено на 8,1 рубля меньше, что на 6 % ниже, чем в контрольной группе.

Таким образом, у животных, получавших в составе кормового рациона гуминовую кормовую добавку, отмечалось значительное повышение продуктивности, при снижении коэффициента конверсии корма. При этом себестоимость единицы продукции у них на 6 % была ниже, то есть, применение торфяной гуминовой кормовой добавки «Экорост» при откорме молодняка свиней вполне обосновано с экономической точки зрения.

Библиографический список

1. Правдина, Е.Н. Сравнительная оценка откормочных качеств ремонтного молодняка разных пород в условиях ООО «СГЦ «Вишневы»

Оренбургской области / Е.Н. Правдина, И.Ю. Быстрова, Е.А. Кувшинова // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – С. 132-136.

2. Правдина, Е.Н. Эффективность производства свинины в условиях ООО «СГЦ «Вишневы» Оренбургской области / Е.Н. Правдина, Е.А. Кувшинова // Сб.: Инновации в сельском хозяйстве и экологии: Материалы Международной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – С. 388-393.

3. Разработка рационов с применением немодифицированных микропористых гуминовых кислот из леонардита для кормления карпа / А.А. Коровушкин, С.А. Нефедова, Ю.В. Якунин, Г.М. Туников // Вестник РГАТУ. – 2019. – № 4 (44). – С. 36-41.

4. Бузлама, А.В. Анализ фармакологических свойств, механизмов действия и перспектив применения гуминовых веществ в медицине / А.В. Бузлама, Ю.Н. Чернов // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2010. – Т. 73. – № 9. – С. 43-48.

5. Saldan, V. I. Study of Humminat on the Human RH / V. I. Saldan // Line Cell. 12-th International Peat Congress. – Finland, Tampere, 2004. – V. 2. – P. 1205-1208.

6. Красавина, Н. Ветеринарно-санитарные показатели качества свинины в динамике при хранении / Н. Красавина, И.А. Кондакова // Сб.: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой научно-практической конференции. – 2015. – С. 75-78.

7. Леонова, Н.В. Перспективы развития отрасли свиноводства в региональном АПК / Н.В. Леонова, М.А. Чихман // Сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) науч. конф. Новосибирск: Изд-во: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2020. – С. 789-793.

8. Карелина, О.А. Влияние добавки «Мепрон» на продуктивные качества коров / О.А. Карелина, В.А. Чирихина // Сб.: Студенческая наука: современные технологии в АПК: Материалы студенческой науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2015. – С. 193-196.

9. Торжков, Н.И. Кормление животных и технология кормов / Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. Саратов: изд-во ООО «Научно-издательский центр «Академия Естествознания». – № 7. – 2016. – 176 с.

10. Уливанова, Г.В. Кормовые добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Уливанова, В.В. Морозова // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-й международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2016. – Часть I. – С. 250-252.

УДК 636.02

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ КОРМЛЕНИЯ МОЛОЧНОГО СКОТА

Эффективность кормления молочного скота – это краеугольный камень производства молока. В любом молочном хозяйстве кормление – это основная область, от которой производитель хотел бы получить максимальную отдачу с минимальными затратами [1, с. 123].

Общая цель надежной и прибыльной программы кормления молочного скота – превращение основных кормов в молоко, которое определяется, в первую очередь, долей энергии и белка в кормах. Эффективность может быть еще больше повышена за счет более точного удовлетворения потребностей в питательных веществах на разных этапах лактации.

Синтез молока – это эффективный процесс, и увеличение количества молока на одну корову приводит к тому, что больший процент общего потребления корма используется для молока, а не для поддержания жизни коров [2, с. 88].

Одно из важнейших мероприятий, которое может быть предпринято для повышения эффективности, – это увеличение и контроль за потреблением кормов. Как только корова в раннем периоде лактации потребляет достаточное количество, чтобы покрыть потребности на поддержание жизни, каждый последующий килограмм сухого вещества может обеспечить увеличение надоев. Новотельные коровы и первотелки наиболее восприимчивы к низкому потреблению корма и в наибольшей степени страдают от этого, что выражается в низкой продуктивности. Высокопродуктивные коровы требуют большего потребления сухого вещества как для поддержания жизни, так и для производства молока. Подсчитано, что высокопродуктивной голштинской породе требуется 4,0% сухого вещества в зависимости от массы тела в каждый день. Для низкопродуктивного животного потребность составляет всего 3,0%.

Потребности в питательных веществах меняются по мере прогрессирования лактации. Также изменяется оптимальный рацион для максимальной эффективности и прибыльности. Широкое внедрение полностью смешанного рациона кормления повышает продуктивность и эффективность, поскольку коровы едят постоянный рацион. Но, следует понимать, что рацион кормления на разных этапах лактации должен отличаться, так как потребности коровы меняются.

Оптимальное количество рационов на любой ферме зависит от многих факторов, но рекомендуемое значение не должно быть менее трех, исходя из целей кормления и биологии коров. При разработке рациона необходимо учитывать регулирование добровольного потребления корма [3, с. 99].

Целью кормления коров в период отела является оптимальное здоровье, поэтому необходимы различного рода добавки, с определенной целью. Целью кормления коров в течение первой половины лактации, которая включает пик

лактации, является максимальное количество молока, повторное осеменение и здоровье. Эти коровы должны получать рацион с минимальным содержанием клетчатки и большим количеством перевариваемого крахмала, чтобы максимально увеличить потребление энергии. Кроме того, возможно введение добавок или кормов, более дорогостоящих, которые будут доставлять в рацион более разнообразный состав протеина и других веществ [4, с. 99; 5, с. 100].

Так, проведенные нами исследования по определению влияния введения в рацион кормления молочного скота ферментных, пробиотических и дрожжевых добавок, показали высокую эффективность их введения в период раздоя. Наблюдали повышение аппетита животных - потребление кормосмеси увеличивалось на 5-8%. Молочная продуктивность опытных животных увеличивалась на 7-13 процентов. При этом, физиологический статус животных был на высоком уровне, что говорит о положительном влиянии добавок в транзитный период.

Коров в поздней лактации, после восполнения запасов тела до 3 баллов, следует кормить менее ферментируемым крахмалом и более ферментируемой клетчаткой, чтобы способствовать распределению питательных веществ на получение молока, а не направлять их к тканям организма. Также коровы должны получать рацион с низким содержанием белка, чтобы максимизировать эффективность его использования.

Разгруппирование животных по нескольким рационам, несомненно, увеличивают финансовые, управленческие и трудовые затраты. Однако кормление коров в соответствии с данными требованиями повышает продуктивность, эффективность, прибыльность и устойчивость отрасли [1, с. 125].

Важно учитывать, что необходимо не только правильно составить рацион, но и его приготовить. Для этого есть различные кормосмесители – вертикальные и горизонтальные. Вопрос об их эффективности и применении решается в каждом конкретном хозяйстве. Но главным критерием правильности выбора кормосмесителя будет картина потребления смеси животными. Для чего важно этот процесс ежедневно мониторить и сразу же корректировать при необходимости. Так как насколько хорошо смешаны корма определяет то, что коровы будут есть. Неправильный размер частиц и плохое смешивание могут привести к сортировке и потерям. Это также может привести к проблемам со здоровьем, таким как ацидоз, снижающим эффективность производства. Кроме того, корма более низкого качества с меньшими вкусовыми качествами будут препятствовать тому, чтобы животные возвращались к кормосмеси регулярно. Кормосмесь со слишком высоким содержанием влаги не только создает риск порчи, но также снижает потребление. Оптимальной влажностью кормосмеси считается от 48% до 52%.

Для того чтобы увеличить потребление кормов необходимо предоставить возможность как можно больше находиться у кормового стола. Обычно рекомендуется доступ к корму около 22 часов в день (с учетом примерно двух часов, проведенных в загонах и доении). Поскольку корм разбрасывается

коровой при потреблении, в следующий раз ей придется затратить больше усилий, чтобы поесть, когда она будет голодна. Поэтому корм должен постоянно (через каждые 2 часа) пододвигаться. Кроме того, разбрасываемый корм имеет большую площадь поверхности, что позволяет кислороду портить корм, а это нежелательно, особенно в летний период времени.

Эффективность системы кормления отражается в упитанности животных в определенные этапы лактации. Следует следить, чтобы упитанность в течение лактации не снижалась более чем на 1 балл. Так как это в дальнейшем скажется не только на продуктивности, но и на воспроизводстве [6, с. 209; 7, с. 142].

В настоящее время уже используются системы для автоматического определения упитанности с помощью IT-технологий. Это значительно упрощает работу. Но главное – повышает эффективность производства.

Таким образом, система кормления молочного скота имеет определенные критические точки, которые определяют эффективность производства продукции. Поддержание этих точек на должном уровне, позволяет эффективно использовать генетический потенциал молочного скота.

Библиографический список

1. Мошкина, С.В. Совершенствование системы комплексной оценки условий кормления молочного скота / С.В.Мошкина // Сб.: Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства : Материалы I международной научно-практической конференции. – Макеевка, 2018. – С. 123-126.

2. Мошкина, С.В.Повышение эффективности молочного скотоводства на основе внедрения современных систем кормления животных / С.В.Мошкина / Сб.: Научные исследования – сельскохозяйственному производству : Материалы Международной научно-практической Интернет-конференции. – Орел, 2017. – С. 88-92.

3. Старцева, Н.В.Эффективность использования основных объемистых кормов в рационах крупного рогатого скота / Н.В. Старцева // Вестник Пермского института ФСИН России. – 2019. – №1(32). – С. 94-99.

4. Вагапова, О.А. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы при использовании кормовой добавки Анимикс Альфа / О.А. Вагапова, Т.Ю. Швечихина, С.Г.Зернина// Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2 (47). – С. 96-99.

5. Оноприенко, Н.А. Влияние пробиотического препарата «Бацелл-М» на молочную продуктивность / Н.А.Оноприенко, В.В.Оноприенко // Сборник научных трудов Северо-кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2016. – №1 (5). – С. 95-100.

6. Рудишина, Н.М. Коэффициент молочности в зависимости от кондиции коров (BCS) в сухостойный период / Н.М. Рудишина, И.А. Камардина / Сб.:

Аграрная наука – сельскому хозяйству : Материалы XIV Международной научно-практической конференции. – Барнаул, 2019. – С. 207-209.

7. Суманова, И.А. Индекс кондиции и его влияние на молочную продуктивность и воспроизводительную способность коров / И.А. Суманова, Н.И.Коростелева//Сб.: Современные тенденции в биологических науках XXI века : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. – Бирский филиал Башкирского государственного университета, 2019. – С. 132-142.

8. Гиленко, А.А. Анализ кормления новорожденных телят в АО «Рассвет» Рязанского района Рязанской области / А.А. Гиленко, Н.Н. Крючкова // Сб.: Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 58-63.

9. Конкина, В.С. Воспроизводственный процесс в молочном скотоводстве с позиции теории затрат / В.С. Конкина // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве. Материалы 68-ой международной научно-практической конференции. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – С. 251-257.

10. Майорова Ж.С. Эффективность применения комплексного препарата «Румистарт» при выращивании телят / Ж.С. Майорова, О.А. Карелина, А.С. Кузьмина // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.- практ. конф. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2019. – С. 110-115.

УДК 68.39.43

*Мурашова Е.А., к.с.-х.н.,
Мурашов А.Д.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Серебрякова О.В.,
ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», г. Рыбное, РФ*

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОЙ ОБРАБОТКИ НА СКОРОСТЬ И ХАРАКТЕР КРИСТАЛЛИЗАЦИИ МЕДА

Консистенция меда важное свойство его внешнего вида, которое оценивается при определении его органолептических показателей согласно нормативной документации. Данное понятие «консистенция» включает в себя комплекс реологических свойств меда натурального. Эти свойства взаимозависимы друг от друга. К ним относят кристаллизацию, вязкость, тиксотропию, поверхностное натяжение, когезию, адгезию и так далее. В отношении меда понятие «консистенция» используется для описания его структуры. Именно поэтому важным моментом описания консистенции меда натурального является – описание характера его кристаллизации [1, с. 44; 2, с. 290; 3, с. 138].

Кристаллизацию относят к одному из основных критериев сенсорного анализа меда. Следует помнить о том, что такое явление как кристаллизация меда, является естественным процессом. Кристаллизация меда не изменяет его состава и не способствует снижению вкуса и качества. Однако способы для предотвращения и замедления кристаллизации чаще всего используют только для того, чтобы угодить потребителю товарным видом продукции, и при производственной необходимости [4, с. 46; 5, с. 44; 6, с. 3; 7]. Так как кристаллизация является важным процессом при хранении меда, цель исследования заключалась в определении степени влияния температурной обработки на скорость и характер кристаллизации.

Исследования проведены в лаборатории ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства».

Для определения степени влияния повышенных температурных режимов, используемых для увеличения времени кристаллизации, образцы меда в трех повторностях подвергали влиянию следующих температурных режимов: 40 °С в течении суток, 50 °С в течении 12 часов и 75° С в течении 5 минут.

Результаты определения влияния температуры нагревания на скорость и характер кристаллизации меда представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние температуры нагревания на скорость кристаллизации меда натурального

Наименование образца и ботаническая принадлежность	Повторность	Скорость кристаллизации (недели)	
		контрольная проба	опытная проба
нагревание при 40 °С в течение суток			
Образец № 1 липовый	1	6	18
	2	6	18
	3	6	18
Образец № 2 разнотравье	1	8	20
	2	8	20
	3	8	20
Образец № 3 подсолнечник	1	5	15
	2	5	15
	3	5	15
нагревание при 50 °С в течение 12 часов			
Образец № 1 липовый	1	6	21
	2	6	21
	3	6	21
Образец № 2 разнотравье	1	8	23
	2	8	23
	3	8	23

Продолжение таблицы 1

Образец № 3 подсолнечник	1	5	17
	2	5	17
	3	5	17
нагревание при 75 °С в течение 5 минут			
Образец № 1 липовый	1	6	незакрист.
	2	6	незакрист.
	3	6	незакрист.
Образец № 2 разнотравье	1	8	незакрист.
	2	8	незакрист.
	3	8	незакрист.
Образец № 3 подсолнечник	1	5	незакрист.
	2	5	незакрист.
	3	5	незакрист.

На основании полученных результатов, представленных в таблице 1, можно сделать вывод, о том, что нагревание меда при температуре 40°С в течение суток не предотвращает кристаллизационный процесс, а только увеличивает время кристаллизации. Образцы меда, обработанные в данном температурном режиме, закристаллизовались не менее чем через 3,5 месяца, однако кристаллизация всех проб подсолнечникового меда произошла с образованием дефекта расслоения.

Нагревание меда до 50°С в течение 12 часов так же увеличивает время кристаллизационного процесса. Также необходимо отметить, что кристаллизация подсолнечникового меда произошла с расслоением, что и в первом случае, но с более выраженными свойствами дефекта.

Таблица 2 – Влияние температуры нагревания на характер кристаллизации меда натурального

Наименование образца и ботаническая принадлежность	Повторность	Структура кристаллизации	
		контрольная проба	опытная проба
нагревание при 40 °С в течение суток			
Образец № 1 липовый	1	мелкозернистая	салообразная
	2		
	3		
Образец № 2 разнотравье	1	среднезернистая	мелкозернистая
	2		
	3		
Образец № 3 подсолнечник	1	крупнозернистая	среднезернистая, с расслоением
	2		
	3		
нагревание при 50 °С в течение 12 часов			

Образец № 1 липовый	1	мелкозернистая	мелкозернистая
	2		
	3		
Образец № 2 разнотравье	1	среднезернистая	мелкозернистая
	2		
	3		
Образец № 3 подсолнечник	1	крупнозернистая	среднезернистая, с расслоением
	2		
	3		
нагревание при 75 ° С в течение 5 минут			
Образец № 1 липовый	1	мелкозернистая	жидкий, с небольшим осадком кристаллов
	2		
	3		
Образец № 2 разнотравье	1	среднезернистая	жидкий
	2		
	3		
Образец № 3 подсолнечник	1	крупнозернистая	жидкий, с небольшим осадком кристаллов
	2		
	3		

При обработке проб меда в условиях температуры 75° С в течение 5 минут способствует предотвращению кристаллизации, что согласуется с данными полученными в 2017 году Мурашовой Е.А. [3, с. 142]. Все образцы меда имели жидкую форму с небольшим осадком отдельных белых кристаллов, за исключением образца меда с разнотравья. Такая структура медовой массы также считается недостатком внешнего вида меда натурального, и степень выраженности данного дефекта зависит от ботанического происхождения. При микроскопии полученных опытных образцов были выявлены отдельно состоящие зародышевые кристаллы глюкозы.

На основании проведенных исследований и полученных результатов можно сделать следующие выводы.

Нагревание меда при температуре 40° С в течение суток не предотвращает кристаллизационный процесс, а только увеличивает время кристаллизации.

Нагревание меда до 50° С в течение 12 часов так же увеличивает время кристаллизационного процесса. Также необходимо отметить, что кристаллизация подсолнечникового меда при его нагревании при 40 и 50° С произошла с расслоением. При обработке проб меда в условиях температуры 75°С в течение 5 минут способствует предотвращению кристаллизации.

Полученные результаты пополняют базу данных о степени влияния основных факторов на скорость и характер кристаллизации меда натурального.

Библиографический список

1. Аверкиев, В.В. Оборудование для купажирования и фасовки меда / В.В. Аверкиев, Н.И. Свершова, А.П. Егин // Пчеловодство. – 2017. – № 1. – С. 44-46.

2. Быстрова, И.Ю. Сравнительный анализ мёдов Архангельской и Рязанской областей/ И.Ю. Быстрова, Е.А. Мурашова, О.В. Серебрякова // Сб.: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции 20 ноября 2020 г. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – С. 290-296.

3. Мурашова, Е.А. Влияние способа обработки мёда на его качество и экологическую чистоту / Е.А. Мурашова, О.В. Сазонова // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции 26-27 апреля 2017 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2017. – Часть 1. – С. 138-143.

4. Серебрякова, О.В. Влияние купажирования на качество мёда / О.В. Серебрякова, Л.А. Бурмистрова, Т.М. Русакова, Е.В. Львова // Пчеловодство. – № 7. – 2018. – С. 46-47.

5. Туников, Г.М. Активность ферментов, как показатель условий производства мёда / Г.М. Туников, Е.А. Мурашова, О.В. Серебрякова, И.Н. Колчаева // Сб.: Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологии 27 марта 2019 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 44-49.

6. Vinogradov, D.V. Features of using modern multicomponent liquid fertilizers in white mustard agrocoenosis / Vinogradov D.V., Vysotskaya, E.A., Naumtseva, K.V., Lupova, E.I. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2020. – №422(1). – 012014.

7. Fedosova, O. Modern comprehensive ideas about characteristics of the physiological state of stallions and improving the technology of their preparation for mating/ Fedosova, O., Glotova, G., Ulivanova, G., Chukhina, E. // E3S Web of Conferences 176, 01001, 2020.

8. Языков, И.А. Анализ видового состава медоносных растений Рязанской области / И.А. Языков, Е.А. Рыданова, О.А. Федосова // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева». – 2019. – С. 258-263.

9. Шишков, М.А. Ветеринарно-санитарная оценка качества цветочного мёда / М.А. Шишков, С.А. Куклин, Ю.В. Ломова // Сб.: Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых ученых: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Рязанский Государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», факультет ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2020. – С. 298-302.

10. Кондакова, И.А. Значение лечебно-профилактических мероприятий в пчеловодческих хозяйствах / И.А. Кондакова, А.А. Савельев // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы: Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанский государственный агротехнологический университет им. Р.А. Костычева. – 2019. – С. 114-121.

11. Торженова, Т.В. Разработка мер по повышению эффективности производства перги на основе инвестиционного процесса/ Т.В. Торженова, М.А. Чихман, С.И. Шкапенков // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – С. 362-366.

12. Торженова, Т.В. Экономические основы производства перги по инновационной технологии / Т.В. Торженова, М.А. Чихман, С.И. Шкапенков // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69-ой Международной науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – С. 406-410.

13. Торженова, Т.В. Экономическая эффективность получения перги в зависимости от линий производства / Т.В. Торженова, М.А. Чихман // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 394-399.

УДК 636.03: 636.3:636.7:636.8:619:615.

*Никулова Л.В., к.б.н.,
Сайтханов Э.О., к.б.н.,
Британ М.Н., к.в.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ У ЖИВОТНЫХ 2018-2020 ГОДЫ

В настоящее время все чаще регистрируются обращения владельцев животных в ветеринарную клинику по поводу симптомов острого отравления у домашнего питомца. Отравление или интоксикация характеризуется, как болезнь незаразной этиологии и рассматривается как особый вид нарушения состояния организма животного под влиянием экзотоксинов – ксенобиотиков [1, с. 401; 2, с. 282]. Однако особую актуальность эта проблема приобрела с развитием промышленной химии, где значительно возросло производство новых химических веществ, широко применяемых для сельскохозяйственных,

бытовых, медицинских и других целей. Многие из них при неправильном использовании и хранении становятся причиной отравлений животных [3, с.400; 4, с.15]. В ветеринарии случаи регистрации острых отравлений также не редки. Таким образом, актуально проведение токсикологической оценки и статистического учета случаев острых отравлений в ветеринарии [5, с. 248; 6, с. 228;].

Цель исследования: изучить статистику регистрации обращений по причине острых отравлений в ветеринарной клинике «Вита» ФГБОУ ВО РГАТУ за период 2018-2020гг., а также представить токсикологическую оценку и рекомендации по профилактике острых отравлений у животных.

Работа выполнена в ветеринарной клинике «Вита» ФГБОУ ВО РГАТУ, а также на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних незаразных болезней животных ФГБОУ ВО РГАТУ

Данные, полученные в результате исследований, приведены на рисунке 1.

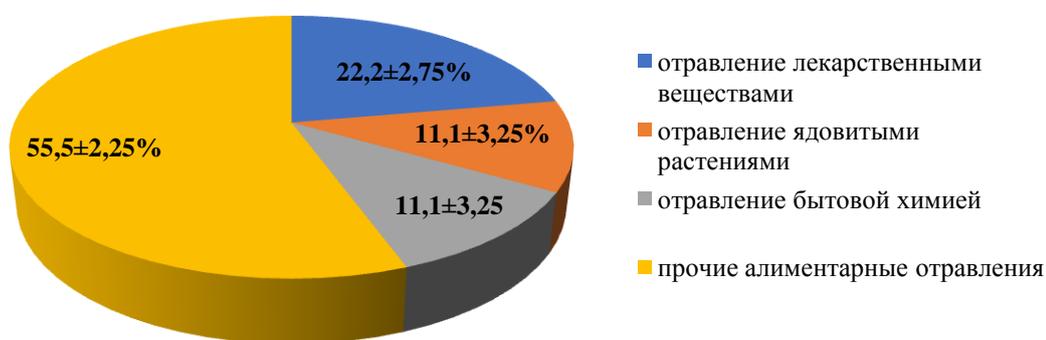


Рисунок 1 – Статистика острых отравлений у животных 2018-2020 г.г. (n=9)

Таким образом, по полученным данным наибольший процент отравлений от общего числа случаев у животных – 55,5±2,25 % занимали алиментарные отравления, связанные с нарушением правил кормления животных, дачей недоброкачественного корма. Отравления бытовой химией у домашних животных также не редки – 11,1±3,25% от всех обращений в ветеринарную клинику «Вита» за период 2018-2020 гг. Также стоит отметить отравления при неправильном обращении с лекарственными веществами – передозировки антигельминтных и инсектоакарицидных лекарственных средств владельцами животных при домашнем применении. Также, в исследуемый период зарегистрирован случай фитотоксикоза – отравления животного ядовитыми растениями.

Как видно из анализа, приведенного на диаграмме (рисунок 2), можно проследить положительную динамику обращений владельцев животных в ветеринарную клинику «Вита» за лечебной помощью при картине острого отравления у животных 2018-2020 гг. При этом диагноз «отравление» является распространенным, как среди домашних питомцев, так и среди сельскохозяйственных животных частного сектора г. Рязани.

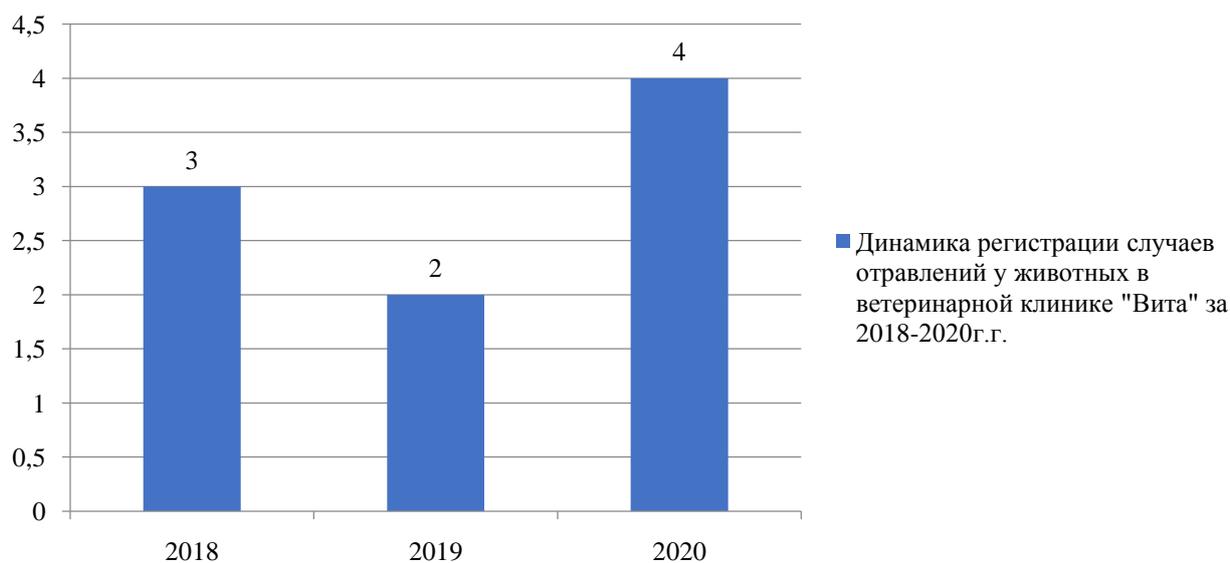


Рисунок 2 – Динамика регистрации количества случаев острых отравлений у животных за период 2018-2020 гг.(n=9)

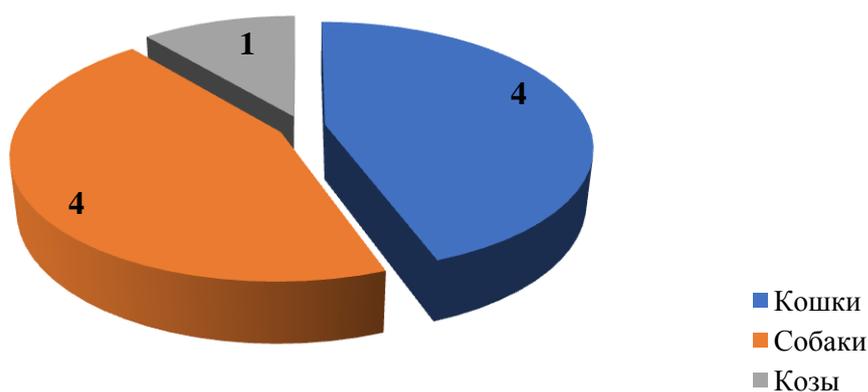


Рисунок 3 – Видовое соотношение количества случаев острых отравлений у животных 2018-2020 гг.(n=9)

Наиболее частой причиной острых отравлений у кошек и собак является нарушение владельцем домашнего животного правил хранения и применения бытовой химии (моющих средств), а также лекарственных препаратов (антигельминтных средств и др.); хранение опасных химических веществ в свободном доступе для животных. Также, одной из распространенных причин острых отравлений, как у домашних животных, так и сельскохозяйственных является кормление некачественным кормом (рисунок 3). В отдельную категорию, следует выделить фитотоксикозы – это отравления животных ядовитыми растениями. При изучении ботанической характеристики растений установлено, что в некоторых из них присутствуют особые химические вещества – алкалоиды, гликозиды и др., способные при попадании в организм животных в определенных дозах и вызывать отравление. Так, например, белладонна или красавка обыкновенная содержит алкалоид – атропин, который

является сильнодействующим веществом и обуславливает как лечебное, в малых дозах, так и ядовитое фитотоксическое действие растения (рисунок 4).



Рисунок 4 – Белладонна или красавка обыкновенная

Таким образом, проведение токсикологической оценки и ботанического анализа при подозрении на острое отравление в ветеринарии актуально. Основная рекомендация для владельцев животных по профилактике острых отравлений, в том числе фитотоксикозов – это соблюдение норм и правил кормления и содержания животных; исключение доступа домашних питомцев к потенциально опасным и ядовитым веществам; соблюдение правил дозирования лекарственных препаратов по рекомендации ветеринарного врача.

Библиографический список

1. Арестов, И.Г. Ветеринарная токсикология/ И.Г. Арестов. – Москва: Издательство Ветеринарная медицина, 2000. – С. 401-405.
2. Сошкин, Р.С. Анализ частоты регистрации патологий роговицы у кошек на примере ветеринарной клиники «Доктор Вет» города Рязани/ Р.С. Сошкин, Э.О. Сайтханов // Сб.: Международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАН КР академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – С. 282-285.
3. Аргунов, В.С. Ветеринарная токсикология с основами экологии /В.С. Аргунов. – Москва: Издательство Колос, 2005. – С. 400-415.
4. Характеристика фитотоксикологических свойств растений/ Б.Б. Сарсенова, А.Ж. Сагадатова // Вестник магистратуры. – 2016. – №4-1 (55). – С. 15-17.
5. Никулова, Л.В. Мониторинг содержания нитратов в картофеле в рязанской области за период 2019-2020 гг. / Л.В. Никулова, М.Н. Британ // Сб.:

Международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академиком МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – С. 247-251.

6. Руфанова, В.В. Клинический случай оперативного лечения диафрагмальной грыжи в ветеринарной практике / В.В. Руфанова, К.А. Герцева // Сб.: Международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академиком МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – С. 282-285.

7. Малыгина, С.В. Сравнительная характеристика эффективности кортикостероидов и селективных ингибиторов при лечении экзем различной этиологии у собак / С.В. Малыгина, В.В. Яшина // Сб.: Молодые исследователи – новые решения для АПК: Материалы Межрегиональной студенческой научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2018. – С. 84-88.

8. Яшина, В.В. Клинико-эпидемиологическая оценка течения парвовирусного энтерита собак в условиях ветеринарной клиники «Доктор Вет» города Рязани / В.В. Яшина, С.А. Деникин // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 140-146. – URL: [//rgatu.ru/archive/sborniki_konf/15_04_20/sbor_1.pdf](http://rgatu.ru/archive/sborniki_konf/15_04_20/sbor_1.pdf)

9. Деникин, С.А. Физиологическое обоснование использования сухих кормов в служебном собаководстве / С.А. Деникин, В.В. Яшина // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020. – Часть I. – 264 с.

УДК 637.12.04/.07

Позолотина В.А., к.с.-х.н.,

Глотова Г.Н., к.с.-х.н.,

Кулибеков К.К., к.с.-х.н.,

Кузьмина Т.С.,

Фирсова Т.Д.

ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

СОСТАВ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА КОРОВЬЕГО НА ПРИМЕРЕ ХОЗЯЙСТВ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наиважнейшим социально-экономическим фактором в современном мире является проблема обеспечения граждан продуктами питания [1, с. 5; 2, с. 70]. Для защиты интересов потребителей первостепенную ценность обретает

контроль за качеством продуктов питания и сырья животного происхождения [3, с. 8]. Вопросы качества сырого молока в XXI веке обернулись в стратегически значимую общественную проблему, и вышли далеко за пределы профессионального анализа. Реалии нашей жизни требуют модернизированный подход к ведению молочного скотоводства, рационализации не только с точки зрения прироста валового производства молока, но и гарантии его санитарного качества и безопасности [4, с. 52].

С целью изучения сырого молока крупного рогатого скота на соответствие нормативным документам, санитарно-гигиеническим требованиям и безопасности, отбирали пробы молока, доставленные из различных районов Рязанской области. В качестве объекта для исследований, были взяты образцы молока коров следующих хозяйств: ООО «Мурминское» Рязанского района Рязанской области, поселок Мурмино; СПК «Вышгородский» Рязанского района Рязанской области, село Вышгород; КФХ Крестьянинов В. В. Рязанского района Рязанской области, село Льгово.

Опыты проводились на базе кафедры зоотехнии и биологии в ФГБОУ ВО РГАТУ имени П.А. Костычева. Были изучены некоторые микробиологические показатели и физико-химические свойства по общепринятым методикам, состав молока коровьего определяли на приборе Клевер-2.

При определении кислотности было установлено, что показатели отличаются между собой лишь на 1 °Т (6,25 %) и молоко от всех трех хозяйств по данному показателю можно отнести к высшему сорту (рисунок 1).

Значение показателя плотности молока по хозяйствам составило 1028,0 кг/м³, что говорит о принадлежности сырья к высшему сорту. Уменьшение плотности сырого молока, как правило, отмечается в зимне-весенний сезон, из-за несбалансированности рациона по минеральному составу.



Рисунок 1 – Изменение общей кислотности молока

Группа чистоты всех образцов из исследуемых хозяйств соответствовала I группе (высший сорт). Данный показатель говорит о санитарно-гигиенических условиях получения, хранения и транспортировки сырья.

Массовая доля жира в исследуемых образцах малосущественно отличается друг от друга на 0,1 и 0,2 % (5,4 %) и входит в пределы нормы (рисунок 2).

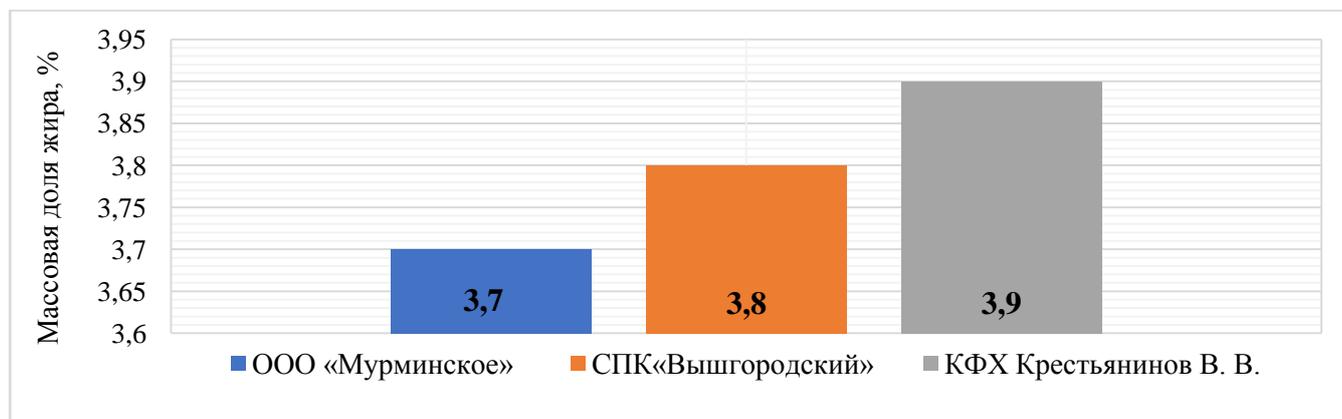


Рисунок 2 – Изменение массовой доли жира в молоке

Колебание массовой доли белка составило 3,3 %, по данному показателю все образцы соответствуют норме (рисунок 3).

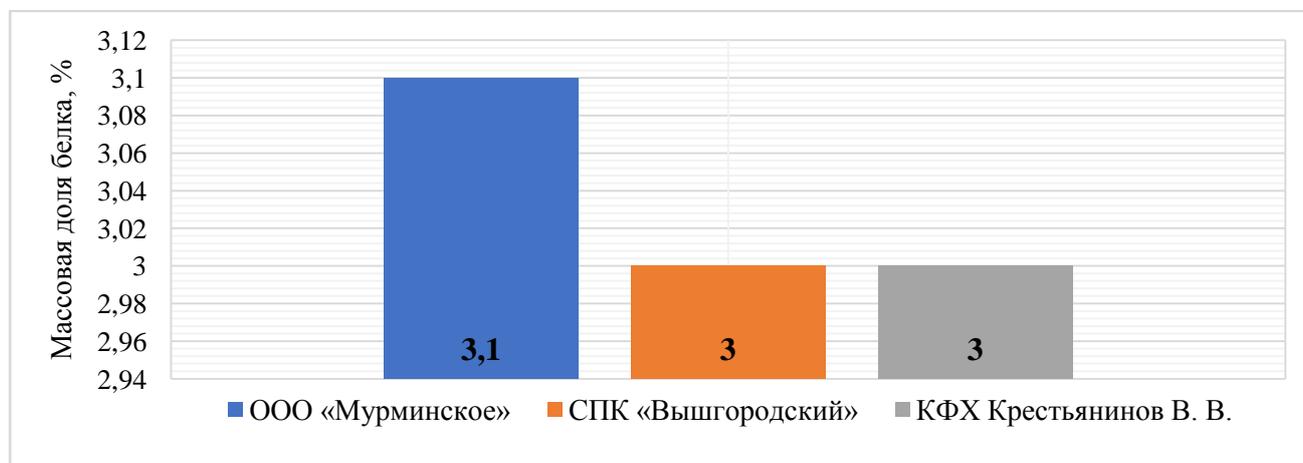


Рисунок 3 – Изменение массовой доли белка в молоке

Содержание массовой доли белка в молоке изменяется с возрастом. Суточная его продукция у коров (1-2 лактации) в относительном выражении больше на 3,5 %, чем у коров в возрасте 5-6 лактации, и на 5,5 % – чем в 7-10 лактацию. Из этой закономерности получается, что повышение количества коров в стаде 1 и 2 лактаций позволяет повысить содержание массовой доли белка в общем количестве товарного молока.

Разница между температурой замерзания молока в пробе с наибольшим и наименьшим значением составила – 0,4 %. Все образцы по данному показателю соответствуют норме(рисунок 4).

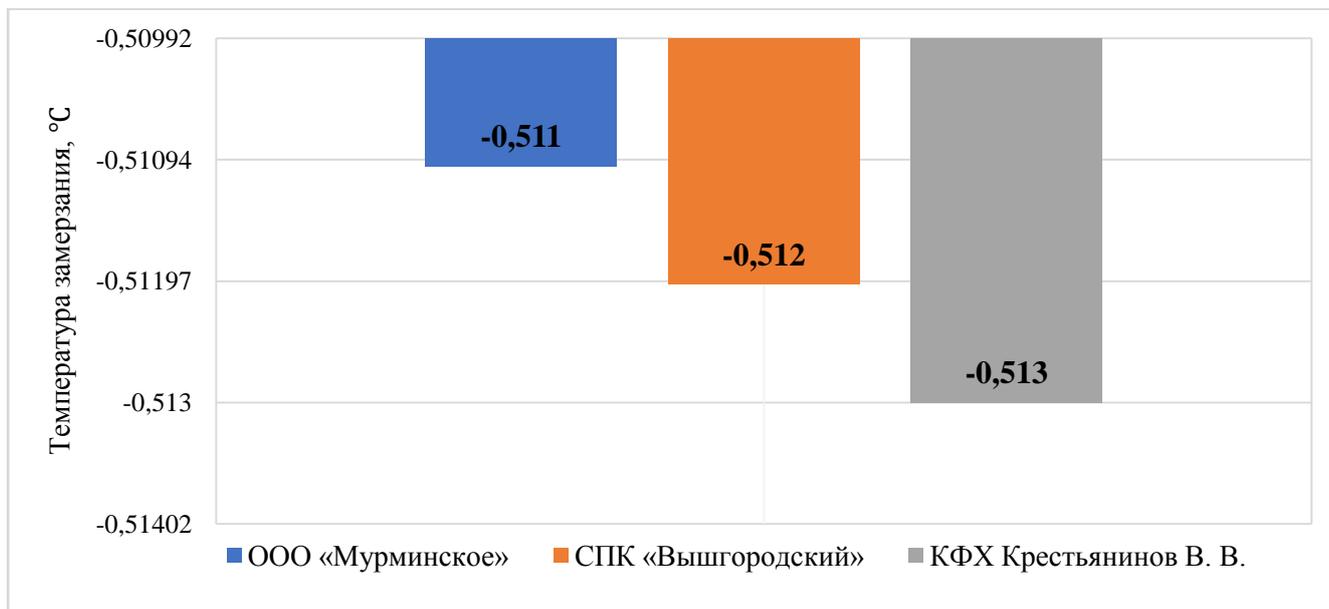


Рисунок 4 – Изменение температуры замерзания в молоке

Вследствие анализа полученных результатов, и сопоставления данных исследований, можно сказать о том, что молоко, поставляемое из данных хозяйств, относится к высшей категории качества.

Колебание сухого обезжиренного молочного остатка составило 5,9 %, по данному показателю все образцы соответствуют норме (рисунок 5).

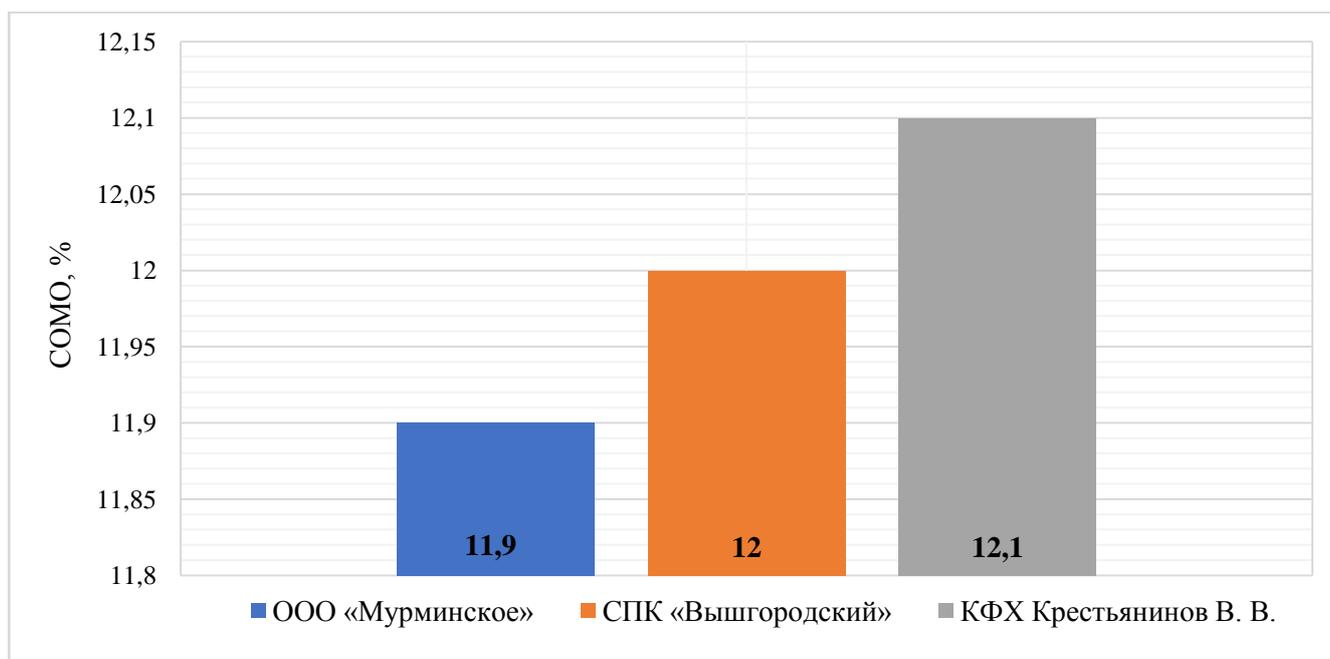


Рисунок 5 – Изменение СОМО в молоке

В соответствии с исследованиями можно утверждать, что молоко, поставляемое из СПК «Вышгородский» относится к II группе термоустойчивости, тогда как молоко из ООО «Мурминское» и КФХ Крестьянинов В. В. относится к I группе. Несмотря на это, все образцы разрешено использовать в пищевых целях.

При посеве образцов на определение КМАФАнМ прямым методом, установлено, что разница показателей наибольшей (298,2 КОЕ/см³) и наименьшей (185,3 КОЕ/см³) составила 112,9 КОЕ/см³ (60,9 %), что соответствует нормам для молока высшего сорта (рисунок 6).

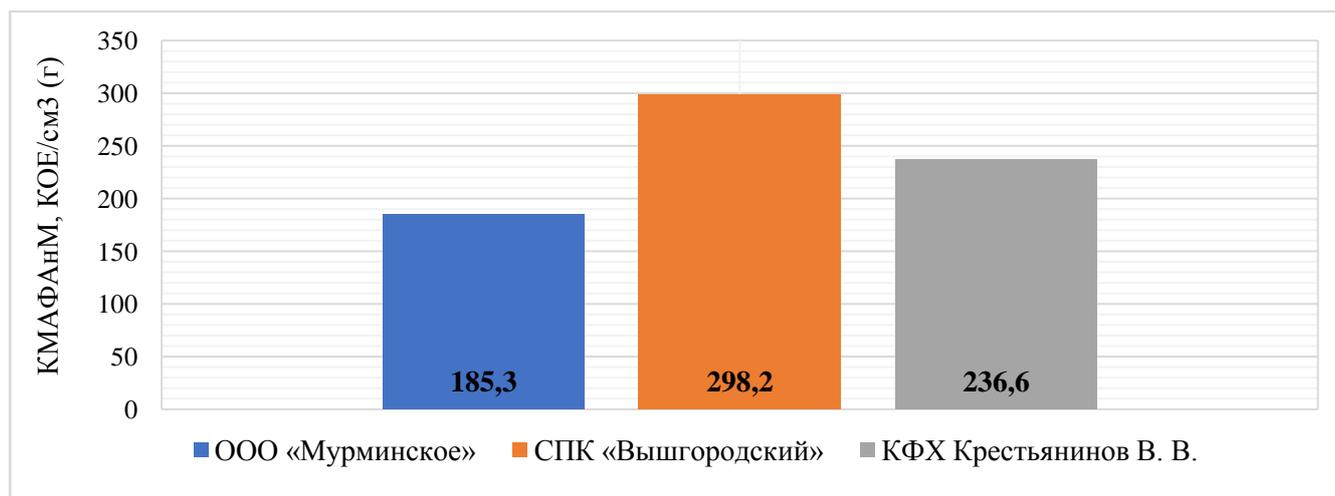


Рисунок 6 – Изменение КМАФАнМ в молоке

Содержание соматических клеток во всех исследуемых образцах говорит о его принадлежности к высшему сорту. Показатели отличаются друг от друга на 10,0 % (рисунок 7).



Рисунок 7 – Изменение количества соматических клеток в молоке

По результатам исследований сырого молока на наличие антибиотиков ни у одного образца из представленных таковых обнаружено не было. Проведенный органолептический анализ сырого коровьего молока из различных хозяйств Рязанского района не выявил изменений в показателях – наблюдали белый цвет молока, консистенция была однородной, без сгустков,

хлопьев, слизи и других примесей, запах приятный специфический. Проведенные физико-химические исследования подтвердили качество молочного сырья, а также его соответствие нормативным документам, санитарно-гигиеническим требованиям и безопасности, а также его принадлежность к молоку высшего качества.

Проанализировав полученные нами данные, можно сказать о том, что молоко, поставляемое из исследуемых хозяйств, полностью соответствует требованиям нормативных документов.

Библиографический список

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: офиц. текст. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 23 с.

2. Сон, К.Н. Ветеринарная санитария на предприятиях по переработке пищевого сырья животного происхождения / К.Н. Сон, В.И. Родин. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 208 с.

3. Чебакова, Г.В. Оценка качества молока и молочных продуктов / Г.В. Чебакова, И.А. Зачесова. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 182 с.

4. Семенов, С.Н. Качество и безопасность молока-сырья как фактор конкурентоспособности молочных продуктов/ С.Н. Семенов, И.П. Савина, П.А. Паршин // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1 (48). – С. 51-55.

5. Льгова, И.П. Молочное козоводство – как перспективная отрасль сельского хозяйства, изучение органолептических и физико-химических свойств козьего молока / И.П. Льгова, Е.А. Вологжанина // Сб.: Актуальные проблемы молодежной науки в развитии АПК: Материалы Всероссийской (национальной) научно -практической конференции. – 2020. – С. 306–312.

6. Ломова, Ю.В. Ветеринарно-санитарная характеристика молока в ОАО «Мечта» Чамзинского района Республики Мордовия / Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова, А.А. Ситкин// Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции (Международные Бочкаревские чтения), посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКСР, академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. Рецензионное научное издание. Редакционная коллегия: Бышов Н.В., Лазуткина Л.Н., Мажайский Ю.А., 2019. – С. 430-433.

7. Каширина, Л.Г. Влияние плющенной зерносмеси на продуктивность и качество молока коров / Л.Г. Каширина, Н.Н. Гапеева, Д.В. Дубов // Сборник научных трудов ученых РГСХА. – 2005. – С. 539-541.

8. Каширина, Л.Г. Влияние перекисного окисления липидов на молочную продуктивность и дисперсность молочного жира у коров / Л.Г. Каширина, И.А. Плющик // Сб.: Современная наука глазами молодых учёных: достижения, проблемы, перспективы. Материалы межвузовской научно-практической конференции 27 марта 2014 г. – Рязань, 2014. – Ч. II. – С. 98-104.

9. Каширина, Л.Г. Влияние ультрадисперсного порошка кобальта на морфологические показатели крови бычков при откорме / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК. Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов РГАТУ – 2012. – С.214-215.

10. Щур, А.В. Экологическая безопасность жизнедеятельности человека / А.В. Щур, Д.В. Виноградов, Н.Н. Казачёнок, В.П. Валько, О.В. Валько, А.В. Шемякин, Е.С. Иванов // Белорусско-Российский университет; Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева; Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина. – Рязань, 2017. – 196 с.

11. Быстрова, И.Ю. Особенности процессов метаболизма и резистентность организма у коров-первотелок / И.Ю. Быстрова, Н.И. Торжков, А.Е. Кузина, А.Ю. Ивчатова // Вестник РГАТУ. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ. – 2015. – № 1. – С. 15.

12. Кулаков, В.В. Пути совершенствования производства молока на примере ООО «Рассвет» Захаровского района Рязанской области / В.В. Кулаков, Е.Н. Правдина, Н.О. Панина // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 151-159.

УДК 636.4.082.2

*Правдина Е.Н., к.с.-х.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Кувшинова Е.А.*

ООО «СГЦ «Вишневатский», г. Оренбург, РФ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА ПЛЕМЕННОЙ ОЦЕНКИ СВИНЕЙ НА ОСНОВЕ BLUP В УСЛОВИЯХ ООО «СГЦ «ВИШНЕВСКИЙ»

В современных условиях повышение эффективности селекционно-племенной работы невозможно без использования современных точных методов оценки племенной ценности, которые позволяют выявлять истинный генетический потенциал животных и прогнозировать продуктивные качества их потомства. Именно несовершенные методы оценки племенной ценности являются одной из основополагающих причин утери в течение 2-3 поколений желательных продуктивных качеств племенных свиней, завозимых из-за рубежа, как для чистопородного разведения, так и для улучшения отдельных признаков собственного поголовья [2, с. 54].

В практике селекции необходимо проводить оценку и отбор свиней по племенной ценности, а не по фенотипическому проявлению селекционируемых признаков [1, с.60]. Особое значение оценка и отбор свиней по племенной ценности приобрели с внедрением в свиноводство метода BLUP (наилучший

линейный несмещенный прогноз), позволяющего прогнозировать общую племенную ценность свиней с учетом генетических и негенетических факторов, влияющих на фенотипическое проявление признаков. Данный метод позволяет ранжировать свиней по их общей племенной ценности. В селекционной работе метод BLUP можно применить к каждому признаку при условии, что известна его наследуемость, генетическая корреляция, повторяемость и генетическая изменчивость [4, с.45].

ООО «СГЦ Вишнеvский» – это селекционно-генетический центр, который занимается совершенствованием отцовских и материнских линий, а также получением высокопродуктивного гибридного молодняка.

Основной задачей селекционно-генетического центра является совершенствование материнских и отцовских линий, проверка их на сочетаемость с целью получения на выходе трехпородного гибрида с высокими мясными качествами туш для реализации на мясокомбинат.

На предприятии оценка хряков-производителей программным модулем BLUP (BestLinerUnbiasedPrediction) с расчетом оценки EBV (EstimatedBreedingValue) позволяет оценить хряков по материнскому индексу, если селекция ведется по воспроизводительным качествам (многоплодие, масса гнезда при отъеме в 30 дней, количество поросят в гнезде при отъеме в 30 дней) или по терминальному индексу, если селекция ведется по откормочным и мясным качествам животного (возраст достижения живой массы 100 кг, толщина шпика 6-7 позвонков, т. P₁; толщина шпика 10-11 позвонков, т. P₂; глубина мышцы в т. P₂, длина туловища).

Таблица 1 – Оценка племенной ценности хряков-производителей по воспроизводительным признакам по наилучшему несмещенному прогнозу (BLUP)

№ п/п	Номер хряка	Кличка	Дата рождения	Многоплодие, гол.	EBV	Кол-во голов при отъеме в 30 дней, гол.	EBV	Масса гнезда при отъеме в 30 дней, кг	EBV	IDX R (материнский индекс)
1	901984	Гранд	27.03.19	11,4	3,02	11,9	5,73	96,4	4,56	106,60
2	905022	Символ	13.08.19	12,9	4,07	11,7	4,47	99,5	4,44	108,40
3	905023	Символ	13.08.19	11,2	7,13	12,1	6,51	97,3	3,01	117,67
4	901450	Димон	05.03.19	12,9	8,18	11,6	5,91	100,9	2,55	119,53
5	902436	Символ	20.04.19	12,4	4,57	11,6	4,47	96,7	5,21	111,80
6	800923	Символ	22.02.18	12,3	2,17	12,2	3,15	109,2	0,24	90,20
7	902139	Гранд	07.04.18	11,7	4,22	11,6	7,53	101,3	6,01	115,80

В таблице 1 приведены материнские индексы по воспроизводительным качествам. Из семи оцененных хряков методом BLUP наиболее высокий

материнский индекс (119,53) у хряка Димон 901450. Самый низкий материнский индекс имеет хряк Символ 800923 (90,20).

Таблица 2 – Оценка племенной ценности хряков-производителей по откормочным качествам по наилучшему несмещенному прогнозу (BLUP)

№ п/п	Номер хряка	Кличка	Дата рождения	Возраст достижения ж.м. 100 кг, дн.	EBV	Толщина шпика в т. P ₁ , мм	EBV	Толщина шпика в т. P ₂ , мм	EBV
1	901984	Гранд	27.03.19	132	5,42	13,0	1,57	10,0	-6,98
2	905022	Символ	13.08.19	130	7,58	11,0	6,78	11,0	7,51
3	905023	Символ	13.08.19	132	4,68	10,0	7,06	5,0	7,12
4	901450	Димон	05.03.19	138	5,93	8,0	11,82	9,0	10,78
5	902436	Символ	20.04.19	135	5,00	10,0	3,53	7,0	-0,82
6	800923	Символ	22.02.18	142	7,40	9,0	7,27	6,0	1,90
7	902139	Гранд	07.04.18	131	7,85	13,0	8,46	8,0	7,67

Таблица 3 – Оценка племенной ценности хряков-производителей по мясным качествам по наилучшему несмещенному прогнозу (BLUP)

№ п/п	Номер хряка	Кличка	Длина туловища, см	EBV	Глубина мышцы в т. P ₂ , мм	EBV	IDXT (отцовский терминальный индекс)
1	901984	Гранд	121,0	4,72	60,0	4,27	92,40
2	905022	Символ	118,0	5,11	50,0	1,49	116,13
3	905023	Символ	115,0	0,50	44,0	-3,91	94,00
4	901450	Димон	117,0	1,41	57,0	18,10	140,40
5	902436	Символ	120,0	1,55	49,0	-2,85	84,80
6	800923	Символ	124,0	4,48	46,0	1,95	106,20
7	902139	Гранд	122,0	3,36	59,0	1,60	114,13

В таблицах 2 и 3 приведены данные оценки племенной ценности хряков-производителей по откормочным и мясным качествам, а также отцовские терминальные индексы. Из оцененных хряков наиболее высокий отцовский терминальный индекс наблюдается у хряка Димон 901450 (140,4). Самый низкий отцовский терминальный индекс у хряков Символ 902406 (84,8), Гранд 901984 (92,4).

Хряки с низкими терминальными индексами не будут использоваться в селекционном процессе стада, а использование хряка Димон 901450 приведет к ускорению селекционного процесса в стаде. По оценке хряков методом BLUP более половины хряков (55,4%) подлежат выбраковке.

Изучить и определить генетическую ценность хряка на практике, в обычных условиях невозможно. Точность оценки племенной ценности хряка зависит от многих факторов, например, таких, как степень наследуемости признаков продуктивности, корреляции между ними, количества и качества доступной информации о животном и его родственниках, которые претендуют на то, чтобы быть отобранными для дальнейшего разведения, генетической связи между животными [3, с.168].

В таблицах 4, 5, 6 представлена оценка хряков-производителей по собственной продуктивности, оценка хряков-производителей по воспроизводительным признакам, оценка хряков-производителей по откормочным и мясным качествам.

Таблица 4 – Оценка хряков-производителей по собственной продуктивности

п/п	Кличка, № хряка	Основные признаки													
		возраст достигения ж.м. 100 кг, дн.	балл	затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	балл	толщина шпика над 6-7 гр. позвонками в т. Р ₁ , мм	балл	толщина шпика над 10-11 гр. позвонками в т. Р ₂ , мм	балл	глубина мышцы в т. Р ₂ , мм	балл	длина туловища, см	балл	экстерьер	балл
1	Гранд 901984	158	4	-	-	13,0	4	10,0	4	60,0	4	121,0	4	96,0	4
2	Символ 905022	160	4	-	-	11,0	4	11,0	4	50,0	4	118,0	4	97,0	4
3	Символ 905023	161	4	-	-	10,0	4	5,0	4	44,0	4	115,0	4	97,0	4
4	Димон 901450	156	4	-	-	8,0	4	9,0	4	57,0	4	117,0	4	97,0	4
5	Символ 902436	157	4	2,7	4	10,0	4	7,0	4	49,0	4	120,0	4	97,0	4
6	Символ 800923	164	4	2,7	4	9,0	4	6,0	4	46,0	4	124,0	4	97,0	4
7	Гранд 902139	159	4	2,5	4	13,0	4	8,0	4	59,0	4	122,0	4	96,0	4

Суммарный бонитировочный класс по хрякам породы ландрас ООО «СГЦ «Вишневыский» показал, что все хряки соответствуют классу элита. Хряков, соответствующих классу элита, на предприятии используют в дальнейшем в селекционном процессе.

Таблица 5 – Оценка хряков-производителей по воспроизводительным признакам

№ п/п	Кличка, № хряка	Многоплодие покрытых свиноматок хряками, гол.	Балл
1	Гранд 901984	11,4	4
2	Символ 905022	12,9	4
3	Символ 905023	11,2	4
4	Димон 901450	12,9	4
5	Символ 902436	12,4	4
6	Символ 800923	12,3	4
7	Гранд 902139	11,7	4

Таким образом, оценка племенной ценности свиней в ООО «СГЦ «Вишневыский» методом BLUP позволяет учитывать не только продуктивность самого животного, но и генетический потенциал его родственников, а также паратипические факторы.

Таблица 6 – Оценка хряков-производителей по откормочным и мясным качествам потомства

№ п/п	Кличка, № хряка	Основные признаки									балл
		возраст достижения ж.м. 100 кг, дн.	б а л л	затраты корма на 1 кг прироста живой массы	б а л л	толщина шпика над 6-7 гр. позвонкам и в т. Р ₁ , мм	б а л л	толщина шпика над 10-11 гр. позвонкам и в т. Р ₂ , мм	б а л л	глубина мышцы в т. Р ₂ , мм	
1	Гранд 901984	158	4	2,6	4	12,0	4	9,0	4	65	4
2	Символ 905022	160	4	2,6	4	11,0	4	8,0	4	50	4
3	Символ 905023	161	4	2,5	4	9,0	4	9,0	4	60	4
4	Димон 901450	156	4	2,6	4	9,0	4	6,0	4	59	4
5	Символ 902436	157	4	2,6	4	12,0	4	9,0	4	57	4
6	Символ 800923	164	4	2,6	4	14,0	4	9,0	4	58	4
7	Гранд 902139	159	4	2,6	4	11,0	4	8,0	4	63	4

Библиографический список

1. Михайлов, Н.В. Информационные технологии в свиноводстве/ Н.В. Михайлов О.Л. Третьякова, Г.И. Федин // Сб.: Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации: Материалынаучно-практической конференции – пос. Персиановский, 2009. – С. 59-68.

2. Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка методик оценки племенной ценности крупного рогатого скота молочного направления продуктивности и свиней» / Новиков А.А., Суслина Е.Н., Шейко И.П., Лобан Н.А., Шейко Р.И., Храмченко Н.М., Федин Г.И., Алексеева С.И., Башмакова Н.В.// Москва. – 2018.

3. Смиряев, А.В. Генетика популяций и количественных признаков /А.В. Смиряев, А.В. Кильчевский. – Москва: «КолосС», 2007. – С. 272

4. Чинаров, Ю. Метод племенной оценки свиней на основе BLUP / Ю. Чинаров, Н. Зиновьева, Л Эрнст // Животноводство России. – Февраль, 2007. – С. 45-46.

5. Каширина, Л.Г. Влияние УДП железа на процессы воспроизводства свиней / Л.Г. Каширина, Э.О. Сайтханов // Сборник статей 4 Международной научно-практической конференции преподавателей, молодых ученых, аспирантов и студентов. «Инновационные процессы в АПК». – М.: Российский университет «Дружбы народов», 2012. – С. 205-206.

6. Каширина, Л.Г. Физиологическое обоснование применения наноразмерного порошка железа для повышения производства свинины / Л.Г. Каширина, А.В. Кулаков, Э.О. Сайтханов. – Рязань: Рязанский

государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2013. – 188 с.

7. Каширина, Л.Г. Ветеринарно-санитарная оценка качества продуктов убоя свиней при введении в рацион наноразмерного порошка железа / Л.Г. Каширина, А.В. Кулаков // Вестник РГАТУ им. П.А. Костычева. – 2012. – №4. – С. 36-38.

8. Коровушкин, А.А. Применение скрещивания в свиноводстве / А.А. Коровушкин, М.А. Иванова // Сб.: Инновации молодых ученых и специалистов – национальному проекту «Развитие АПК»: Материалы Международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2006. – С. 333-336.

9. Пути решения проблемы каннибализма в свиноводстве / К.А. Герцева, В.В. Кулаков, Д.В. Дубов [и др.] // Сб.: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – С. 62-67.

10. Майорова, Ж.С. Влияние гумата калия на продуктивность и здоровье откармливаемого молодняка свиней / Ж.С. Майорова, Д.А. Эйвазов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2011. – № 4. – С. 38-40.

11. Леонова, Н.В. Перспективы развития отрасли свиноводства в региональном АПК / Н.В. Леонова, М.А. Чихман // Сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) науч. конф. Новосибирск: Изд-во: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2020. – С. 789-793.

12. Красавина, Н. Ветеринарно-санитарные показатели качества свинины в динамике при хранении/ Н. Красавина, И.А. Кондакова// Сб.: Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой научно-практической конференции. – 2015. – С. 75-78.

УДК 619:614.9

*Романов К.И.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ КЕТОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Молочное скотоводство является важнейшей отраслью животноводства, развитие которой в значительной мере определяет степень удовлетворения потребности населения в основных продуктах питания и в сырье для промышленности [1, с. 25].

На современных животноводческих предприятиях все большее распространение имеют болезни обмена веществ, среди многих незаразных патологий [2, с. 180; 3, с. 266]. Обменные заболевания вызываются дисбалансом основных питательных веществ: белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов [4, с. 168]. Данным патологиям свойственно протекать субклинически и поражать большие группы животных. Наносимый при этом экономический ущерб, во много раз превышает потери, связанные с некоторыми клинически выраженными болезнями [5, с. 537].

Кетоз является одним из таких заболеваний. При данной патологии наблюдается серьезное нарушение основного обмена веществ и гормонального статуса организма [6, с. 414]. Наиболее часто кетоз встречается у высокопродуктивных животных. Причин возникновения патологии множество, но основными из них многие исследователи считают: чрезмерное белковое кормление при сниженном потреблении углеводов, скармливание испорченных заплесневелых кормов, недостаток грубых кормов в рационе, гормональные отклонения, гипогликемия и даже нарушение зоогигиенических параметров животноводческих помещений [7, с. 90].

В животноводческом хозяйстве ООО «Заря» Рязанского района, Рязанской области кетоз получил широкое распространение. Отсутствие своевременной диагностики и профилактики приводит к значительным экономическим потерям.

В связи с этим целью исследований стало изучение этиологического фактора возникновения кетоза в ООО «Заря», осуществление диагностики и разработка мер по профилактике данного обменного заболевания у животных хозяйства.

Исследования проводились в ООО «Заря», Рязанского района, Рязанской области. С целью изучения причин возникновения и развития кетоза крупного рогатого скота проводился анализ кормления животных, а также осуществлялась клиническая оценка и биохимическая оценка мочи отобранных животных с помощью экспресс-теста «Кетоглюк». Статистическая обработка данных осуществлялась на кафедре анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных в ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». Продолжительность исследований составила 30 дней.

Для опыта были отобраны высокопродуктивные лактирующие коровы – аналоги черно-пестрой породы, в последующем разделенные на две группы по 3 головы в каждой (контрольная и опытная), больные кетозом, в возрасте 4-ех лет, живая масса составляла 450-500 кг, среднесуточный удой до момента заболевания кетозом 21,5-22,5 кг, количество кетоновых тел в моче по шкале индикатора находилось до 4,0 ммоль/л.

Чтобы определить основные клинико-физиологические проявления кетоза животных находящиеся в опыте исследовали не только путем выявления кетоновых тел в моче, но и оценивалось их клиническое состояние: 1) подсчет числа сокращений рубца; 2) состояние перестальтики кишечника на наличие

копростаз или диареи; 3) состояние нервной системы, путем наблюдения за животными; 4) проводилась оценка видимых слизистых оболочек, шерстного покрова и кожи. При обследовании животных в обеих группах были выявлены присущие кетозу некоторые характерные признаки: такие как мышечная дрожь, сниженный аппетит, болезненность при пальпации в области печени, нерегулярные акты дефекации. Сокращения рубца после кормления составляли 2 сокращения в 2 минуты, при норме от 5 до 8 в 2 минуты.

Таблица 1 – Характеристика животных в опыте

Кличка животного	Порода	Год рождения	Живая масса, кг	Концентрация кетоновых тел в моче ммоль/л.
Контрольная				
Сима	Черно-пестрая	2017	445	4,0
Бурка	Черно-пестрая	2017	464	4,0
Умница	Черно-пестрая	2017	489	4,0
Опытная				
Прима	Черно-пестрая	2017	490	4,0
Рифма	Черно-пестрая	2017	500	4,0
Бэлла	Черно-пестрая	2017	457	4,0

В качестве лечебно-профилактических мероприятий в опытной группе были применены: Витаминный препарат «Тетравит» основными компонентами которого являются витамины А, D₃, Е и F участвующие в окислительных и восстановительных процессах, в дозе 10 мл внутримышечно, один раз в 10 дней, а так же кормовая добавка «Руменбуффер» в дозе 150 г на голову в сутки данный премикс оптимизирует рН рубца предотвращая ацидоз.

Таблица 2 – Рацион кормления лактирующих коров живой массой 450-500 кг

Показатель	Количество в рационе	Норма
Силос кукурузный, кг	9,0	-
Сенаж вико-овсянный, кг	8,2	-
Патока кормовая, кг	0,5	-
Комбикорм, кг	4,8	-
Соль, г	75,0	-
Монокальцийфосфат, г	75,0	-
Сухое вещество, кг	12,6	12,5
Сырой протеин, г	1950	1845
Переваримый протеин, г	1554	1285
Сахар, г	467	1140
Сырая клетчатка, г	2773	2680
Кальций, г	89,0	105
Фосфор, г	54,0	60
Каротин, мг	339	635
Витамин D, тыс МЕ	7,8	12,7

Согласно анализу рациона, используемого для кормления высокоудойных коров, выявлено снижение нормы содержания сахара на 637 г (59%), а также

наблюдается смещение сахаропротеинового соотношения 1:3, вместо 1:1,5 (таблица 2). Все это приводит к нарушению рубцового пищеварения, накоплению в нем избытка масляной и уксусной кислоты, всасываясь которые вызывают интоксикацию организма.

Наблюдаемый недостаток в рационе минеральных компонентов: кальция на 16 г и фосфора на 6 г приводит к нарушению функционирования буферных систем организма и процессов синтеза биологически активные вещества в организме коров. Также было выявлено снижение нормы содержания каротина на 296 мг и витамина D на 4,9 тыс. МЕ в рационе, что влечет за собой активное окисление ненасыщенных жирных кислот в печени и увеличению образование токсических веществ в организме.

После проведения опыта с использованием комплекса витаминного препарата «Тетравит» и кормовой добавки «Руменбуффер» было проведено клиническое и биохимическое исследование животных контрольной и опытной группы. Так в опытной группе, где использовались комплексные лечебно-профилактические мероприятия, у коров не наблюдались признаки кетоза. Явления судорог не обнаружено, отсутствовали признаки гипотонии рубца, перестальтика кишечника пришла в норму.

По результатам исследования проб мочи у коров опытной группы уровень кетоновых тел снизился до 0,5 ммоль/л, в тоже время у контрольной группы остался прежним 4,0 ммоль/л.

В условиях ООО «Заря» нами были изучены основные клинико-биохимические проявления кетоза и его причины. Опираясь на анализ рациона кормления, нами выяснено, что оно является неполноценным и несбалансированным по основным питательным веществам таким как: перевариваемый протеин, сахар, каротин, витамин D и макроэлементам, что является одной из главных причин возникновения данной патологии. Мы считаем, чтобы снизить риск возникновения в ООО «Заря» у коров болезней обмена веществ необходимо правильно сбалансировать рационы путем устранения энергетического дефицита включением глюкогенных кормов, и исключить белковый перекорм животных, уменьшив долю концентратов.

Также считаем целесообразным своевременно проводить диагностические мероприятия по выявлению больных кетозом путем клинического осмотра и обязательной биохимической оценки биологических жидкостей. Кромеэтого, положительный терапевтический эффект оказывает применение в качестве лечебно-профилактических мер использование витаминно-минеральных комплексов таких как «Тетравит» и кормовых премиксов например «Руменбуффер» которые регулируют основные обменные процессы и предотвращают смещение кислотно-щелочного равновесия.

Библиографический список

1. Каширина, Л.Г. Состав молока коров и сливочного масла, изготовленного из него, под влиянием антиоксидантов / Л.Г. Каширина, Н.И.

Морозова, К.А. Иванищев, К.И. Романов // Вестник РГАТУ. – 2010. – Т. 44, № 4. – С. 25-30.

2. Каширина, Л.Г. Влияние антиоксидантов «Е-селен» и «Бутофан» на некоторые гематологические показатели и продуктивность новотельных коров / Л.Г. Каширина, И.А. Плющик, К.А. Иванищев, К.И. Романов // Сб.: Актуальные направления научных исследований в АПК: от теории к практике: Материалы национальной научно-практической конференции. – Волгоград, 2017. – С. 180-184.

3. Плющик, И.А. Перекисное окисление липидов в организме новотельных коров под влиянием витаминсодержащих препаратов / И.А. Плющик, В.В. Яшина, К.И. Романов, К.А. Иванищев // Сб.: Инновационное образовательное обеспечение агропромышленного комплекса : Материалы 69-ой Международной научно-практической конференции. – Рязань, 2018. – С. 266-269.

4. Каширина, Л.Г. Антиоксидантная защита организма и продуктивность новотельных коров при применении препарата «Бутофан» / Л.Г. Каширина, И.А. Плющик, К.А. Иванищев, К.И. Романов // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы международной научно-практической конференции. – Рязань, 2018. – С. 168-173.

5. Каширина, Л.Г. Динамика кислотно-щелочного равновесия в условиях кетогенной ситуации при назначении витаминно-минеральных комплексов / Л.Г. Каширина, И.А. Сорокина, К.А. Жмакова // Сборник научных трудов ученых РГСХА. – Рязань, 2005. – С. 537-539.

6. Каширина, Л.Г. Влияние комплекса мероприятий по профилактике кетоза крупного рогатого скота на белковый и углеводный обмен / Л.Г. Каширина, И.А. Сорокина, К.А. Жмакова // Сборник научных трудов ученых РГСХА. – Рязань, 2005. – С. 414-417.

7. Каширина, Л.Г. Диагностика и профилактика кетоза крупного рогатого скота / Л.Г. Каширина // Сб.: Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФВМ и Б. – Рязань, 2019. – С. 90-95.

8. Щур, А.В. Эколого-экономические аспекты развития аграрного сектора Беларуси / А.В. Щур, В.П. Валько, А.В. Казанский, Д.В. Виноградов // В сборнике: Здоровая окружающая среда - основа безопасности регионов. сборник трудов первого международного экологического форума в Рязани : посвящается году экологии в Российской Федерации. – Рязань, 2017. - С. 254-259.

9. Крючкова, Н.Н. Изменчивость молочной продуктивности коров чернопестрой породы АОЗТ «Авангард» Рязанской области / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанской государственной сельскохозяйственной академии: Материалы научно-практической конференции. – 2006. – С. 138-140.

10. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы разной линейной принадлежности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сб.: Инновации молодых ученых и специалистов – национальному проекту «Развитие АПК»: Материалы международной научно-практической конференции. – 2006. – С. 356-358.

11. Баковецкая, О.В. Анализ содержания минеральных веществ в сыворотке крови и половых секретах коров на ранних сроках стельности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник II Национальной (всероссийской) конференции. – 2019. – С. 273-277.

12. Баковецкая, О.В. Клеточный состав крови и показатели иммунитета у коров на ранних сроках беременности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова, А.А. Терехина // Зоотехния. – 2019. – № 9. – С. 27-30.

13. Баковецкая, О.В. Процессы воспроизведения коров во взаимосвязи со специфическим звеном иммунитета / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Сб.: Современные научно-практические решения в АПК : Материалы II всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – 2018. – С. 9-12.

УДК 619:636.09

*Самойлова В.В.,
Вологжанина Е.А., к.в.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

РЕСПИРАТОРНЫЙ МИКОПЛАЗМОЗ ПТИЦ

Продукты животного происхождения – важная составляющая в питании человека. Однако должное внимание необходимо уделять и безопасности этих продуктов, так как некоторые из них могут быть смертельно опасны в виду нахождения в них различных агентов – бактерий, грибков, гельминтов, простейших [1, с. 477-480; 2, с. 71-74; 3, с. 54-89]. Некоторые патогены не представляют опасности для человека, но вызывают серьезный экономический ущерб при паразитировании в организме животных или птиц.

Содержание птицы в промышленных условиях нередко приводит к снижению защитных сил организма, в виду скученного содержания, искусственного микроклимата, неполноценного кормления. В результате болезни, вызываемые условно-патогенной микрофлорой, начинают массово распространяться (эшерихиозы, стафило- и стрептококкозы, микоплазмозы). Экономический ущерб складывается из гибели взрослой и молодой птицы, эмбрионов, снижения яйценоскости, привесов и задержки роста цыплят.

Довольно часто болезни протекают в виде ассоциированных инфекций, усугубляя течение, затрудняя диагностику и усложняя лечебно-профилактические мероприятия.

Респираторный микоплазмоз – это инфекционное заболевание, поражающее около 80 % поголовья птиц. Возбудителем является

внутриклеточный прокариотический микроорганизм, лишенный клеточной стенки, ограниченный только цитоплазматической мембраной. При росте в лабораторных условиях на питательных средах колонии микроорганизма напоминают яичницу глазунью.

С целью предупреждения микоплазмоза птиц рекомендуется соблюдать общие принципы профилактики инфекционных заболеваний (защита хозяйств от заноса в них возбудителей), проводить иммунизацию птицы живыми и инактивированными вакцинами, обрабатывать все поголовье химиотерапевтическими препаратами. Соблюдение всего комплекса профилактических мероприятий позволяет предупредить дальнейшее распространение инфекционного агента и появление новых случаев заболевания кур в стаде.

В некоторых случаях в качестве профилактических и лечебных мероприятий применяют различные антибактериальные препараты широкого спектра действия, что приводит к возникновению у птиц проблем с пищеварением, а также к появлению антибиотикоустойчивых штаммов микроорганизмов.

При соблюдении ветеринарно-профилактических мероприятий работают в трех направлениях: профилактика передачи заболевания от кур-несушек и петухов потомству (энрофлоксацин и тилозин тартрат ежемесячно в течение 5 дней, санация спермы петухов); обработка яиц от микоплазм (раствор фармазина); лечение и профилактика больного молодняка птиц.

Возбудитель микоплазмоза среди птиц передается аэрогенным и контактным путем. У взрослого поголовья болезнь начинается в период яйцекладки и протекает в основном без проявления клинических признаков и как следствие заболевание распространяется через инфицированное возбудителем яйцо [4, с. 74-75].

Микоплазмоз у птиц – это хроническая инфекция, при этом патогенный агент длительное время циркулирует по организму (сохраняется в фагоцитах).

При диагностике болезни предпочтение отдают бактериологическим, иммунологическим и серологическим методам исследований: РИФ, ИФА, ДНК-зонды, ПЦР. С целью получения здорового потомства необходимо постоянно исследовать взрослое поголовье на наличие латентных инфекций и микоплазмонасителей, осуществлять контроль чувствительности возбудителя к применяемым антибактериальным препаратам, применять пробиотики и иммуномодуляторы.

По данным областной ветеринарной лаборатории за последние четыре года отмечали респираторный микоплазмоз у птиц в различных районах Рязанской области. Методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в биологическом материале от птиц была обнаружена ДНК микроорганизмов рода *Mycoplasma* spp. Подробные сведения по обнаружению возбудителя по годам и районам области представлены на рисунке 1.

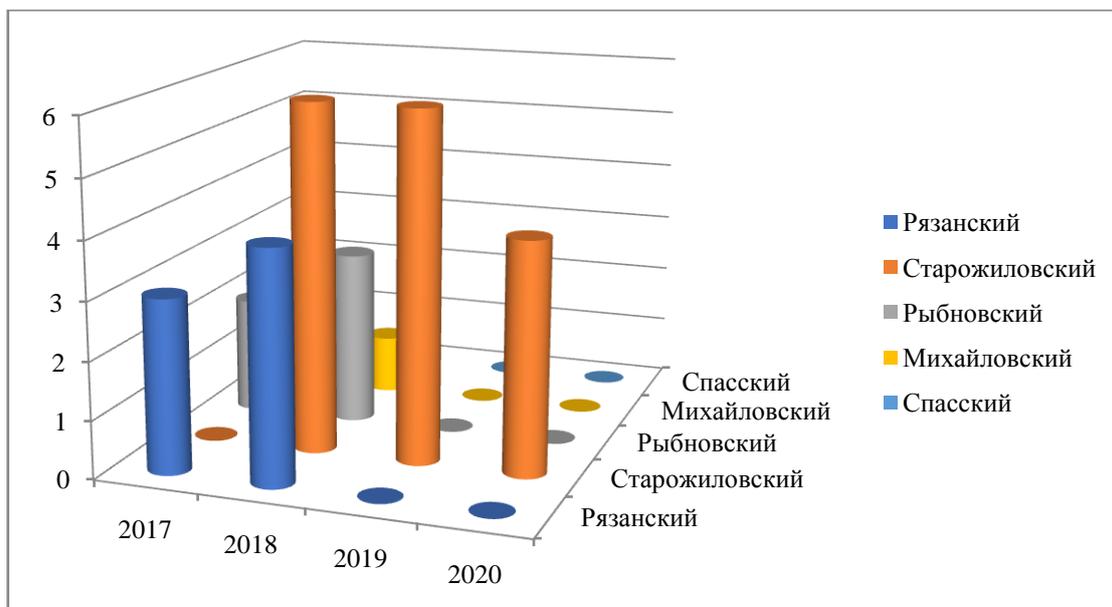


Рисунок 1 – Количество положительных проб на респираторный микоплазмоз у птиц по Рязанской области с 2017 по 2020 г.г.

На рисунке 2 представленные данные в разрезе по районам Рязанской области, а именно: больше всего случаев заболеваний отмечалось в Старожилловском районе (53,3 %), далее в Рязанском (23,3 %), Рыбновском (16,8 %), Михайловском (3,3 %) и Спасском районах (3,3 %).

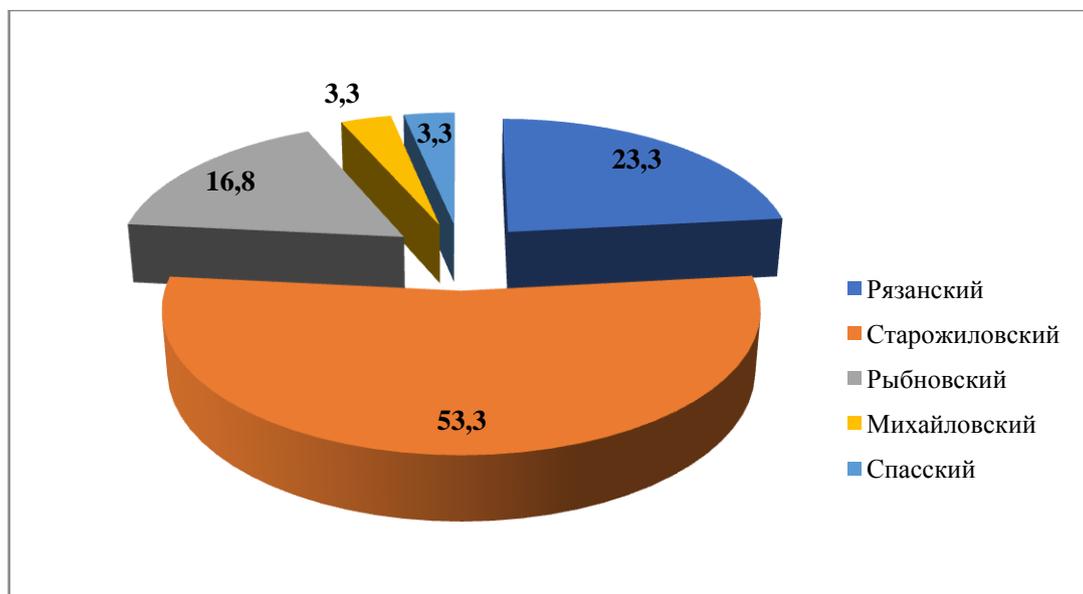


Рисунок 2 – Количество положительных проб на респираторный микоплазмоз у птиц по районам с 2017 по 2020 г.г.

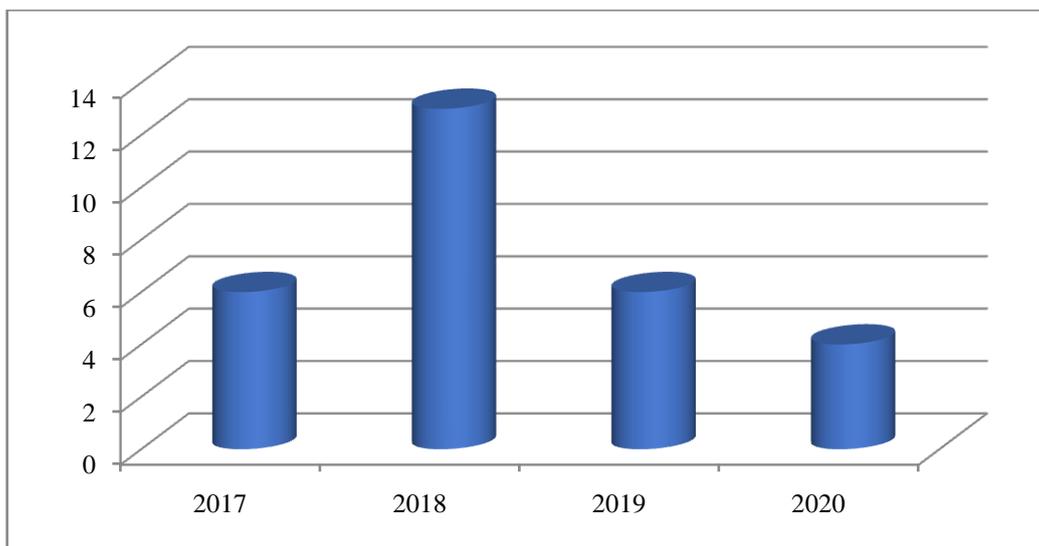


Рисунок 3 – Количество положительных проб на респираторный микоплазмоз у птиц по годам с 2017 по 2020 г.г.

Как видно из рисунка 3, можно отметить, что наибольшее количество положительных проб на респираторный микоплазмоз было зарегистрировано в 2018 году, а к 2020 году их количество снизилось.

На сегодняшний момент эффективным средством профилактики болезни остается вакцинация, которая позволяет создать в организме птицы надежный иммунитет сроком до одного года.

Библиографический список:

1. Кондакова, И.А. Миксоматоз кроликов /И.А.Кондакова, Ю.В.Ломова, М.В.Малюгина // Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития. Международная научно-практическая конференция. –2013. –С. 477-480.
2. Кононова, Е.А. О патологии при смешанных инвазиях крупного рогатого скота / Е.А. Кононова // Российский паразитологический журнал. – 2009. – № 4. – С. 71-74.
3. Кононова, Е.А. Эпизоотологический мониторинг при смешанных инвазиях крупного рогатого скота в Рязанской области и совершенствование средств лечения: дис. ... канд. вет. наук / Е.А. Кононова. – Рязань, 2009. – 136 с.
4. Кондакова, И.А. Тестовые и ситуационные задания по эпизоотологии и инфекционным болезням (учебно-методическое пособие) /И.А.Кондакова, Ю.В.Ломова //Международный журнал экспериментального образования. – 2014. –№ 12. –С. 74-75.
5. Кондакова, И.А. Значение вакцинации в птицеводстве / И.А. Кондакова // Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК. Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – С. 215-222.

6. Денисова, С.В. Эффективность применения прополис содержащих препаратов в птицеводстве / С.В. Денисова, И.А. Кондакова // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы научно -практической конференции 2007 г. – Министерство сельского хозяйства РФ; ФГОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени профессора П.А. Костычева». – 2007. – С. 85-87.

7. Аношина, Е.С. Повышение эффективности использования кормов в птицеводстве / Е.С. Аношина, М.А. Чихман //Сб.: Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых: Материалы Всероссийской научной конференции перспективных разработок, в 2-х томах. – Курск: Изд-во: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 466-469.

8. Красников, А.Г. SWOT-анализ деятельности птицеводческих предприятий Рязанской области / А.Г. Красников, М.Г. Красников// Сб.: Актуальные вопросы экономики и управления АПК: Международная научно-практическая конференция. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2013. – С. 164-167.

9. Красников, А.Г. Инновационное развитие птицеводства /А.Г. Красников, М.Г. Красников, Е.А. Строкова // Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: материалы национальной научно-практич. конфер. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2016. – С. 372-375.

УДК 619:33-022:616.085:636.22/28

*Ситчихина А.В.,
Герцева К.А., к.б.н.,
Сайтханов Э.О., к.б.н., доцент,
Майорова Ж.С., к.с-х.н., доцент,
Дубов Д.В., к.б.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, Рязань, РФ*

ПРИМЕНЕНИЕ ГУМАТОВ ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ ДИСПЕПСИИ У МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Одной из главных задач ветеринарии является получение и выращивание физиологически крепкого, жизнеспособного молодняка для дальнейшего развития животноводства. На сегодняшний день недополучение качественного поголовья происходит в большинстве случаев из-за заболеваний желудочно-кишечного тракта новорожденных телят в постнатальный период, среди которых значительное место занимает диспепсия [1, с. 1-2]. Болезни пищеварительной системы молодняка крупного рогатого скота наносят животноводческим предприятиям значительный экономический ущерб, который складывается из затрат на лечение, проведение ветеринарно-санитарных мероприятий, а также из-за потери полноценного прироста от молодняка и падежа животных [2, с. 13].

В настоящий момент в животноводческих хозяйствах для профилактики диспепсии телят применяют противомикробные препараты, различные вяжущие средства, электролиты и т.д. [3, с. 98]. Однако частое применение антибиотиков приводит к развитию резистентности микроорганизмов, к снижению неспецифического иммунитета у животных, появлению дополнительного аллергогенеза [4, с. 129].

Изыскание новых экологически безопасных и нетрадиционных способов профилактики незаразной патологии крупного рогатого скота, которые помогли бы решить проблему оздоровления поголовья и повысить их продуктивность, привело нас к исследованию по применению гуминовых кислот в качестве профилактического средства для животных [5, с. 16]. Испытания препаратов гуминовых кислот выявили отсутствие у них канцерогенных, аллергенных, анафилактогенных, тератогенных и эмбриотоксических свойств [6, с. 60]. Это позволяет отнести их к числу безвредных для животных и человека, что дает значительные преимущества по сравнению с классическими лекарственными средствами [7, с. 273]. Лечебные и профилактические свойства гуминовых кислот заключаются в их пробиотическом, иммуномодулирующем действии и гепатопротекторном действии, а также способности предотвращать всасывание токсических токсинов из желудочно-кишечного тракта [8, с. 40]. Поэтому изучение эффективности гуминовых кислот при профилактике незаразной патологии крупного рогатого скота является актуальной задачей для ветеринарного специалиста.

Цель работы: предоставить оценку эффективности использования гуминовых кислот при профилактике диспепсии у молодняка крупного рогатого скота.

Материалы и методы. Научно-исследовательская работа была проведена на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных ФГБОУ ВО РГАТУ. Экспериментальная часть научной работы была выполнена на базе животноводческого комплекса ООО «Малинищи» Пронского района Рязанской области.

Объектом исследований стали новорожденные телята до 10-дневного возраста черно-пестрой голштиinizированной породы. Для изучения профилактической эффективности гуматов предварительно были сформированы 2 группы аналогов (по возрасту (суточные), породе, физиологическому состоянию (клинически здоровые), живой массе ($35,2 \pm 0,24$ кг): опытная и контрольная ($n=15$).

Телята опытной и контрольной группы получали основной рацион (ОР), в состав которого входило молозиво – в первый день – 2 л., во второй – 5 л., затем их переводили на выпойку молока по 0,5 л. в день, также со второго дня в рацион включали комбикорм и сено. Телятам опытной группы помимо ОР назначали гуматы (таблица 1).

В качестве гуматов в научно-исследовательской работе была применена кормовая добавка «Гумат Суховский» (сертификат соответствия № 1468156), произведенный из торфа Рязанского региона на производстве ИП Сухов А.И. (г.

Рязань, РФ). «Гумат Суховский» содержат в своем составе гуминовые кислоты в количестве 47,6 г/л и фульвокислоты в количестве 6,53 г/л.

Таблица 1 – Схемы профилактики диспепсии телят

Группа (n=15)	Мероприятия
Опытная	1. Основной рацион (ОР): молоко 0,5 л в день; комбикорм 0,1 кг в день; сено 0,09 кг в день. 2. «Гумат Суховский» по 2 мл на 1 кг веса, с 1 дня жизни 1 раз в сутки на протяжении 10 дней, перорально.
Контрольная	ОР

На протяжении периода наблюдений (в первые 10 дней жизни теленка) у животных ежедневно определяли общее клиническое состояние, включающее термометрию, определение показателей сердечно-сосудистой и дыхательной системы, оценку двигательной активности, аппетита, упитанности, состояние глазных яблок, тургора кожи, состояние волосяного покрова, оценку (ВСО) видимых слизистых оболочек, СНК (скорость наполнения капилляров). Дополнительно проводилась органолептическая оценка фекалий (консистенция, цвет, запах, включения), а также лабораторное исследование крови на приборе «AbacusVetJunior». Отбор крови был проведен с учетом правил асептики и антисептики из яремной вены в вакуумные пробирки. По окончании опыта устанавливали количество заболевших телят, форму тяжести заболевания, изменение показателей крови. Статистическая обработка результатов проводилась с учетом критерия Стьюдента.

Результаты исследований. В ходе научно-исследовательской работы установлено, что на производстве регулярно проводятся профилактические мероприятия по предупреждению постнатальной патологии молодняка, которые включают в себя: соблюдение параметров кормления и содержания животных; графика вакцинаций коров и телят; технологии «пусто-занято». Телятам в первый день жизни вводятся витаминно-минеральные комплексы, а также сыворотка крови. Однако, несмотря на введение комплекса мер по предупреждению заболеваний молодняка, частота встречаемости диспепсии остается довольно высокой.

После проведения опыта отмечено, что профилактическая эффективность применения гуматов в опытной группе составила 86,6 % (таблица 2), что на 26,7 % выше по сравнению с контролем.

Таблица 2 – Показатели применения профилактических схем у телят

Показатели	Группа животных (n=15)	
	опытная	контрольная
Профилактическая эффективность, гол/%	13 (86,6 %)	8 (53,3 %)
Заболело диспепсией, гол/%	2 (13,3 %)	7 (46,6 %)
- алиментарной	2 (13,3 %)	6 (40,0 %)
- токсической	-	1 (6,6 %)
Пало, гол./%	-	-

Отмечено, что в опытной группе заболеваемость телят токсической формой не зафиксирована, а в контрольной группе составила 6,6 %. Заболеваемость алиментарной диспепсией у животных в опытной группе составила 13,3 %, что на 26,7 % меньше по сравнению с контролем. За период исследований падежа среди телят выявлено не было.

Согласно данным таблицы 3, в опытной и контрольной группе достоверных различий по количеству эритроцитов отмечено не было. Выявлено, что независимо от применения гуматов, произошло достоверное повышение эритроцитов за 10 дней опыта в обеих группах. Мы предполагаем, что эти изменения связаны физиологическими возрастными изменениями в системе крови у животного.

Таблица 3 – Гематологические показатели телят

Группы	Показатели					
	эритроциты, $10^{12}/л$		лейкоциты, $10^9/л$		гемоглобин, г/л	
	до	после	до	после	до	после
Опытная	6,62±0,13	7,2±0,25*	8,43±0,21	9,78±0,35**	92,8±0,32	111,2±0,52
Контрольная	6,68±0,12	7,3±0,21*	8,18±0,15	9,46±0,42**	94,5±0,28	105,8±0,65

Примечание: *- $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$ – по сравнению с результатами до опыта.

Содержание лейкоцитов у телят в ходе эксперимента, как в опытной группе, так и в контрольной не имело достоверных различий. Выявлено повышение лейкоцитов в пределах физиологической нормы как в опытной и контрольной группах на 16,1 % и 15,6 % соответственно, что, согласно научным данным, является возрастной динамикой.

Оценивая содержание гемоглобина, установлено достоверное повышение в обеих группах, однако в опытной данный показатель оказался на 6,5 % выше, по сравнению с контрольной. Мы предполагаем, что высокое содержание легкоусвояемого железа, меди и кобальта в составе гумата способствовало повышению насыщению эритроцитов гемоглобином у телят опытной группы.

Таким образом, профилактическая эффективность кормовой добавки «Гумат Суховский» в рационе телят в качестве профилактики диспепсии составила 86,6 % с экономической эффективностью 3,02 руб. на руб. затрат. Применение гуматов в виде кормовой добавки «Гумат Суховский» в количестве 2 мл/кг 1 раз в день в течение 7 дней в качестве профилактики диспепсии у телят является эффективным и экономически выгодным мероприятием на производстве.

Библиографический список

1. Емельянов, П.О. Клинико-морфологическая характеристика диспепсии у телят / П.О. Емельянов, А.Д. Шушарин // Уральский государственный университет. – № 2. – 2018. – с. 12.

2. Рункина, О.Ю. Применение лоперамида в терапии неинфекционной алиментарной диареи у телят / О.Ю. Рункина, Е.В. Киселева, К.А. Герцева, А.В. Кадыров, А.В. Ситчихина // Вестник РГАТУ. – № 1 (41). – 2019. – С. 12-18.
3. Карелина, О.А. К вопросу эффективного использования гуминовых кормовых добавок / Ж.С. Майорова, О.А. Карелина, К.А. Герцева // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. – Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 97-102.
4. Islam, K.M. Humic acid substances in animal agriculture / K.M. Islam, S.A. Schuhmacher, J.M. Gropp // Pakistan J. – 2005. – Nutr. 4 (3):126-134.
5. Каширина, Л.Г. Продуктивность и качество молока под влиянием препаратов «Е-селен» и «Бутофан» / Л.Г. Каширина, И.К. Иванищев, К.И. Романов // Вестник РГАТУ. – Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева. – № 4 (32). – 2016. – С. 15-18.
6. Исмаилов, Э.И. Клинико-биохимические и патоморфологические показатели у новорожденных телят при гастроэнтеритах в условиях республики Дагестан / Э.И. Исмаилов, З.М. Джамбулатов // Проблемы развития АПК региона. – № 3 (19). – 2014. – С. 59-61.
7. Ситчихина, А.В. Оценка терапевтической и экономической эффективности различных схем лечения бронхопневмонии у телят / А.В. Ситчихина, К.А. Герцева // Сб.: Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – 2019. – С. 272-276.
8. Киселева, Е.В. Рост и развитие телят в зависимости от типа высшей нервной деятельности коров-матерей / Е.В. Киселева, В.А. Воеводина, В.И. Максимов // Материалы международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 85-летию академии. – Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина. – 2004. – С. 39-41.
9. Уливанова, Г.В. Анализ метаболизма кальция и фосфора в желудочно-кишечном тракте крупного рогатого скота / Г.В. Уливанова, О.А. Федосова, О.А. Карелина, В.В. Кулаков, И.Ю. Быстрова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2021. – № 1 (49). – С. 80-89.
10. Уливанова, Г.В. Комплексный анализ проблемы минерального питания и обмена минеральных веществ в организме сельскохозяйственных животных / Уливанова Г.В., Быстрова И.Ю., Федосова О.А., Чухина Е.А. // Сб.: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – 2020. – С. 329-335.

11. Кондакова, И.А. Тестовые и ситуационные задания по эпизоотологии и инфекционным болезням (учебно-методическое пособие) / И.А. Кондакова, Ю.В. Ломова // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 3-3. – С. – 206-208.

12. Каширина, Л.Г. Влияние плющенной зерносмеси на продуктивность и качество молока коров / Л.Г. Каширина, Н.Н. Гапеева, Д.В. Дубов // Сборник научных трудов ученых РГСХА. – 2005. – С. 539-541.

13. Каширина, Л.Г. Влияние перекисного окисления липидов на молочную продуктивность и дисперсность молочного жира у коров / Л.Г. Каширина, И.А. Плющик // Сб.: Современная наука глазами молодых учёных: достижения, проблемы, перспективы. Материалы межвузовской научно-практической конференции 27 марта 2014 г. – Рязань, 2014. – Ч. II. – С. 98-104.

14. Каширина, Л.Г. Влияние ультрадисперсного порошка кобальта на морфологические показатели крови бычков при откорме / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК. Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов РГАТУ – 2012. – С.214-215.

15. Лапшина, М.А. Технология выращивания телят в молозивный период / М.А. Лапшина, В.А. Позолотина // Сб.: Студенческая наука к 65-летию РГАТУ: современные технологии и инновации в агропромышленном комплексе: Материалы студенческой науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013. – С. 57-64.

16. Карелина, О.А. Влияние добавки «Мепрон» на продуктивные качества коров / О.А. Карелина, В.А. Чирихина // Сб.: Студенческая наука: современные технологии в АПК: Материалы студенческой науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2015. – С. 193-196.

17. Туников, Г.М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота / Г. М. Туников, И.Ю. Быстрова // СПб: Издательство «Лань», 2018. – 336 с.

УДК 591.147.88

*Степаншин С.Н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПУЭРПЕРАЛЬНОГО ПЕРИОДА У КОРОВ

На сегодняшний день реалии ведения современного животноводства таковы, что мы все больше, так или иначе, учитываем законы физиологии и функционирования целостного организма в неразрывной связи с прогрессирующим техницизмом и интенсификацией, что в большинстве своем противоречит самой природе живого организма и приводит к нарушениям, снижающим репродуктивную функцию. Имеющийся опыт показал, как в нашей

стране, так и за рубежом, что львиная доля всех патологических процессов, приводящих к потерям в сфере воспроизводства, приходит на пуэрперальный период. Используя только передовые достижения науки и техники, перед нами открываются возможности поэтапно и динамично совершенствовать репродуктивную функцию животных до максимально возможных значений [1, с. 241; 2, с. 7; 3, с. 14]. Что невозможно без детального изучения процессов пуэрперального периода.

Таким образом, изыскание рациональных приёмов и методов осуществления экзогенной коррекции процессов регенерации репродуктивной системы в новотельный период у коров позволит более успешно вести молочное скотоводство в нашей стране, что имеет большое практическое значение. Исходя из этого, была поставлена цель и проведены исследования по сравнению физиологических эффектов препаратов «Ниокситил Форте» и «Эндометраг-Био» применяемых с целью купирования воспалительного процесса в репродуктивной системе самок крупного рогатого скота голштинской породы в условиях крупнейшего в Европе роботизированного молочного комплекса ООО «Вакинское Агро» Рыбновского района Рязанской области.

Задачи исследования:

1. Сравнить влияние препаратов «Ниокситил Форте» и «Эндометраг-Био» на продолжительность пуэрперального периода и выбрать оптимальный.
2. Проанализировать схемы применения препаратов «Ниокситил Форте» и «Эндометраг-Био» и их влияние на продолжительность сервис-периода.
3. Обосновать экономическую целесообразность применения «Ниокситил Форте» и «Эндометраг-Био» у животных в новотельный период.
4. Предложить практические рекомендации по повышению эффективности мероприятий по подготовке коров к случному периоду.

Для опыта были отобраны коровы голштинской породы в возрасте 3-5 лет, живой массой 550-600 кг, продуктивностью 8000-9000 кг молока.

Исследования проводили в период времени с 01.09.2020 по 30.11.2020. Применяемые протоколы качественно отличались друг от друга (таблица 1).

Таблица 1 – Схема проведения исследований

Группа		Количество голов	Половозрастная группа	Схема обработки
Опытная	I	20	Коровы	Схема № 1
Опытная	II	20	Коровы	Схема № 2
Контрольная III		20	Коровы	Без обработки

В I и II опытные, в III контрольную группы входили коровы с 5-го по 12-й день лактации, больных клинической формой эндометрита. В каждой группе по 20 голов.

Эффективность применения (биологический эффект) препарата оценивали по уровню оплодотворяемости животных, продолжительности пуэрперального периода и сервис-периода.

Первая группа коров была обработана по следующей схеме (схема № 1):

1 день «Ниокситил Форте» 105 мл внутриматочно;
 3 день «Ниокситил Форте» 105 мл внутриматочно;
 5 день «Ниокситил Форте» 105 мл внутриматочно;
 Вторую группу коров обработали по следующей схеме (схема № 2):

1 день «Эндометраг-Био» 105 мл внутриматочно;
 3 день «Эндометраг-Био» 105 мл внутриматочно;
 5 день «Эндометраг-Био» 105 мл внутриматочно;

Перед применением препаратов проводили санацию наружных половых органов. Препараты вводили внутриматочно, используя пластиковый катетер, в дозе 10-15 см³/100 кг массы животного с помощью шприца Жане с интервалом 48 ч до выздоровления. Перед использованием препараты подогрели до температуры 36-38°C.

Для контроля в III группу были включены здоровые животные, которым данные препараты не применялись.

Нами отмечено улучшение состояние репродуктивного тракта у животных первой группы уже после первого применения препарата, в то время как во второй группе купирование воспалительного процесса происходило после второго и третьего применения соответствующего препарата (таблица 2).

Таблица 2 – Биологический эффект применяемых препаратов

Показатель	Группа		
	I	II	III
Количество, голов	20	20	20
Обработано, голов	20	20	-
Выздоровление после 1 обработки, голов	10	6	-
Выздоровление после 2 обработки, голов	7	6	-
Выздоровление после 3 обработки, голов	3	8	-
Пуэрперальный период, дней	25	29	22

После проведения искусственного осеменения получены следующие результаты (таблица 3). Анализ полученных результатов показывает, что после реализации того или иного протокола фармацевтической коррекции, проведения осеменения, с первого раза формирование беременности произошло не у всех животных.

Таблица 3 – Итоги искусственного осеменения

Показатель	Группа		
	I	II	III
Количество, голов	20	20	20
Обработано, голов	20	20	0
Осеменено, голов	20	20	20
Оплодотворилось, голов	10	8	13
Осеменено повторно, голов	10	12	7

Среди исследуемых групп лучшие результаты были получены в группе контроля при осеменении клинически здоровых животных. В этой группе

нестельными оказались семь голов (35%) от исследуемых, что на 15% лучше, чем в первой группе и на 25% лучше, чем во второй группе. В первой группе нестельными остались десять голов (50%), а во второй 12 голов (60%). При этом в исследуемых группах, достигнута разная продолжительность сервис-периода, что наглядно иллюстрирует рисунок 1.

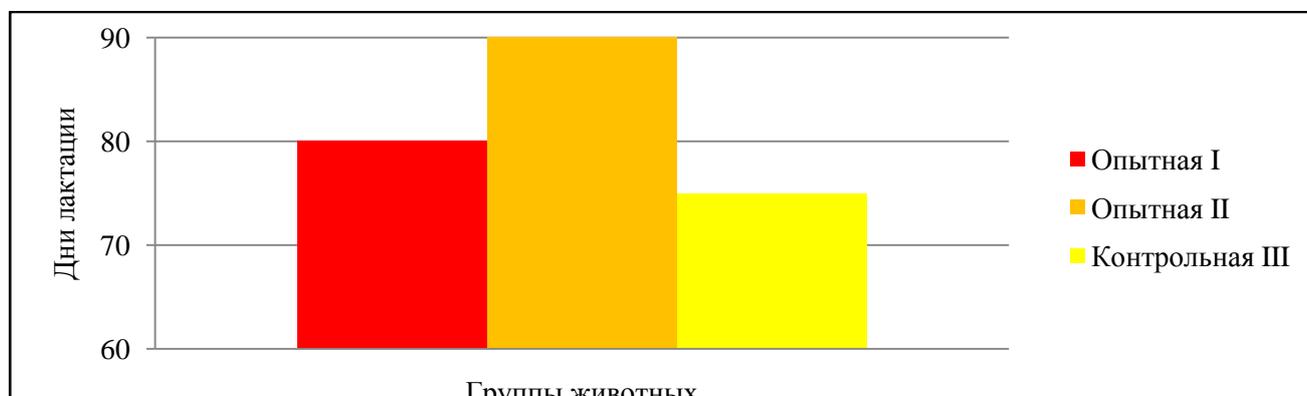


Рисунок 1 – Продолжительность сервис-периода у коров опытных и контрольной групп

Ввиду того, что в исследуемых группах нами использовались различные средства saniрующие полость матки, а соответственно после их применения скорость репаративных процессов в репродуктивной системе была не одинаковой установлены различные показатели экономической эффективности (таблица 4-5).

Таблица 4 – Рыночная стоимость препаратов

Наименование препарата	Количество	Цена, руб	Стоимость, руб
Ниокситил Форте (1 л)	7	959	6713
Эндометрамаг-Био (1 л)	7	883	6181

Во всех группах было затрачено одинаковое количество спермодоз – 20. При этом результативность осеменения была ниже во второй группе – в пуэрперальный период применялся препарат «Эндометрамаг-Био». Соответственно в данной группе возрос индекс осеменения. Лучшей по этому показателю оказалась контрольная группа. Здесь индекс осеменения составил – 1,5, что на 0,5 (на 25%) меньше, чем в первой и на 1 меньше, чем во второй (см. таблицу 5).

Показатель «прогнозируемый выход живых телят» мы рассчитывали с учётом внутрихозяйственных данных. Так выход живых телят в ООО «Вакинское Агро» на 100 коров с учётом двоен $85 \pm 5\%$.

Среди опытных групп затраты на одного телёнка были меньшими при осеменении клинически здоровых животных. Так же из таблицы 5 видно, что осеменение клинически здоровых животных контрольной группы и после применения схемы № 1 позволяет получить дополнительных телят.

Таблица 5 – Показатели экономической эффективности

Показатель	Группа		
	I	II	III
Затрачено доз семени	20	20	20
Стоимость 1 дозы семени, руб.	390	390	390
Затраты на семя, тыс. руб.	7800	7800	7800
Количество стельных коров	10	8	13
Прогнозируемый выход живых телят	9	7	11
Стоимость одного телёнка, тыс. руб.	7,2	7,2	7,2
Стоимость всех телят, тыс. руб.	64,8	50,4	79,2
Стоимость курса обработки 1 головы, руб.	303	279	-
Количество обработок	60	60	-
Затраты на 1 обработку, тыс. руб.	18180	16740	-
Затраты на семя и обработку, тыс. руб.	25980	24540	7800
Затраты на 1 телёнка, руб.	2886	3505	709
Индекс осеменения	2,0	2,5	1,5
Дополнительно будет получено телят	2	0	4
Стоимость дополнительно полученных телят, тыс. руб.	14400	0	28800
Затраты на дополнительно полученных телят, тыс. руб.	5772	-	2836
Дополнительно будет получено за телят, тыс. руб.	8668	-	25964

Таким образом, наиболее эффективным способом, позволяющим своевременно скорректировать и предотвратить воспаление слизистого слоя матки является применение препарата «Ниокситил Форте» в трехкратной повторности с интервалом 48 ч. Так при реализации схемы № 1 количество стельных животных составило 50%. При этом продолжительность пуэрперального периода была на 4 дня короче, чем при применении «Эндометрамага-Био» (см. таблицу 2). Продолжительность сервис-периода также была короче на 16 дней по группе исследуемых животных при реализации схемы № 1 (рисунок 1). Среди опытных групп коров при реализации схемы № 1 затраты на одного телёнка были меньше – 2886 руб, дополнительно будет получено за телят – 8 668 руб. В этой группе был ниже индекс осеменения – 2 по сравнению со 2 группой.

В условиях животноводческого комплекса ООО «Вакинское Агро» Рыбновского района Рязанской области для сокращения пуэрперального периода и сервис - периода предлагаем применять схемы № 1 и № 2, а также больше внимания уделять факторам, замедляющим естественную инволюцию репродуктивной системы после отела.

Библиографический список

1. Нежданов, А.Г. Пути повышения эффективности гормональной коррекции репродуктивных функций молочных коров / А.Г. Нежданов [и др.] // Сборник матер. конференции ВИЖ. – М., 2007. – С. 241-246.

2. Племяшов, К.В. Воспроизводительная функция у высокопродуктивных коров при нарушении обмена веществ и её коррекция: Автореф. дис. док. вет. наук: 06.02.06 – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных / К.В. Племяшов. – СПб, 2010. – 41 с.

3. Полянцев, Н.И. Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных / Н.И. Полянцев, В.В. Подберезный. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 480 с.

4. Баковецкая, О.В. Анализ содержания минеральных веществ в сыворотке крови и половых секретах коров на ранних сроках стельности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник II Национальной (всероссийской) конференции. – 2019. – С. 273-277.

5. Баковецкая, О.В. Клеточный состав крови и показатели иммунитета у коров на ранних сроках беременности / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова, Л.В. Никулова, А.А. Терехина // Зоотехния. – 2019. – № 9. – С. 27-30.

6. Баковецкая, О.В. Процессы воспроизведения коров во взаимосвязи со специфическим звеном иммунитета / О.В. Баковецкая, О.А. Федосова // Сб.: Современные научно-практические решения в АПК : Материалы II всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – 2018. – С. 9-12.

7. Крючкова, Н.Н. Изменчивость молочной продуктивности коров черно-пестрой породы АОЗТ «Авангард» Рязанской области / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанской государственной сельскохозяйственной академии: Материалы научно-практической конференции. – 2006. – С. 138-140.

8. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы разной линейной принадлежности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сб.: Инновации молодых ученых и специалистов – национальному проекту «Развитие АПК»: Материалы международной научно – практической конференции. – 2006. – С. 356-358.

9. Каширина, Л.Г. Влияние плющенной зерносмеси на продуктивность и качество молока коров / Л.Г. Каширина, Н.Н. Гапеева, Д.В. Дубов // Сборник научных трудов ученых РГСХА. – 2005. – С. 539-541.

10. Каширина, Л.Г. Влияние перекисного окисления липидов на молочную продуктивность и дисперсность молочного жира у коров / Л.Г. Каширина, И.А. Плющик // Сб.: Современная наука глазами молодых учёных: достижения, проблемы, перспективы. Материалы межвузовской научно-практической конференции 27 марта 2014 г. – Рязань, 2014. – Ч. II. – С. 98-104.

11. Каширина, Л.Г. Влияние ультрадисперсного порошка кобальта на морфологические показатели крови бычков при откорме / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК. Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов РГАТУ – 2012. – С.214-215.

12. Федосова, О.А. Взаимосвязь свойств вагинальной слизи и функционального состояния половой системы коров в период эструса / О.А. Федосова, О.В. Баковецкая // Вестник ИрГСХА. – 2017. – № 79. – С. 118-123.

13. Федосова, О.А. Показатели неспецифической резистентности коров и кобыл, их связь с процессами воспроизведения / О.А. Федосова, О.В. Баковецкая // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве. Материалы 68-ой международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 24-27.

УДК 636. 085.1.

*Третьяков С.В., к.э.н.
ФГБОУВО ПГАТУ, г. Пермь, РФ*

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МЯСНОГО СКОТА ОТ КАЧЕСТВА ОСНОВНЫХ КОРМОВ

Основным условием стабильного развития мясного скотоводства и увеличения производства качественной говядины является создание прочной кормовой базы на все периоды года с организацией сбалансированного кормления животных. Для обеспечения равномерного роста и развития молодняка по периодам выращивания, необходимо осуществлять такой уровень кормления и содержания животных, который в наибольшей полноте может соответствовать биологическим особенностям породы, направлению продуктивности животных [2, с. 3-7; 6, с. 142-145].

В природно-климатических условиях Пермского края увеличение производства качественной говядины собственного производства, осуществляется через развитие отрасли мясного скотоводства, с использованием чистопородного разведения крупного рогатого скота мясных пород по ресурсосберегающей технологии «Корова – теленок» [7]. Разведение крупного рогатого скота мясного направления продуктивности способствует развитию сельских территорий, удаленных от основных рынков сбыта сельскохозяйственной продукции, крупных городов и промышленных центров и имеющих большие площади естественных пастбищ и сенокосов. Развитие отрасли позволяет решать проблему занятости населения и вовлечения в оборот пустующих и залежных земель [1, с. 2-4; 2, с. 3-7; 4, с. 137-140].

Одна из важнейших биологических особенностей крупного рогатого скота – способность потреблять и перерабатывать в ценные для человека продукты питания большое количество дешевых малопитательных кормов, включая отходы растениеводства. Мясной скот менее разборчив в ботаническом составе трав на пастбище по сравнению с молочным скотом, ему не требуется особой подготовки кормов к скармливанию [2, с. 3-7; 3, 5].

Развитие мясной отрасли в условиях Пермского края тесно связано с укреплением кормовой базы, повышением качества основных кормов,

кормовых рационов. Эффективность выращивания и откорма мясных животных напрямую зависит от качества кормовых рационов, сбалансированного кормления и прироста их живого веса [7].

В связи с этим целью наших исследований явилось изучение, мониторинг состояния кормовой базы, исследование качества кормов и их влияние на физиологическое состояние животных, мясную продуктивность. Были взяты образцы проб основных кормов, проведен анализ их качества. Изучено физиологическое состояние животных на основе биохимического анализа состояния сыворотки крови по общепринятым методикам.

Исследование качества кормов проведено в лаборатории освоения агрозоотехнологий Пермского ГАТУ. Для лабораторных испытаний сыворотки крови взяты пробы у четырех бычков и исследованы в испытательной лаборатории ГБУВК «Пермский диагностический центр» с требованиями методик испытаний.

Исследования химического состава кормов показали, что корма в хозяйстве заготавливали без учета оптимальных фаз развития растений, поэтому в сене превышено содержание фосфора, сырой клетчатки, в сенаже из злаковых трав содержание фосфора превышено на 31 %, кальция снижено на 5% к нормативу. В сенаже из бобовых трав содержание фосфора ниже норматива на 23%, содержание кальция превышено к нормативу на 17%, (таблица 1).

Результаты опыта показывают, что такое соотношение минеральных веществ в кормах ведет к их не усвоению организмом животных. Из-за задержки сроков уборки многолетних трав, в том числе козлятника, в сенаже из бобовых трав высокое содержание сырой клетчатки, превышение к нормативу на 25%, (таблица 1).

Таблица 1 –Результаты химического анализа основных кормов

Наименование корма	Сухое в-во, г	Фосфор, г	Кальций, г	СК, г	СП, г	СЖ, г	Обмен. энергия, МДж	Корм. ед., кг
Сено (злаковые травы)	831,7	3,28	7,23	33,2	11,8	2,38	7,09	0,49
Норма	830	2,5	7,6	26,5	9,8	2,5	6,76	0,47
Сенаж (бобово-злаковые травы)	54,1	2,9	4,76	10,9	66,1	11,9	3,91	0,31
Норма	45,0	1,6	3,7	14,3	53,0	12,0	3,84	0,34
Сенаж (бобовые травы)	33,2	1,24	4,33	244,2	65,5	7,2	3,97	0,38
Норма	45,0	1,6	3,7	195,0	53,0	12,0	4,44	0,46

Проведенные исследования показали, что качество кормов влияет на физиологическое состояние, обменные процессы животных, (таблица 2). В пробах сыворотки крови наблюдается недостаток белка, каротина, увеличено содержание мочевины, что может быть следствием плохой переваримостью кормов, нарушением кальциево - фосфорного соотношения, ухудшением работы желудочно-кишечного тракта.

У бычков отмечено снижение щелочного резерва крови, что приводит к развитию метаболического ацидоза. Увеличение уровня фосфора и активности щелочной фосфатазы в крови говорит о нарушении фосфорно-кальциевого обмена у 75 % бычков, что связано с повышенным содержанием кальция и фосфора в кормах.

Таблица 2 – Результаты лабораторных испытаний сыворотки крови

№ пробы	Белок, г/л	Кальций, м. моль/л	Каротин, мк. моль/л	Фосфор, м. моль/л	Щелочной резерв об, % CO ₂	Сахар, м. моль/л	Мочевина, м. моль/л
1	65,5	2,8	13,4	1,99	38,5	3,0	8,8
2	70,4	2,9	10,7	2,15	34,9	2,9	9,3
3	70,4	3,0	3,3	2,03	34,9	2,7	7,9
4	65,5	2,9	12,2	2,33	38,5	2,9	8,4
Норма	72-86	2,5-3,13	7,5-18,6	1,45-1,94	46-66	2,36-5,48	3,3-6,7

Результаты собственных исследований и анализ литературных источников позволил сделать вывод, что при сбалансированном уровне кормления по мере увеличения живой массы и массы туши повышается выход наиболее ценных частей туши и одновременно с этим снижается удельный вес костей в туше и улучшается их полномясность. При недостаточном кормлении в наибольшей степени задерживается рост мякоти (мышц и жира) в частях туши интенсивно растущих животных в постэмбриональный период [2,4].

Оценка откормочных качеств бычков показала, что более интенсивным приростом живой массы и развитием отличались животные абердин-ангусской породы, (таблица 3). При проведении сравнительного анализа мясной продуктивности молодняка абсолютный прирост живой массы бычков абердин-ангусской породы превосходит на 4% прирост бычков герефордской породы.

Таблица 3 – Откормочные качества бычков

Порода	Живая масса, кг			Прирост		Затраты корма на единицу прироста, к.ед.
	Месяц			Абсолютный, кг	Средне-суточный, г	
	8	12	18			
Герефордская	245	340	504	259	863	8,5
Абердин-ангусская	230	295	550	270	900	8,0

Таким образом, проведенные исследования показали, что животные мясных пород характеризуются высокими среднесуточными приростами живой

массы, хорошими мясными качествам, высокими показателями убойного выхода.

Основные ценные качества скота мясных пород - высокие приросты живой массы, убойный выход мяса, высокий выход ценных отрубов, мраморность мяса зависит не только от племенных и породных качеств скота, но и от качества кормов, сбалансированного кормления и физиологического состояния животных. Государственная поддержка развития мясного скотоводства из бюджетов всех уровней будет способствовать дальнейшему развитию отрасли, позволит увеличить производство качественной говядины.

Библиографический список

1. Амирханов, Х.А. Приоритетные направления производства говядины и развития мясного скотоводства России / Х.А. Амирханов, В.В. Шапочкин // Молочное и мясное скотоводство. – 2007.–№ 3. – С. 2-4.

2. Дунин, И.М. Инновационное развитие мясного скотоводства – важнейшее направление модернизации отечественного животноводства / И.М. Дунин, Н.П. Сударев, А.А. Кочетков // Сб.: Инновационное развитие животноводства и кормопроизводства в Российской Федерации : Материалы Всероссийской научно-производственной конференции. – 2012. –С. 3-7.

3. Залепухин, А.Г. Мясное скотоводство / А.Г. Залепухин, В.И. Левахин. – Оренбург: Издательство ОГУ.– 2000.– 350 с.

4. Лысов, В.Ф. Основы физиологии и этологии животных / В.Ф. Лысов, В.И. Максимов.– М.: Колос, 2004. – С. 137-140.

5. Перспективы развития мясного скотоводства и резервы увеличения производства говядины. – Сборник научных трудов, выпуск 54. – Оренбург, 2000. – 320с.

6. Скопичев, В.Г. Зоотехническая физиология / В.Г. Скопичев, Н.Н. Максимюк, Б.В. Шумилов. – М.: Колос, 2008.– С. 142-145.

7. Третьяков, С.В. Улучшенная технология разведения скота мясных пород в условиях Пермского края / С.В. Третьяков, Н.Н. Дементьева. – Пермь 2010. –75с.

8. Обоснование повышения производительности труда за счет увеличения производства продукции животноводства / Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: сборник научных статей 10-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. – С. 53-57.

9. Захаров, В.А. Особенности роста и развития лимузин х черно-пестрого молодняка в условиях Рязанской области / В.А. Захаров, И.Ю. Быстрова, В.А. Волошенкова // Сб.: Вклад молодых ученых и специалистов в развитие аграрной науки XXI века. К 55-летию Рязанской государственной сельскохозяйственной академии. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГСХА, 2004. – С. 164-167.

10. Гиленко, А.А. Анализ кормления новорожденных телят в АО «Рассвет» Рязанского района Рязанской области / А.А. Гиленко, Н.Н. Крючкова // Сб.: Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 58-63.

УДК 636.2:636.087.2

*Уливанова Г.В., к.б.н.,
Федосова О.А., к.б.н.,
Карелина О.А., к.с.-х.н.,
Быстрова И.Ю., д.с.-х.н., профессор
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АНАЛИЗ КАТИОННО-АНИОННОГО БАЛАНСА РАЦИОНОВ КОРОВ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП

На современном этапе развития животноводческой практики в связи с широкомасштабным введением интенсивных технологий получения животноводческой продукции средний удой на корову значительно вырос. Это породило целый комплекс новых вопросов и проблем.

Высокопродуктивные животные требуют к себе особого подхода и разработки новых методов в кормлении и содержании. Для поддержания такого уровня продуктивности при сохранении физиологических показателей здоровья и долголетия уже не хватает классических техник и методик нормирования основных питательных веществ в рационе. И в первую очередь это касается балансирования минеральных веществ, которым зачастую и вовсе пренебрегают или ограничиваются простой компенсацией нехватки наиболее значимых макроэлементов. Этого крайне недостаточно для четкого понимания специфики обменных процессов, происходящих в организме высокопродуктивных коров. Необходимо разрабатывать и использовать новые приемы и показатели, характеризующие интенсивность протекания минерального обмена и способствующие более тонкой подстройке рационов под потребности высокопродуктивных животных.

Одним из таких показателей является катионно-анионный баланс кормов в рационе (КАБ, DCAD или DCAB).

Общеизвестным фактом является то, что все минеральные вещества в зависимости от их зарядов в ионизированном состоянии подразделяются на катионы, к которым относят щелочные вещества, и анионы – вещества, проявляющие кислотные свойства. Помимо общей биологической роли в обмене веществ анионы и катионы проявляют специфическое влияние на обменные процессы, происходящие в организме животных. Так большие концентрации катионов ведут к увеличению буферной емкости крови, а повышение содержания анионов – способствует повышению концентрации водородных ионов [1; 3; 4, с. 87-88; 6, с. 104-108; 7, с. 36]. Все это активизирует

регуляторные процессы кислотно-щелочного равновесия крови и межклеточных жидкостей.

Существует несколько формул для расчета DCAD в кормах или рационах. Большинство исследователей предлагают в качестве исходных компонентов для расчета брать содержание в рационе и кормах таких минеральных веществ как натрий (Na), калий (K), хлор (Cl) и сера (S) [2, с. 28-32; 6, с. 104-108]. Хотя В.И. Волгин, Л.В. Романенко, П.Н. Прохоренко, З.Л. Федорова, Е.А. Корочкина [1] предлагают добавить в этот список фосфор (P) в качестве аниона, а также кальций (Ca) и магний (Mg). Они же сообщают, что за норматив в таком случае принимается соотношение равное 0,8-1. Такой же набор исходных компонентов расчета используют в своих исследованиях В. Крюков, С. Попова [4, с. 87-88].

Большое исследование методик расчета и нормативов DCAD провел О.А. Тюрин [6, с. 104-108]. Ссылаясь на проанализированные им труды российских и зарубежных ученых, он отмечает, что в разных работах количество используемых элементов может варьировать от трех (Na, K, Cl) до семи.

Такой же разброс мнений существует и по нормированию DCAD. Все это свидетельствует не только о возрастающей актуальности и пристальном внимании ученых к вопросу нормализации катионно-анионного соотношения, но и о том, что данная проблема является относительно новой, и, в настоящее время, находится в стадии активной разработки и накопления фактического материала, что увеличивает ее ценность и новизну.

Целью исследований был анализ катионно-анионного баланса рационов коров разных технологических групп (рисунок 1).

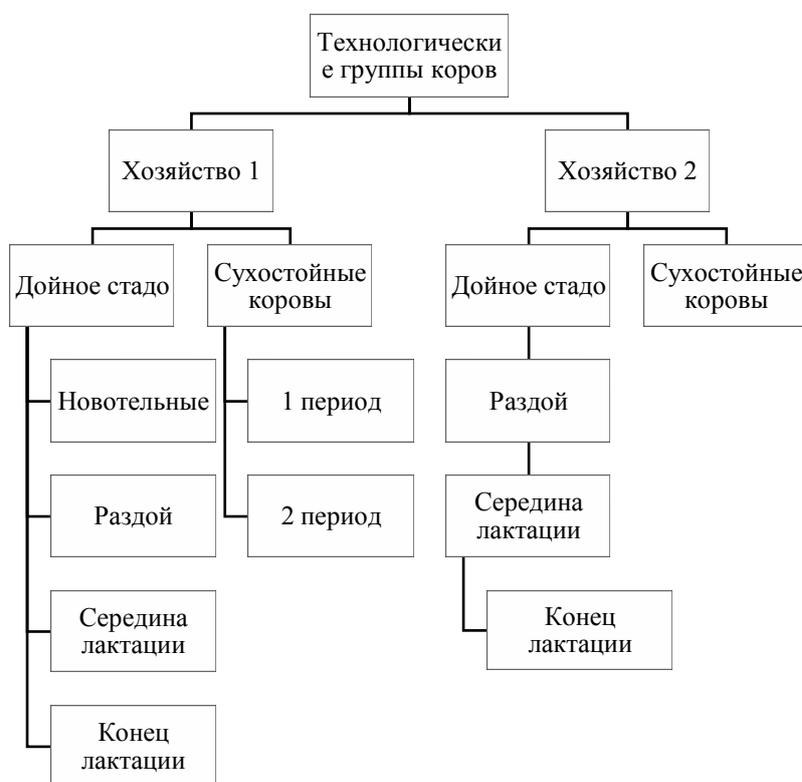


Рисунок 1 – Изучаемые технологические группы коров.

Исследования проводились на базе двух хозяйств Рязанского района Рязанской области. Для расчета катионно-анионного баланса кормов (КАБ, DCAD или DCAB) было определено содержание в сухом веществе рациона коров разных технологических групп катионов K^+ и Na^+ , а также анионов Cl^- и S^{2-} .

Расчет производился по формуле (1)

$$DCAD = (Na + K) - (Cl + S) \quad (1)$$

Для расчета определили количество катионов и анионов в миллиграмм-эквивалентах на 100 г сухого вещества рационов (таблицы 1, 2).

Таблица 1 – Анализ катионно-анионного баланса рационов коров разных технологических групп хозяйства № 1

Элемент	Новотельные (36,30 кг молока)		Раздой (43,60 кг молока)		Середина лактации (35,96 кг молока)		Конец лактации (20,38 кг молока)	
	содер- жится в рационе, мг/100 г	мЭкв						
Na	219,00	9,52	352,00	15,30	347,00	15,09	219,00	9,52
K	1405,00	35,93	1176,00	30,08	1248,00	31,92	1405,00	35,93
Cl	425,00	11,99	475,00	13,40	489,00	13,79	425,00	11,99
S	160,00	9,98	190,00	11,85	188,00	11,73	160,00	9,98
DCAD	14,98		20,13		21,48		23,49	

Рассчитанный показатель DCAD оказался положительным и обнаружил тенденцию к возрастанию с 14,98 в группе новотельных коров до 23,49 в группе коров, находящихся на стадии затухания лактации. Высококатионный (положительный) DCAD, по мнению ученых, может наблюдаться из-за высоких показателей протеина, содержащегося в кормах.

Так, Эллиот Блок [7, с. 36] отмечает, что для зерновых концентратов показатели DCAD находятся в пределах от -30 до 20 мЭкв/кг СВ [7, с. 36], а в сенаже и силосе подобное соотношение высокоположительное. Например, в травяном сенаже DCAD составляет в среднем 386 мЭкв, а в кукурузном силосе – 173 мЭкв.

Проведенный расчет DCAD во втором хозяйстве показал гораздо более низкие показатели этого параметра (таблица 2).

Кроме этого, при анализе выявлена тенденция не к увеличению, а к снижению данного показателя к концу лактации. Так в группе раздоя DCAD оказался равен 2,05, а к концу лактации снизился до 1,65.

Последние исследования по определению DCAD российских и иностранных ученых, проведенные на коровах дойного стада показывают, что значение DCAD для коров в начале лактации может достигать 40-50 мЭкв, к середине лактации оптимальным можно считать диапазон от +27,5 до

+40 мЭкв, а перед отелом это показатель предлагают снизить вплоть до отрицательных значений [2, с. 28-32; 4, с. 87-88; 5, с. 46-47]. Тем не менее, есть исследования, в которых приводятся и другие показатели DCAD.

Таблица 2 – Анализ катионно-анионного баланса рационов коров разных технологических групп хозяйства № 2

Элемент	Раздой (37,50 кг молока)		Середина лактации (31,00 кг молока)		Конец лактации (20,10 кг молока)	
	содержится в рационе, мг/100 г	мЭкв	содержится в рационе, мг/100 г	мЭкв	содержится в рационе, мг/100 г	мЭкв
Na	37,80	1,64	37,00	15,30	32,10	1,40
K	148,30	3,79	161,80	30,08	164,90	4,22
Cl	49,00	1,38	54,90	13,40	60,30	1,70
S	32,20	2,01	33,60	11,85	36,30	2,26
DCAD	2,05		2,10		1,65	

Большинство ученых, исследующих проблему нормализации катионно-анионного баланса, сходятся во мнении, что наибольший эффект балансировки по показателю DCAD может проявляться в сухостойный период, особенно непосредственно перед отелом [1, 2, с. 28-32; 3, 6, с. 104-108].

В этот период резко возрастает потребность в кальции и вместе с этим увеличивается риск возникновения родильного пареза, который развивается в том случае, если кальций не мобилизуется из костей или не усваивается из желудочно-кишечного тракта.

Для нормализации обменных процессов в сухостойный период и предотвращения риска родильных парезов специалисты компании Еврофинс Агро предлагают снизить уровень DCAD в рационах вплоть до отрицательных значений (от -100 до 0 мгЭкв/кг СВ) [3].

По их мнению, снижение уровня pH крови и мочи, которое произойдет при повышении доли анионов в рационе, может привести к интенсификации процесса резорбции кальция из костей. Кроме этого, нехватка кальция стимулирует уровень его всасывания из желудочно-кишечного тракта. В конечном итоге, по мнению специалистов, активация метаболизма кальция приведет к снижению вероятности возникновения родильного пареза.

К такому же мнению приходят и другие ученые [5, с. 46-47].

Сравнительный анализ уровня DCAD в рационах сухостойных коров исследуемых хозяйств показал, что по сравнению с лактирующими коровами DCAD в группе сухостоя значительно снизился.

Особенно это заметно на примере хозяйства № 1, где снижение к началу первого периода сухостоя составило 21,44 мЭкв. Во втором хозяйстве и вовсе добились отрицательных результатов (-0,99 мЭкв), как советуют многие ученые.

Тем не менее, в некоторых работах предлагается снижать уровень DCAD до значений от -8 до -12 мЭкв /100 г сухого вещества в рационе [2, с. 28-32; 5, с.

46-47], отмечая, что подобных значений можно достичь, только применяя добавки анионных солей.

Таблица 3 – Анализ катионно-анионного баланса рационов сухостойных коров

Элемент	Хозяйство № 1				Хозяйство № 2	
	сухостойные (1 период)		сухостойные (2 период)		сухостойные	
	содержится в рационе, мг/100 г	мЭкв	содержится в рационе, мг/100 г	мЭкв	содержится в рационе, мг/100 г	мЭкв
Na	21,00	0,91	75,00	3,26	5,10	0,22
K	179,20	4,58	131,50	3,36	153,80	3,93
Cl	81,60	2,30	45,70	1,29	94,30	2,66
S	18,40	1,15	18,00	1,12	39,90	2,49
DCAD	2,05		4,21		-0,99	

Например, К. Попов [5, с. 46-47] предлагает использовать анионную добавку Анимэйт Рот компании Phibro Animal Health Corporation, содержащую в своем составе такие анионы как хлор (Cl⁻) и серу (S²⁻). Балансировать недостаток серы можно и при помощи введения в рацион кормовой серы, например препарата «Сера молотая кормовая «Рацион»» ГОСТ 127.5-93.

После отела, как рекомендуют исследователи, уровень DCAD снова необходимо поднять до положительных значений с целью обеспечения большей доступности ионов Ca⁺, что в свою очередь, положительно скажется на уровне потребления корма и способствует повышению молочной продуктивности коров.

При этом ученые заостряют внимание на том факте, что оптимальность показателей DCAD будет реальной только тогда, когда баланс между основными минералами рациона – кальцием и фосфором – останется в пределах нормативных значений.

Библиографический список

1. Волгин, В.И. Полноценное кормление молочного скота – основа реализации генетического потенциала продуктивности / В.И. Волгин, Л. В. Романенко, П.Н. Прохоренко, З.Л. Федорова, Е.А. Корочкина. – М.: РАН, 2018. – 260 с. – ISBN 978-5-906906-85-4 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35379443>

2. Есаулова, Л.А. Нормализация катионно-анионного баланса у высокопродуктивных дойных коров на разных этапах лактационного цикла в условиях ООО «ЭкоНиваАгро» Бобровского района Воронежской области / Л.А. Есаулова, Л.В. Лядова// Евразийский Союз Ученых. – 2017.– № 9-1 (42). – С.28-32.– URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/normalizatsiya-kationo-anionnogo-balansa-u-vysokoproduktivnyh-doinnyh-korov-na-raznyh-etapah-laktatsionnogo-tsikla-v-usloviyah-ooo> (дата обращения: 29.03.2021).

3. Катионно-анионный баланс (DCAB) / Еврофинс Агро Россия.– URL: <https://www.eurofins.ru/eurofins>

4. Крюков, В. Регулирование электролитного баланса в рационе коров / В. Крюков, С. Попова // Комбикорма. – 2011. – № 8. – С. 87-88.
5. Попов, К. Влияние анионных солей на здоровье и продуктивность коров / К. Попов // Животноводство России. – 2020 – № 12. – С. 46-47.
6. Тюрин, О.А. Рекомендации по обеспечению оптимального уровня анионно-катионного баланса рациона в первой половине лактации / О. А. Тюрин // Рынок АПК. – 2015. – № 11. – С. 104-108. – URL <https://rynok-apk.ru/articles/animals/rekomendatsii-po-obespecheniyu/>
7. Эллиот, Блок. 5 вопросов о катионно-анионном балансе (КАБ) / Блок Эллиот // Эффективное животноводство. – 2020. – № 6(163). – С. 36 – URL <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44003894>.
8. Гиленко, А.А. Анализ кормления новорожденных телят в АО «Рассвет» Рязанского района Рязанской области / А.А. Гиленко, Н.Н. Крючкова // Сб.: Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 58-63.
9. Чихман, М.А. Рейтинговая оценка расхода кормов на производство продукции отрасли скотоводства / М.А. Чихман, Т.А. Жильников // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки: Материалы IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. - Новосибирск: Изд-во: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2021. – С. 1424-1428.
10. Строкова, Е.А. Основные пути интенсификации отрасли молочного скотоводства / Е.А. Строкова, Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова // Сб.: Проблемы развития современного общества: Материалы 5-й Всероссийской науч.-практ. конф. – Курск: Изд-во: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 168-174.
11. Каширина, Л.Г. Влияние плющенной зерносмеси на продуктивность и качество молока коров / Л.Г. Каширина, Н.Н. Гапеева, Д.В. Дубов // Сборник научных трудов ученых РГСХА. – 2005. – С. 539-541.
12. Каширина, Л.Г. Влияние перекисного окисления липидов на молочную продуктивность и дисперсность молочного жира у коров / Л.Г. Каширина, И.А. Плющик // Сб.: Современная наука глазами молодых учёных: достижения, проблемы, перспективы. Материалы межвузовской научно-практической конференции 27 марта 2014 г. – Рязань, 2014. – Ч. II. – С. 98-104.
13. Каширина, Л.Г. Влияние ультрадисперсного порошка кобальта на морфологические показатели крови бычков при откорме / Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина // Сб.: Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК. Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов РГАТУ – 2012. – С.214-215.
14. Бадынский, Л.А. Развитие АПК на основе рационального природопользования / Л.А. Бадынский, О.А. Бедункова, С.А. Беловол, Т.В. Бондюк, Д.В. Виноградов, В.В. Воробьев, И.В. Дегтерева, О.Ю. Дыченко, А.С. Емельянова, и др. // Монография. Саарбрюккен, 2015. – 278 с.

15. Лапшина, М.А. Технология выращивания телят в молозивный период / М.А. Лапшина, В.А. Позолотина // Сб.: Студенческая наука к 65-летию РГАТУ: современные технологии и инновации в агропромышленном комплексе: Материалы студенческой науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013. – С. 57-64.

16. Кулаков, В.В. Пути совершенствования производства молока на примере ООО «Рассвет» Захаровского района Рязанской области / В.В. Кулаков, Е.Н. Правдина, Н.О. Панина // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. 151-159.

УДК 636.034:636.085.8

*Яшина В.В., к.в.н., доцент,
Кузьменко Л.А.
ФГБУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ОБМЕН АЗОТА В ОРГАНИЗМЕ ДОЙНЫХ КОРОВ ПРИ ЗАМЕНЕ КОНЦЕНТРАТНОЙ ЧАСТИ ПЛЮЩЕННОЙ ЗЕРНОСМЕСЬЮ

Азот, как элемент, необходим для жизнедеятельности любого организма. Жвачные животные получают азот в виде белков и других азотсодержащих продуктов в основном из растений. В организме животных его содержится около 17 % по массе [1, с.60; 2, с.118; 3, с.25; 4, с. 540]. Он входит в состав всех клеточных структур организма, поскольку они построены из белковых молекул. По изречению Ф. Энгельса «Жизнь – это способ существования белковых тел». Азот используется организмом для обменных процессов, он входит в состав аминокислот, нуклеиновых кислот, гемоглобина, ферментов, целого ряда витаминов. Из почвы в растения азот поступает в виде растворимых нитратов и соединений аммиака. Содержание белков в организме животных зависит от количества поступивших азотистых веществ, от уровня переваримости и всасывания их в желудочно-кишечном тракте [5, с. 8; 6, с. 19; 7, с. 37]. Показатель азотистого баланса в организме характеризует состояние и уровень обмена белков. Изучение процессов азотистого обмена у лактирующих животных, занимает особое место, поскольку значительная часть белковой составляющей входит в состав молока.

Целью исследований являлось изучение влияния замены концентратной части рационов плющеной зерносмесью, подвергнутой баро-термической обработке, на азотистый обмен в организме дойных коров.

Исследования были выполнены в условиях хозяйства АО «Московское» Рязанского района Рязанской области на 3 головах дойных коровах-аналогах черно-пестрой породы, живой массой $564 \pm 5,0$ кг, находящихся на 4 стадии лактации, методом латинского квадрата (3x3) в зимне-стойловый период (таблица 1).

Таблица 1– Схема опыта (3x3)

№ коров	А	В	С
381	1	2	3
476	2	3	1
560	3	1	2

А, В, С – периоды опыта
1, 2, 3 – номера рационов.

Животные были сформированы в 3 группы: контрольную и две опытные: опытную группу 1 и опытную группу 2 по 3 головы в каждой. Рационы состояли из сена разнотравного в количестве 5 кг, силоса кукурузного 24,5 кг, 5 кг зерносмеси, 1,9 кг патоки кормовой, 8 кг барды ячменной. Рацион содержал 16,0 кормовых единиц, 166,0 МДж обменной энергии, 17,9 кг сухого вещества, 2250 г сырого протеина, 560,0 г жира; 4200 г сырой клетчатки и полностью соответствовал нормам кормления коров с суточным удоем $24,0 \pm 2,8$ кг молока – это был хозяйственный рацион.

Коровы контрольной группы получали хозяйственный рацион. Опытной группы 1 – тот же рацион, зерновая часть которого была представлена сухой плющеной зерносмесью, обработанной с помощью установки УП-1 (установка плющильная). Животные опытной группы 2 получали тот же рацион, плющенная зерносмесь здесь была обработана дополнительно гидро-термическим способом течение 1,5 часов при $t = 80-90$ °С.

Результаты исследований обработаны статистически по методикам Стьюдента. Изучали разницу между контрольной и двумя опытными группами. Достоверной считали разницу при $P < 0,05$. Вычисления проводили при помощи компьютерных программ «Статистика» и «Microsoft Office Excel 2003».

Для установления уровня использования азота коровами разных групп были проведены балансовые опыты. Экспериментальным путем было определено количество азота, поступившего с кормом, отложенного в теле, выделенного с калом, мочой и молоком. Полученные результаты были следующими: коровы опытной группы 2, в рационах которых использовалась плющенная зерносмесь, подвергнутая гидро-термическим воздействиям, получили с кормом на 2,4 % больше азота, чем контрольные животные и на 0,85 % больше, чем опытной группе 1, которые потребляли сухое плющенное зерно.

Расчет выделенного азота с калом показал, что в контрольной группе и опытной группе 1 он был практически на одном уровне и несколько меньше в опытной группе 2 на 2,6 % по сравнению с контролем и на 3,4 % по сравнению с опытной группой 1.

Значительнее была разница по группам в выведении из организма коров азота с мочой, наименьшей в опытной группе 2 на 4,4 % меньше, чем контроле и на 3,2 %, чем в опытной группе 1. Эти данные свидетельствуют о том, что обработка зерновой части рационов оказала положительное влияние на увеличение трудно растворимых фракций белка кормов, которое выразилось в снижении потерь азота с мочой.



Рисунок 1 – Баланс азота в организме коров под влиянием зерновой части рационов, подвергнутых обработке (n=9)

Применение в кормлении дойных коров зерновой части рационов, подвергнутых обработке, отразилось на уровне выведения азота с молоком. Наибольшим этот показатель был в опытной группе 2, где использовалась зерновая часть, обработанная с помощью баро-термического эффекта. С молоком коров этой группы выведено было азота на 28,9 % больше по сравнению с контролем и на 13,4 % по сравнению с опытной группой 1. Это характеризует повышение продуктивности коров опытной группы 2 по сравнению с контролем и опытной группой 1. Активизация образования азота под влиянием обработанного корма, свидетельствует о лучшей его переваримости и усвояемости коровами этой группы.

Несмотря на то, что во всех группах животных был отмечен положительный баланс азота, в опытной группе 2 он был выше, чем в контроле на 74,3 % и в опытной группе 1 на 58,2 %.

Таким образом, коровы, рационных которых включали плющеную зерносмесь, подвергнутую баро-термической обработке, получали на 2,4 % больше азота с рационами, выделяли с калом и мочой на 4,6 и 4,0 % азота меньше, по сравнению с животными опытной группы 1, получавшими сухую плющеную зерносмесь. Отложено в теле этих животных было в 1,8 раза больше азота, по сравнению с контролем и в 1,6 раза больше по сравнению с опытной группой 1. Следовательно, способ обработки зерновой части рациона с помощью баро-термического эффекта оказал влияние на лучшее и более полное усвоение его организмом коров, что отразилось в увеличении продуктивности.

Библиографический список

1. Каширина, Л.Г. Плющение зерна – эффективный способ повышения питательных веществ рациона /Л.Г. Каширина// Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. –2007.– №4. – С.-60.
2. Каширина, Л.Г. Качество молока коров при использовании в рационах кукурузной мезги /Л.Г. Каширина, С.С. Сергеев, И.В. Каширина// Материалы научно-практической конференции в Сб. науч. тр. РГАТУ. – 2007. – С.117-119.
3. Каширина, Л.Г. Влияние перекисного окисления липидов в организме лактирующих коров на качество молочного жира /Л.Г. Каширина, А.В. Антонов, И.А. Плющик // Вестник РГАТУ им. П.А. Костычева.–2013. – №3(19). – С.24-27.
4. Каширина, Л.Г. Влияние плющенной зерносмеси на продуктивность и качество молока коров /Л.Г. Каширина, Д.В. Дубов, Н.Н. Гапеева // Материалы научн. прак. конф. РГСХА посвященной 160-летию проф. П.А. Костычева. – Рязань. – 2005. – С. 539-541.
5. Каширина, Л.Г. Влияние настоя ирги обыкновенной на эритропоз кроликов /Л.Г. Каширина, И.В. Бочкова// Вестник РГАТУ. – 2015. – №2 (26). – С. 5-9.
6. Каширина, Л.Г. Влияние кобальта в наноразмерной форме на санитарно-биологические, физико-химические показатели продуктов убоя и дегустационную оценку мяса овец//Л.Г. Каширина, Е.Н. Качина// Вестник РГАТУ– 2014. – №4(24). – С.16-21.
7. Каширина, Л.Г. Ветеринарно-санитарная оценка качества продуктов убоя свиней при введении в рацион наноразмерного порошка железа/Л.Г. Каширина, В.В. Кулаков// Вестник РГАТУ. – 2012. – №4 (16). – С.36-38.
8. Крючкова, Н.Н. Изменчивость молочной продуктивности коров черно-пестрой породы АОЗТ «Авангард» Рязанской области / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанской государственной сельскохозяйственной академии: Материалы научно-практической конференции. – 2006. – С. 138-140.
9. Крючкова, Н.Н. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы разной линейной принадлежности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов// Сб.: Инновации молодых ученых и специалистов – национальному проекту «Развитие АПК»: Материалы международной научно-практической конференции. – 2006. – С. 356-358.
10. Щур, А.В. Отраслевая экология / А.В. Щур, Д.В. Виноградов, Н.Н. Казачёнок, В.П. Валько, О.В. Валько // Белорусско-российский университет, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева. - Могилев-Рязань, 2016. – 154 с.
11. Уливанова, Г.В. Анализ метаболизма кальция и фосфора в желудочно-кишечном тракте крупного рогатого скота / Г.В. Уливанова, О.А. Федосова, О.А. Карелина, В.В. Кулаков, И.Ю. Быстрова // Вестник Рязанского

государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2021. – № 1 (49). – С. 80-89.

12. Уливанова, Г.В. Комплексный анализ проблемы минерального питания и обмена минеральных веществ в организме сельскохозяйственных животных / Уливанова Г.В., Быстрова И.Ю., Федосова О.А., Чухина Е.А. // Сб.: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – 2020. – С. 329-335.

13. Торжков, Н.И. Кормление животных и технология кормов / Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. Саратов: изд-во ООО «Научно-издательский центр «Академия Естествознания». – № 7. – 2016. – 176 с.

14. Уливанова, Г.В. Кормовые добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Уливанова, В.В. Морозова // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-й международной науч.-практ. конф. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. – Часть I. – С. 250-252.

15. Майорова, Ж.С. Проблемы производства гуминовых препаратов и перспективы их применения в сельском хозяйстве / Ж.С. Майорова // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК: Материалы Международной науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – С. 270-274.

СЕКЦИЯ 4
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ АПК»

УДК 631.152.3

*Абрамов В.И., д.э.н.,
НИЯУ МИФИ, Москва, РФ
Михайлов Д.М., к.т.н.,
ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В. Плеханова", Москва, РФ
Золотых Н.М.,
ООО «АгроДронГрупп», Москва, РФ
Столяров А.Д.,
ООО «Аэролабс», Москва, РФ*

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АГРОДРОНОВ

Мы живем в эпоху, когда искусственный интеллект, большие данные, блокчейн, интернет вещей, робототехника, виртуальная и дополненная реальность и стали неотъемлемой частью не только бизнеса и экономики, но и всех сфер человеческой жизни. Это сквозные технологии 4-й научно-технической революции и нового технологического уклада, которыми надо научиться грамотно управлять и с их помощью решать сложные задачи сегодняшнего дня, такие как экономическая и экологическая неустойчивость, глобальное потепление и погодные катаклизмы. Пандемия коронавируса усилила нестабильность в мировой экономике, а управление в быстроизменяющейся среде требует новых подходов и методов управления[1]. Неслучайно цифровая трансформация вошла в число национальных задач развития страны. Это современный вызов и требование времени. Задача совершить рывок в развитии цифровизации в целях повышения эффективности экономики была поставлена Президентом РФ в послании Федеральному Собранию РФ еще в 2016 г., а в 2017 г. была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации», вместе с тем остаются институциональные барьеры для развития этой важной для страны программы[2].

Развитие сельского хозяйства является приоритетным направлением развития экономики страны. Цифровые технологии давно активно используются в сельском хозяйстве, но на современном этапе их роль становится определяющей по двум причинам: первая – необходимость обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях экономической и экологической нестабильности, и вторая – потребность в более рациональном производстве продуктов питания лучшего качества в условиях изменяющегося климата. В работе [3] отмечается: «С учетом задачи ускорения процессов инвестиционного развития, импортозамещения и наращивания объемов несырьевого экспорта требуется поиск новых факторов роста, направленных на качественные изменения в производстве. С этой целью

необходимо внедрение современных цифровых технологий в АПК, которые позволят увеличить производительность труда, ускорить технико-технологическое обновление отрасли, повысить конкурентоспособность отечественного АПК». В[4] показано, что цифровизация всех процессов выращивания хлопчатника позволяет оперативно реагировать на возникающие проблемы, выявлять влияние различных факторов на урожайность и повышать прибыльность. Активное внедрение агродронов проводится в странах Европы, РФ, США, Бразилии, Китае, США и в отдельных государствах СНГ. Говоря о реальном применении агродронов не только фермерами, но и государствами на территории СНГ, нельзя не отметить, что цифровые технологии с использованием агродронов активно адаптируются в Республике Узбекистан, процесс планомерно реализуется в соответствии с приказом Президента.

С помощью дронов можно получать различные карты (табл.1), которые позволяют проводить мониторинг состояния культур, контролировать и планировать урожайность, делать анализ почвы. В таблице 1 приведены также планируемые результаты рекомендаций, дающихся на основе полученных диагностических карт, и оценка ожидаемого повышения прибыльности от каждого проведенного агромероприятия. Данные приведены на основе опыта работ ООО «Агродронгрупп». При этом качество диагностики состояния полей с воздуха постоянно улучшается с разработкой новых критериев и с появлением новых патентов [5]. Обзор последних достижений научных исследований использования агродронов в области точного земледелия сделан в работе [6].

Таблица 1 – Оценочные показатели повышения прибыльности с гектара при использовании информации с карт, полученных с использованием агродронов

Диагностическая карта	Результаты рекомендаций	Повышение прибыльности
Содержание азота	Рациональное внесение удобрений для выравнивания посевов и повышения урожая	до 20%
Количество проплевшин	Подсев или пересев культуры для максимального использования земельных ресурсов	до 50%
Водотоки и рельеф полей	Правильное направление и способ обработки земли для предотвращения эрозии почвы и сохранения верхнего плодородного слоя	до 25%
Контурные поля	Инвентаризация земельных ресурсов для перераспределения затрат на технологические операции, корректировки кадастровых карт с последующим уменьшением затрат на налог на фактически используемую землю	до 20%
Выявление болезней	Оперативное реагирование на болезни и подавление их до того, как они начнут распространяться на соседние растения. Детектирование раньше, чем угнетение становится заметно человеческому глазу.	До 15-30%
Количество всходов	Выявление полевой всхожести растений, прогнозирование урожая и затраты на уборочные мероприятия	до 12-17%

Проектное покрытие культуры	Выявление соответствия по степени развития и фазам для принятия мер по возможным корректировкам для получения планового результата	до 20-25%
Содержание влаги в растениях	Корректировка сроков уборки и порядков очередности уборки полей	до 10-15%
Определение состава сорной растительности	Подбор гербицидов и, исходя из стадии развития сорняка, выдача необходимой дозы для подавления вредного объекта в конкретных местах без потери урожая	до 22%

Следует при этом отметить, что на современном этапе агродроны используются только для автоматизации бизнес-процессов, при этом основную выгоду можно получить при эффективном использовании получаемых данных для принятия управленческих решений, применяя различные цифровые методы и используя предиктивный анализ. Цифровизация – это улучшение существующих процессов путем внедрения информационных технологий, оптимизации и реинжиниринга, а также анализа данных для принятия решений, а цифровая трансформация - глубокая реорганизация бизнес-процессов с широким применением цифровых инструментов для исполнения процессов, которая приводит к существенному (в разы) улучшению их характеристик и/или появлению принципиально новых качеств и свойств [7]. Сельскохозяйственный сектор – это крупный генератор больших данных, в котором в настоящее время эти данные недостаточно анализируются и применяются. В реалиях цифровой экономики сегодня уже мало принимать интуитивные решения. Для быстрой и адекватной оценки ситуации необходима цифровизация управленческих процессов и появление культуры принятия решений на основе данных. Это важный этап на пути повышения эффективности управленческих решений в условиях быстрых изменений. Например, система картографирования поля с помощью дронов позволяет с хорошей точностью выявить очаги заболеваемости растений и на основе предоставленных данных сделать адаптивную подкормку удобрениями или обработку химикатами. Понятно, что возможности самого квалифицированного агронома ограничены, и он принимает решения на основе средних данных по полю и, соответственно, внесение удобрений или химикатов делается равномерно по полю. Принятие решений на основе данных может повысить урожайность до 25%. Важно, чтобы цифровизация была способна отразить результаты деятельности в графиках и статистике, чтобы предоставлять руководителям обзор план-фактных данных и давать обратную связь. Такая система поможет руководителям всех уровней повысить эффективность операционного управления и контролировать, что происходит в организации, принимать управленческие решения на основе аналитических данных. Как отмечается в работе [8]: «Цифровые сельскохозяйственные технологии могут собирать, обрабатывать, хранить и анализировать данные миллионов акров по генетике сельскохозяйственных культур (G), посаженным, экологическим (E) условиям и методы управления (M), используемые и применяемые вместе с алгоритмами машинного обучения для определения комбинаций GxExM,

которые могут повысить продуктивность и рентабельность растениеводства при сокращении неблагоприятных воздействий на окружающую среду».

Однако, следует отметить, что у нас в стране существуют серьезные сложности на пути внедрения данных технологий. Согласно федеральному закону №291-ФЗ от 03.07.2016 «О внесении изменений в воздушный кодекс Российской Федерации»: агродрон должен быть зарегистрирован, кроме этого управлять дроном может только внешний пилот с правами. Для работы требуется специализированное ПО, отсутствуют недорогие отечественные спектральные камеры, большая часть агродронов импортного производства. При этом существует недостаток специалистов: пилотов, умеющих производить аэросъемку, и специалистов, способных выполнять обработку и анализ данных.

Представленные данные показывают, что финансирование, как одна из форм участия государства в развитии сельского хозяйства, является необходимой, но недостаточной мерой. Необходимо создание среды для развития использования агродронов в сельском хозяйстве, как перспективной технологии, поскольку цифровизация в условиях быстрых изменений становится не только фактором повышения производительности, но и условием жизнеспособности.

Библиографический список

1. Цифровая трансформация экономики. / под ред. В.И. Абрамова, О.Л. Головина. М.: Изд-во НИЯУ МИФИ, 2020. – 252 с.

2. Абрамов, В.И. Институциональные барьеры внедрения инноваций при реализации программы «Цифровая экономика российской федерации» / В.И. Абрамов, Д.Ю. Семенова, Н.С. Жерноклёва // Экономические стратегии. 2020. Т. 22. № 8 (174). С. 36-43.

3. Маслова, В. Повышение конкурентоспособности отечественной агропродовольственной продукции и развитие цифровой экономики в АПК. / В. Маслова, М. Авдеев // журнал "АПК: Экономика, управление" № 8, Август 2018 г. С. 4-11.

4. Абрамов, В.И. Цифровизация выращивания хлопчатника с использованием агродронов. / В.И. Абрамов, Д.М. Михайлов, Н.М. Золотых // Современное состояние и приоритетные направления развития аграрного образования и экономики предприятий: материалы международной научно-практической конференции, 10 февраля 2021г. - пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2021. – 217 с. С.178-184.

5. Пат. РФ 2693255 Методика дистанционной рекогносцировочной диагностики обеспечения растений азотом (с помощью мультиспектральной камеры и беспилотных летательных аппаратов) / Абрамов В.И., Андрияков Д.А., Кладко С.Г., Рубин Д.Т., Михайлов Д.М., Труфанов А.В. – Оpubл.01.07.2019. Заявка № 2018125365 от 11.07.2018.

6. Maes, W.H. Perspectives for Remote Sensing with Unmanned Aerial Vehicles in Precision / W.H. Maes, R.Steppe // Agriculture Trends in Plant Science, // February 2019, Vol. 24, No. 2 p.152-164.

7. Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить / под ред. Е.Г. Потаповой, П.М. Потеева, М.С. Шклярук. -М.: РАНХиГС, 2021.-184 с.

8. Khanna M. Digital Transformation of the Agricultural Sector: Pathways, Drivers and Policy Implications. / M. Khanna // Applied Economic Perspectives and Policy (2020), pp. 1-22.

9. Координатное внесение удобрений на основе полевого мониторинга / Ж.В. Даниленко, А.В. Шемякин, А.Д. Ерощин [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2018. – № 4 (40). – С. 167-172.

10. Внедрение системы точного земледелия / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, Н.В. Бышов [и др.] // Вестник РГАТУ. – 2019. – № 2 (42). – С. 74-80

УДК 631.145/334.021.1

*Базылев М.В., к.с.-х.н.,
Левкин Е.А., к.с.-х.н.,
Линьков В.В., к.с.-х.н.,
УО ВГАВМ, г. Витебск, РБ*

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСТВА В ХОЗЯЙСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СПК «ПЕРВОМАЙСКИЙ»

Проведённые исследования агрохозяйственной скотоводческой деятельности крупнотоварного сельскохозяйственного предприятия СПК «Первомайский» позволили выработать отдельные перспективные направления осуществления экспресс-анализа производственно-экономической работы предприятия, направляющие её производство в осуществлении оптимизации и повышении эффективности производства. Представленный пошаговый экспресс-анализ указывает на новую методологию аналитического подхода, формируя особенную, оптимизированную и рациональную парадигму в организации и управлении предприятием.

СПК «Первомайский» – прогрессирующее крупнотоварное сельскохозяйственное предприятие, представляющее собой зарождающийся агрокластер, устойчиво работающий и развивающийся во времени и в пространстве. Формирование отдельных производственно-экономических показателей анализируемого предприятия происходит под действием различных факторов, представленных на рисунке 1.



Рисунок 1 – Факторная стратегия эффективного развития СПК «Первомайский» (составлено с использованием источников информации [1–10] и новых собственных исследований)

В связи с этим, представленные на обсуждение результаты исследований, направленные на осуществление инновационных подходов производственно-экономической оценки агрохозяйств ускоренным методом являются актуальными, востребованными в большинстве предприятий.

Материал и методика исследований. Цель исследований состояла в поиске внутривладельческих резервов производственно-экономической деятельности крупнотоварного агрохозяйства СПК «Первомайский» Смолевичского района Минской области с использованием экспресс-анализа. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: производилось детальное изучение хозяйственно-экономической работы агропредприятия; осуществлялся экспресс-анализ; производился анализ полученных данных и их интерпретация. Исследования проводились в 2017–2020 г.г. с использованием годовых отчетов предприятия СПК «Первомайский», осуществлялись наблюдения и учёт. Методика опытов общепринятая. Методологической базой исследований служили методы сравнений, логический, прикладной математики.

Результаты исследований и их анализ. Изучение динамики численности поголовья сельскохозяйственных животных предприятия показало, положительную тенденцию в увеличении среднегодового поголовья крупного рогатого скота, которое в сравнении с 2017 годом выросло на 314 голов (15,2%). При этом нужно отметить, что численность дойного стада из года в год остается практически на одном уровне и в настоящее время составляет 989 голов.

Экспресс-оценка основных экономических показателей животноводства за годы исследований позволила установить, что в 2020 г. по сравнению с 2017 г. молочная продуктивность увеличилась на 0,3 %, среднегодовой удой на корову составил 8269 кг молока. Среднесуточный прирост живой массы крупного рогатого скота в 2020 г. был равен 614 граммам. Это говорит о том, что показатели продуктивности животных можно охарактеризовать как

отличные. Следует отметить, что на 100 коров и нетелей в хозяйстве получено в среднем 89,5 телят, при норме не ниже 90 голов. За 2017–2020 годы расход кормов на 1 среднегодовую корову в год в среднем составил 72,7 ц корм. ед. За анализируемые годы затраты труда на производство 1 ц молока снизились на 21,1 %, на 1 ц прироста живой массы молодняка крупного рогатого скота возросли на 20,6 % и свиней на 4,4 %.

Изучая основные показатели уровня эффективности производства животноводческой продукции, было установлено, что за анализируемый период времени на 100 га сельскохозяйственных угодий производство молока увеличилось на 11,1 %, прироста живой массы крупного рогатого скота на 20,3 ц, а вот производство свинины снизилось на 28,8 %. Данная динамика обусловлена изменениями численности и продуктивности животных за период с 2017 по 2020 годы.

Рентабельность, как важнейшая экономическая категория, которая присуща всем предприятиям, работающим на основе хозяйственного (коммерческого) расчета. Она означает доходность, прибыльность предприятия. Доходом предприятия является часть стоимости валовой продукции, остающаяся после возмещения затрат на ее производство. Рентабельность (убыточность) отдельных видов сельскохозяйственной продукции и предприятия в целом за 2020 год отражена в таблице 1.

Таблица 1 – Рентабельность (убыточность) отдельных видов сельскохозяйственной продукции и предприятия в целом за 2020 г.

Вид продукции	Количество товарной продукции, т	Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	Выручка от реализации товарной продукции, тыс. руб.	Прибыль (+), убыток (-), тыс. руб.	Уровень рентабельности, %
Зерно	1724	528	676	+ 148	28,0
Рапса	859	609	573	- 36	- 55,9
Итого по растениеводству	2583	1137	1249	+ 112	+ 9,8
Молоко	7496	3850	5240	1390	+ 36,1
Крупный рогатый скот (в живой массе), проданный на мясо	51	528	357	- 171	- 32,4
Свиньи	265	1017	784	- 233	- 22,9
Итого по животноводству	7812	5395	6381	+ 986	+ 18,2
Всего по предприятию	10395	6532	7630	+ 1098	+ 16,8

Анализируя данные таблицы 1 можно сделать вывод о том, что предприятие убыточно по производству говядины и свинины, как и большинство предприятий данной отрасли сельского хозяйства [1, 3, 6]. Это может быть связано с тем, что при выращивании скота на мясо уходит значительно больше времени, материальных и нематериальных затрат и оплата корма продукцией в итоге несравнимо меньше, чем при производстве молока.

Убыточность продукции говядины – (-32,4 %), свинины – (-22,9 %). В целом по животноводству получена прибыль в размере 986 тыс. руб., уровень рентабельности составил 18,2 %, по предприятию 16,8 %.

Заключение. Таким образом, представленные элементы пошагового осуществления экспресс-анализа производственно-экономической деятельности на примере крупнотоварного специализированного агропредприятия СКП «Первомайский» показывают основные направления ведения и использования данного методологического подхода, формирующего новую организационно-управленческую парадигму изучения производства в условиях конкретного агрохозяйства, позволяющую изыскивать внутривладельческие резервы производства.

Библиографический список

1. Агробиологические и производственно-технологические особенности создания высокоэффективных сельскохозяйственных систем / Е. А. Левкин [и др.] // Устойчивое развитие: состояние, проблемы, перспективы : материалы Международного симпозиума (г. Смоленск, 25–26 сентября 2020 года). – Смоленск : Идея, 2020. – С. 103–107.

2. Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы : коллективная монография : в 2 ч. / Л. М. Васильева [и др.] ; под общ. ред. Е. С. Симбирских. – Киров : Вятская ГСХА, 2020. – Ч. 2. – 430 с.

3. Немченко, А. В. Модель финансового анализа как способ определения готовности сельскохозяйственных предприятий к модернизации производства / А. В. Немченко, Т. А. Дугина, Е. А. Лихолетов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2019. – № 4, Ч. 2. – С. 31–33.

4. Перспективные аспекты эффективного менеджмента в агробизнесе / М. В. Базылев [и др.] // Основные направления развития агробизнеса в современных условиях: сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (5 июня 2019 г.) / под общ.ред. проф. С. Ф. Сухановой. – Курган : ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, 2019. – С. 14–17.

5. Рекомендации по повышению мотивации труда, совершенствованию специализации и размещения отраслей животноводства / О. А. Пашкевич [и др.]. – Минск : Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2019. – 55 с.

6. Романов, К. И. Взаимосвязь молочной продуктивности коров с гематологическими показателями под влиянием антиоксидантов «Е-Селена» и «Бутофана» / К. И. Романов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2018. – № 1. – С. 121–125.

7. Самоховец, М. П. Финансовая поддержка экспорта продукции АПК в Республике Беларусь / М. П. Самоховец, Е. А. Гречишкина // SCI-ARTICLE.RU : Электронный рецензируемый научный журнал. – 2018. – № 54. – С. 89–93.

8. Современные проблемы повышения эффективности функционирования АПК: вопросы теории и методологии / В. Г. Гусаков [и др.]; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск : Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2018. – 138 с.

9. Современные тенденции производства молока в условиях интенсивной технологии / Г. М. Туников [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2019. – № 4. – С. 70–75.

10. Экспресс-анализ производственно-экономических показателей животноводства КСУП «Охово» Пинского района / Е. А. Недведь [и др.] // Устойчивое развитие сельских территорий: взгляд молодых ученых : материалы I Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Устойчивое развитие сельских территорий» (10–12 декабря 2020 г.). – Новосибирск : ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, 2020. – С. 52–55.

11. Конкина, В.С. Отбор факторов при определении уровня развития отрасли молочного скотоводства / В.С. Конкина // Сб: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы науч.-практич. конфер - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. - С. 186-191.

12. Чихман, М.А. Факторы роста объемов производства продукции отрасли молочного скотоводства / М.А. Чихман, Е.Н. Курочкина // Сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Материалы V Всероссийской (национальной) научной конференции - Новосибирск: Изд-во: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. - С. 836-838.

УДК 331

*Бакулина Г.Н., к.э.н.,
Федоскин В.В., к.э.н.,
Пикушина М.Ю., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА

Одним из наиболее важных показателей, характеризующих экономическую эффективность использования трудовых ресурсов на предприятии, является рентабельность производственного персонала, показывающая сумму прибыли, полученную в расчете на одного работника, непосредственно занятого в производстве продукции.

Рентабельность производственного персонала (РПП) как результативный показатель представляется в виде соотношения двух факторных показателей: прибыли от реализации продукции (ПРП) к среднегодовой численности работников (СГЧР):

$$РПП = ПРП : СГЧР$$

Данную факторную модель в целях углубления анализа влияния изменения факторных показателей на результативный можно расширить, представив ее в следующем виде:

$$RПП = ПРП : СГЧР = (ПРП : ВРП) * (ВРП : СВП) * (СВП : СГЧР) = \\ = РОБ * УТП * ГП,$$

где

РОБ - рентабельность оборота (продаж), коэффициент;

УТП - удельный вес продаж в стоимости произведенной продукции (уровень товарности продукции), коэффициент;

ГВП – годовая выработка продукции (в текущих ценах) одним среднегодовым с.-х. работником (годовая производительность труда, выраженная в текущих ценах), тыс. руб.

RПП - рентабельность производственного персонала, тыс.руб.;

ПРП– прибыль от реализации с.-х. продукции, тыс. руб.;

СГЧР – среднегодовая численность с.-х. работников (производственный персонал), чел.;

ВРП– выручка от реализации с.-х. продукции, тыс. руб.;

СВП – стоимость валовой с.-х. продукции в текущих ценах, тыс. руб.

Основываясь на приведенной факторной модели, можно провести оценку влияния изменения значений таких факторных показателей как рентабельность продаж с.-х. продукции, уровень товарности продукции и годовая выработка продукции одним среднегодовым работником (годовая производительность труда), на сумму полученной прибыли в расчете на одного среднегодового работника.

Исходя из того, что конечная факторная модель имеет мультипликативный вид, то для оценки степени влияния изменения значений факторных показателей на результативный целесообразно использовать метод исчисления абсолютных разниц.

За анализируемые годы рентабельность персонала увеличилась на 43299 тыс. руб.

На такой рост результативного показателя (RПП) оказало влияние изменение значений следующих факторных показателей:

а) рентабельности продаж (значения рентабельности продаж и уровня товарности представлены в долях единицы):

$$\Delta RПП РОБ = (РОБ19 - РОБ17) * УТП17 * ГВП17 = \\ = (- 0,06919) * 0,78674 * 236333 = - 12865 \text{ (руб.)};$$

б) уровня товарности:

$$\Delta RПП УТП = РОБ19 * (УТП19 - УТП17) * ГВП17 = \\ = 0,16896 * (0,72815 - 0,78674) * 236333 = \\ = 0,16896 * (- 0,05854) * 236333 = -2338 \text{ (руб.)};$$

в) среднегодовой выработки:

$$\begin{aligned} \Delta \text{РП ПГВП} &= \text{РОБ19} * \text{УТП19} * (\text{ГВП19} - \text{ГВП17}) = \\ &= 0,16896 * 0,72815 * (656514 - 236333) = \\ &= 0,16896 * 0,72815 * (+420181) = +51694 \text{ (руб.)}. \end{aligned}$$

Таблица 1 – Влияние основных факторов на рентабельность персонала

Показатели	2017 г.	2019 г.	Откл. (+,-)
Валовая с.-х. продукция в текущих ценах, тыс. руб.	35450	94538	+59088
Выручка от реализации с.-х. продукции, тыс. руб.	27890	68838	+40948
Себестоимость реализованной с.-х. продукции, тыс. руб.	21248	57207	+35959
Прибыль от реализации, тыс. руб.	6642	11631	+4989
Среднегодовая численность работников, занятых в сельском хозяйстве, чел.	150	144	- 6
Среднегодовая выработка продукции в текущих ценах одним работником, руб.	236333	656514	+420181
Уровень товарности, коэффициент	0,78674	0,72815	-0,05854
Рентабельность продаж, коэффициент	0,23815	0,16896	-0,06919
Прибыль на одного работника, руб.	44280	80771	+36491
Отклонение (+,-) прибыли на одного работника за счет изменения, руб.:			
а) рентабельности продаж	x	x	x
б) уровня товарности	x	x	-12865
в) среднегодовой выработки	x	x	-2338
			+51694

Таким образом, результаты исследований показали, что изменение значений двух факторных показателей отрицательно сказалось на конечном результате: из-за снижения рентабельности оборота прибыль в расчете на одного среднегодового работника снизилась на 12865 руб., а за счет снижения уровня товарности продукции рентабельность производственного персонала уменьшилась на 2338 руб.

Изменение значения третьего факторного показателя положительно сказалось на рентабельности производственного персонала: за счет увеличения среднегодовой выработки прибыль в расчете на одного среднегодового работника возросла на 51694 руб., перекрыв отрицательное влияние двух факторных показателей.

Балансовая проверка показывает, что сумма влияния трех факторов дает общее отклонение:

$$\begin{aligned} \Delta \text{РП ОБЩ} &= \Delta \text{РП РОБ} + \Delta \text{РП УТП} + \Delta \text{РП ГВП} = \\ &= (-12865) + (-2338) + (+51694) = +36491 \text{ (руб.)}. \end{aligned}$$

Результат балансовой проверки свидетельствует о точности всех выполненных расчетов и об объективности степени влияния изменения значений факторных показателей на результативный.

В заключении можно сделать вывод о том, что в целях повышения эффективности использования производственного персонала [1,2] необходима

разработка и обоснование реальных управленческих решений, основанных на использовании внутривладельческих резервов интенсивного характера [3], по увеличению валового производства продукции растениеводства и животноводства.

Рост объемов производства валовой продукции и ее стоимости будет способствовать как увеличению среднегодовой выработки продукции одним работником, так и снижению производственной, а значит и коммерческой, себестоимости 1 ц производимой продукции [4].

Все это, в свою очередь создаст оптимальные условия для повышения эффективности использования оборотных [5] и основных [6,7] средств, в том числе и грузового автотранспорта [8], позволит повысить объем реализации при более низкой себестоимости, что обеспечит рост прибыли [9], непосредственно влияющей на рентабельность персонала, сумму собственного капитала, платежеспособность и финансовую устойчивость [10].

Библиографический список

1. Бакулина, Г.Н. Обоснование повышения производительности труда за счет увеличения производства продукции животноводства / Г.Н.Бакулина, В.В. Федоскин, А.Б. Мартынушкин, М.В.Поляков // Сб.: Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: Материалы 10-й Международной науч.-практ. конф.- Курск: ЮЗГУ, 2020. – Т.1. - С. 53-57.

2. Федоскин, В.В. Организационно-экономическое обоснование повышения производительности труда / В.В. Федоскин, Г.Н.Бакулина, А.Б. Мартынушкин, М.В.Поляков // Сб.: Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: Материалы 10-й Международной науч.-практ. конф.- Курск: ЮЗГУ, 2020. –Т.2. - С. 228-232.

3. Федоскин, В.В. Оценка экстенсивности и интенсивности использования ресурсов в ООО им. Алексашина Захаровского района Рязанской области / В.В. Федоскин, Г.Н.Бакулина // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.- практ. конф. - Рязань, РГАТУ, 2019.–Часть 3. - С. 382-388.

4. Factor analysis models in enterprise costs management / G. Bakulina, V. Fedoskin, M. Pikushina, V. Kukhar, E. Kot // International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing. 2020. Т. 14. С. 232-240.

5. Бакулина, Г.Н. Экономическая сущность оборотных средств автотранспортного предприятия / Г.Н.Бакулина, А.Б.Мартынушкин, В.В.Федоскин, М.В.Поляков // Сб.: Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: Материалы 10-й Международной науч.-практ. конф.- Курск: ЮЗГУ, 2020. –Т.1. - С. 48-52.

6. Fedoskin, V., Bakulina, G., Pikushina, M. Methodological aspects of

forming a system of indicators to evaluate asset history of production//E3S Web of Conferences: International Scientific and Practical Conference «Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad».-2020.- Vol. 222.-06020. DOI:doi.org/10.1051/e3sconf/202022206020.

7. Поляков, М.В. Рост эффективности использования основных фондов за счет технологий заготовки кормов / М.В.Поляков, А.Б.Мартынушкин, Г.Н.Бакулина, В.В. Федоскин // Сб.: Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: Материалы 10-й Международной науч.-практ. конф.- Курск: ЮЗГУ, 2020. –Т.2. - С. 89-93.

8. Fedoskin, V., Bakulina, G., Pikushina, M. Managing the operation of trucks: Methodological aspects of evaluating the efficiency and justifying reserves to increase cargo turnover//E3S Web of Conferences: International Scientific and Practical Conference «Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad».-2020.- Vol. 222.-06011. DOI: doi.org/10.1051/e3sconf/202022206011.

9. Федоскин, В.В. Пути увеличения прибыли как основного источника собственного капитала в ЗАО «Заборье» Рязанского района Рязанской области / В.В. Федоскин, Н.Г. Бышова // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.- практ. конф. – Рязань, РГАТУ, 2016. – Часть 2. – С. 607-611.

10. Кривова, А.А. Характеристика кадровой политики современного предприятия/А.В. Кривова, М.Ю. Пикушина, Е.В. Стишкова // В сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. Материалы национальной научно-практической конференции.–Рязань, 2019.–С. 136-140

11. Карташов, И.Д. Резервы повышения производительности труда в зернопроизводстве / И.Д. Карташов, А.В. Кривова // Сб.: Проблемы развития современного общества: Сборник научных статей 6-й Всероссийской национальной науч.-практ. конф. – Курск:Юго-Западный государственный университет, 2021. - С. 171-175.

12. Пути повышения эффективности использования трудовых ресурсов / Н.К.Тимофеев, А.В.Кривова, Е.М.Дедова, Е.В.Меньшова // Сб.: Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей 5-й Всероссийской науч.конф. перспективных разработок молодых ученых. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. - С. 346-349.

13. Факторный анализ отраслевой производительности труда в аграрном секторе экономики / А. Л. Маркова, М.А. Чихман., Т.А. Жильников, М.С. Маскина // Сб.: Тенденции развития технических средств и технологий в АПК: Матер. Междунар. научно-практич. конфер. – ФГБОУ ВО Воронежский государственный аграрный университет, 2021. - С. 345-351.

14. Борхунов, Н. Рентабельность сельскохозяйственной организации / Н.Борхунов, М. Чихман // Экономика сельского хозяйства России - № 1. - 2003. - С. 15.

15. Шашкова, И.Г. Конкурентоспособность предприятий АПК как фактор

реализации экономических интересов региона/ И.Г. Шашкова, И.Н. Гравшина, С.И. Шашкова, Ф.А. Фомин//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. –2014.– № 5. – С. 41-43

УДК 338.43

*Барсукова Н.В., к.э.н.,
Лозовая О.В., к.э.н.,
Ванюшина О.И.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СУЩНОСТИ ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Хозяйственная деятельность предприятия всегда осуществляется на основе ресурсной и технологической составляющих и реализуется под влиянием управленческих решений [1, с. 579]. Экономическая, производственная и технико-технологическая обособленность основного предприятия в общественном разделении труда, с одной стороны, создает условия его функционирования как самостоятельной деловой единицы, а с другой – формирует основу для развития.

Проблемы определения сущности потенциала предприятия, выделения составляющих его структуры и определения факторов, влияющих на развитие, имеют огромную актуальность. Нерешенность их делает невозможным постановку реальных целей развития конкретного предприятия, затрудняет выбор путей их достижения и не позволяет спрогнозировать будущее. [2, с. 51].

Анализ литературных источников показывает, что термин «потенциал предприятия» не имеет единого толкования, но даже не осуществлено попыток обобщить существующие взгляды на этот феномен. Так, одни авторы определяют потенциал предприятия на основе ресурсной базы, другие - через целевой аспект функционирования, третьи - на основе возможностей. Например, Р.А. Костырко считает, что экономический потенциал организации проявляется в степени использования своих ресурсов, Н. Я. Шкромиды связывает данное понятие со степенью реализации предприятием разработанной стратегии или достижением поставленной цели, И. П. Отенко и Л. Н. Малярец характеризует потенциал предприятия через взаимозависимость совокупности возможностей ресурсов, и процессов организации управления. Таким образом, в отечественной научной литературе имеется терминологическая размытость категории «потенциал предприятия» [4, с.19].

В общем виде взаимосвязь между потенциалом предприятия и его целями представлена на схеме 1.

В соответствии со схемой 1 потенциал предприятия, дает возможность оценить восходящие параметры функционирования и спрогнозировать их динамику на перспективу. Это позволяет предприятию сформировать реальные цели и сформировать стратегические и тактические шаги по их реализации [3,с.237]. Следовательно, потенциал предприятия является по своей функциональности основой основ, определяющей результативность.



Схема 1 - Возможности развития предприятия как основная сущность потенциала предприятия

На схеме 2 представлена классификация возможностей предприятия

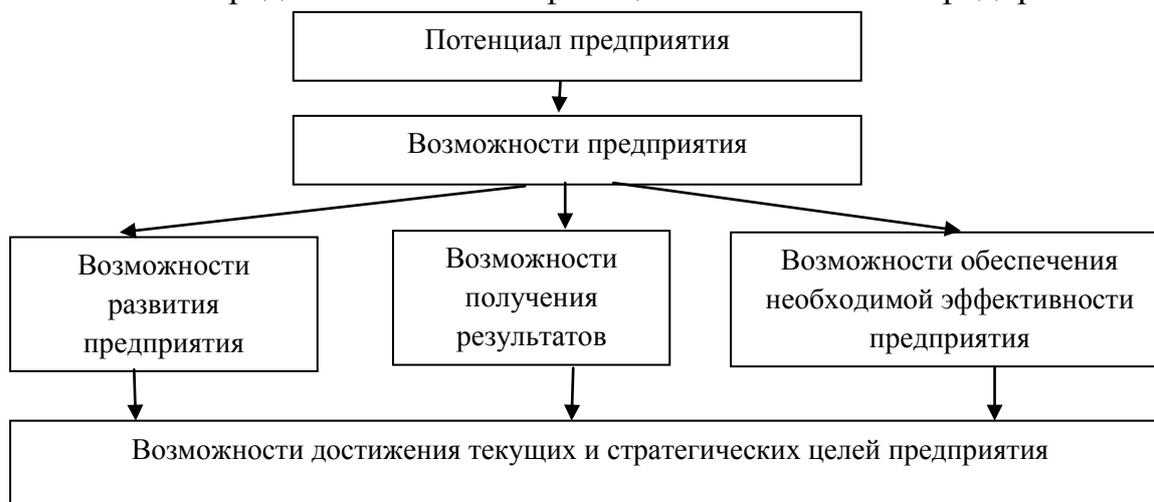


Схема 2 – Классификация возможностей предприятия в аспекте его потенциала

Как известно, для создания необходимых возможностей развития предприятия и достижения им поставленных целей необходимо иметь соответствующее количество совокупных ресурсов определенного качества. При этом ресурсы являются наиболее значимой составляющей в раскрытии сущности понятия «потенциал предприятия». Они по своему внутреннему содержанию являются и средством, и инструментом формирования возможностей развития предприятия, служат достижению определенных целей предприятия, в зависимости от конкретных обстоятельств отражаются в показателях экономических результатов деятельности предприятия [5,с.341].

Таким образом, оценка потенциала предприятия должна базироваться на конструктивной взаимосвязи его ресурсных возможностей с теми, которые связаны с результативностью и эффективностью и осуществляться путем измерения этих составляющих (схема 3).

Согласно схеме 3, оценка потенциала предприятия учитывает как формирование ресурсов предприятия, так и получение его результатов. Исходя из этого, осуществляются оценка потенциала по эффективности, а также оценка достижения основных целей предприятия.

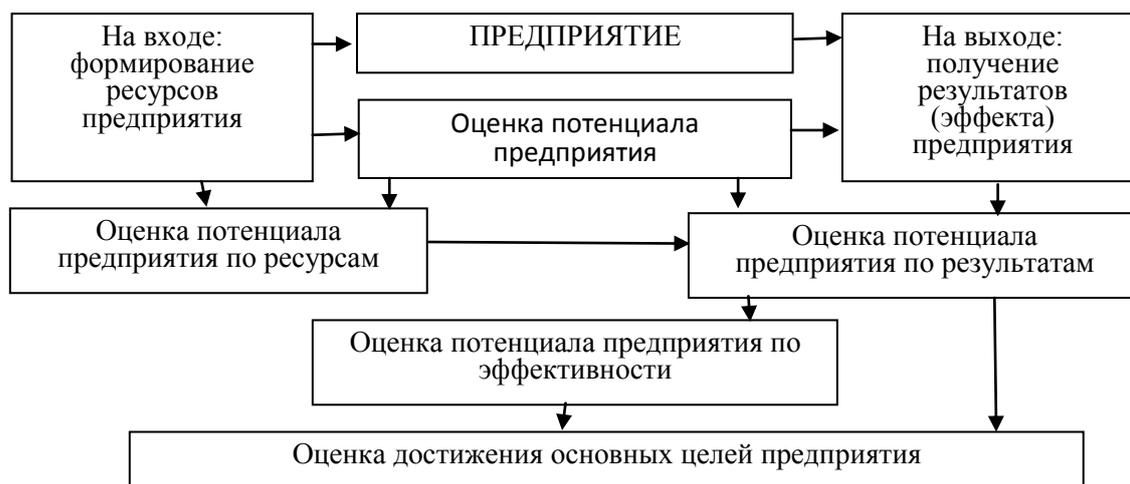


Схема 3 – Системный подход к оценке потенциала предприятия

В комплексной оценке потенциала предприятия, следует учитывать, что последний делится на:

- Производственный;
- Экономический;
- Рыночный;
- Кадровый, маркетинговый;
- Интеллектуальный;
- Информационный;
- Инновационный и т.п.

Все вышеперечисленные виды потенциалов предприятия важны, имеют свои особенности и направлены на раскрытие определенных аспектов деятельности предприятия.

Библиографический список

1. Барсукова, Н.В. Проблематика теории менеджмента в современных условиях / Н.В. Барсукова, Р.А. Фетисов // Сб.: проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы: Материалы студенческой научно-практической конференции. Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. – Рязань, 2017. - С. 578-583.

2. Барсукова, Н.В. Методы совершенствования организационной структуры управления / Н.В. Барсукова, О.И. Ванюшина // Сб.: Тренды развития современного общества: управленческие, правовые, экономические и социальные аспекты. Сборник научных статей 10-й Всероссийской научно-практической конференции. – Курск, 2020. - С.49-53

3. Квашина, О.Н. Методика управления агробизнесом на основе системы сбалансированных показателей. // Псковский региональный журнал. - 2008. - №6. – С. 44-47.

4. Серков А.Ф., Чекалин В.С. Производительность труда и конкурентоспособность продукции сельского хозяйства // Аграрный вестник Урала, 2008. – № 5(47). – С.18-20.

5. Барсукова, Н.В. Оценка пространственно-отраслевого потенциала сельскохозяйственного сектора экономики региона / Н.В. Барсукова, В.Н. Минат, Г.Ю. Судакова // Сб.: Управление регионом: тенденции, закономерности, проблемы. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Горно-Алтайск, 2020. – С. 28-34.

6. Кривова, А.В. Резервы повышения конкурентоспособности предприятия/ А.В. Кривова, И.Д. Карташов // Сб.: Молодежь и XXI век – 2021: Материалы XI Международной молодежной науч. конф. -Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. - С. 436-440.

7. Кривова, А.В. Повышение конкурентоспособности предприятия/ А.В. Кривова, И.Д. Карташов // Сб.: Молодежь и XXI век – 2021: Материалы XI Международной молодежной науч. конф. -Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. - С. 239-243.

8. Чихман, М.А. Необходимость применения стратегии управления стоимостью компании в организациях АПК /М.А. Чихман, Т.В. Торженева, С.И. Шкапенков //Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной науч.-практ. конф. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. - С. 380-384.

9. Дедова, Е.М. Цифровая трансформация экономики Рязанской области / Е.М. Дедова // Сб.: Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития: Материалы 9-й Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием. - Курск: Издательство: Юго-Западный государственный университет, 2019.- С. 288-291.

10. Шашкова, И.Г. Конкурентоспособность предприятий АПК как фактор реализации экономических интересов региона/ И.Г. Шашкова, И.Н. Гравшина, С.И. Шашкова, Ф.А. Фомин//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. –2014.– № 5. – С. 41-43

УДК 631.11.009.12

Бирюкова Т.В., к.э.н.

Коноплева Ж.В.,

РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, г. Москва, РФ

МАРКЕТИНГОВАЯ СТРАТЕГИЯ: ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ В СФЕРЕ АПК

Статья посвящена анализу основных аспектов разработки маркетинговой стратегии организациями, осуществляющими свою деятельность в сфере АПК.

Маркетинговая стратегия - это маркетинговая логика, которая используется предприятием для достижения своих маркетинговых целей. Маркетинговая стратегия в сфере АПК состоит из определения затрат на

маркетинг, структуры маркетинга и распределения маркетинговых ресурсов в соответствии с ожидаемыми условиями окружающей среды и конкуренции.[1] На наш взгляд, формулирование маркетинговой стратегии в сфере АПК является одним из наиболее важных и сложных элементов всего маркетингового процесса. По отношению к другому управленческому уровню в нем говорится о том, какие сильные стороны необходимо развивать в компании, а какие слабые стороны необходимо смягчить и как маркетинговые стратегии помогают принимать тактические решения, чтобы привести деловую активность в соответствие с рыночными возможностями. Важным при этом является размеры предприятия, доля рынка, наличие ресурсов для реализации запланированных мероприятий. В частности на примере отрасли свиноводства была отмечена высокая взаимосвязь уровня развития организации и эффективной оценки основных факторов маркетинговой среды.[2]

Основой для оценки характера стратегии в сфере АПК является понимание некоторых связанных понятий.

1. Отличительная способность - Компетентность - Предпочтение: данное понятие включает в себя все ресурсы, которые есть у организации, с помощью которых возможно добиться исключительных результатов деятельности по сравнению с конкурентами.

2. Конкурентное преимущество: представляет собой уникальную позицию, которая может быть основана на рациональных либо эмоциональных факторах, и которую организация будет активно поддерживать на рынке посредством использования различных ресурсов и принятия решений относительно товаров.

3. Уровень стратегии. Данные особые предпочтения отражают уникальные возможности организации. Максимальная эффективность в этих двух измерениях позволяет компании работать более эффективные решения по отношению к конкурентам. Лучшие навыки и способности возникают из-за того, что компания способна выполнять определенные элементы комплекса маркетинга более эффективно, чем конкуренты. Отличные производственные возможности в сфере АПК позволяют организации производить товар соответствующий потребительским предпочтениям и тем самым быть более востребованным, чем товар конкурентов. Маркетинговые возможности высшего уровня также позволяют компании лучше понимать потребности своих клиентов и создавать маркетинговые программы, отвечающие цели компании. К примеру, важным является исследование неудовлетворенных потребностей, или особых предпочтений по условиям потребления продукции.[3]

Исключительные ресурсы дают организациям в сфере АПК возможность получить преимущество над конкурентами. Эта способность связана с эффективным использованием машин и оборудования, характера и масштабов дистрибьюторской сети компании, ее производственных мощностей, исключительных ресурсов сырья и средств, а также созданного бренда. [4]

Таким образом, маркетинговая стратегия в сфере АПК - это средство, которое организация использует для достижения своих целей. В целом, ключом

к успеху в разработке стратегии является определение бизнес-целей, и их преобразование в эффективный бизнес-план, основа которого должна базироваться на исследовании потребительских предпочтений конечных потребителей продукции. [5]

Отправной точкой в разработке маркетинговой стратегии является определение бизнес-миссии - корпоративной миссии и поиск ответа на вопрос, «где мы будем» - с последующим анализом тех вариантов, которые учитывают сильные и слабые стороны бизнеса. Выбор подходящей маркетинговой стратегии повлияет не только на определение миссии, оценку сильных и слабых сторон компании, но и на выбор стратегического направления. [6]

На наш взгляд процесс создания маркетинговой стратегии в организации, осуществляющей свою деятельность в сфере АПК строится на следующих этапах.

1. Определение деловой миссии. Успешное определение миссии должно основываться на детальном анализе сильных и слабых сторон, а также рыночных возможностей, с которыми сталкивается организация. Выбор не может быть основан исключительно на привлекательности различных областей бизнеса. Важным является и оценка рисков развития деятельности организации. На наш взгляд в настоящий момент проведение такого уровня анализа возможно осуществить при помощи кабинетного исследования, так как большинство информации о рынке в рамках которого осуществляет свою деятельность организация возможно получить из цифровых источников. При этом следует оценивать степень достоверности информации и придерживаться выбранного перечня с целью сопоставления данных в будущие периоды. Информацию о рынке, возможно получить и в региональных центрах, а также в Министерстве сельского хозяйства.

2. Выбор ассортимента продукта / рынка. Предприятие может попытаться выйти на новые рынки, но остаться на своей первоначальной технологической (товарной) основе или искать новые технологии и новые продукты для своих существующих рынков. Доказано, что опасно менять как рынки, так и товарную / технологическую базу одновременно. Важным при выборе является предварительная оценка потребительских предпочтений потребителей, на основании которой возможно проведение детального анализа товарной линии организации.

3. Положение на рынке. Основным компонентом стратегических маркетинговых процессов в сфере АПК является поиск подходящей позиции на рынке. Положение бренда или предложения указывает на восприятие бренда клиентом по отношению к конкурирующим брендам. Положение продукта, услуги, предложения на рынке будет влиять на конкретную маркетинговую комбинацию характеристик, таких как: характеристики продукта или услуги, уровня цен, каналов продвижения и распространения, которые выбирает компания. Поэтому выбор маркетинговой комбинации решающим образом определяет положение организации на рынке.

4. Выбор конкурентной стратегии. Рыночный успех может быть достигнут одной или комбинации нескольких конкурентных стратегий. Этими

конкурентными стратегиями являются лидерство, дифференциация и концентрация затрат. Лидерство в затратах означает, что у предприятия есть ценовое преимущество перед определенными конкурентами в определенных методах. Дифференцированный подход означает, что предприятие работает иначе, чем другие компании - его конкуренты а именно «Повышает ценность произведенных продуктов или услуг». В настоящий момент следует также рассматривать стратегии направленные на решение кризисных ситуаций на рынке. Как правило, выбор стратегии зависит от рынка? на котором осуществляет свою деятельность организация.[7]

Таким образом, процесс принятия решений, будь то стратегическое или тактическое планирование маркетинговой деятельности в организации осуществляющей свою деятельность в сфере АПК, является частью более широкого процесса решения проблем. Важным является и проведение стратегического анализа, который ориентирован на понимание стратегической позиции предприятия, и подразумевает решение следующих вопросов:

- Какие изменения происходят в окружающей среде?
- Как эти изменения повлияют на бизнес и его деятельность?
- Какие ресурсы есть у бизнеса, чтобы противостоять этим изменениям?

- Чего хотят достичь разные бизнес-группы?

Выбор стратегии предполагает решение следующих задач:

- Генерация - создание стратегических вариантов, которые должны выходить за рамки обычного плана деятельности компании;
- Оценка стратегических вариантов, которые могут основываться на использовании относительно сильных сторон или на подавлении слабых;
- Выбор предпочтительной стратегии, которая позволит бизнесу воспользоваться преимуществами окружающей маркетинговой среды или устранить угрозы, также касающиеся угрозы со стороны конкурентов.[8]

Таким образом, реализация стратегии в сфере АПК касается преобразования решения в конкретное действие, что означает, что решение должно приниматься с учетом гибкости и приемлемости к меняющимся условиям внешней среды (политическим, экономическим и прочим факторам).

На наш взгляд стратегический маркетинг в сфере АПК помогает направлять организацию к целевому рынку. Это, по сути, является отождествлением философии маркетинга в повседневной практике в рамках осуществления стратегического маркетинга организацией.[9]

Так, к примеру, в мясопродуктовом подкомплексе в настоящий момент наблюдаются серьезные трансформации отдельных аспектов, характеризующих качество продукции и экологичность. Учитывая мнения конечных потребителей и воспринимая рыночную позицию, организация способна формировать новые продукты, являющиеся высоко востребованными на рынке.

На основании приведенной выше информации можно сделать вывод, что формирование стратегии в сфере АПК большое внимание следует уделять фазе планирования маркетингового процесса и именно на этом этапе определяются

дальнейшие перспективы организации. Однако невозможно игнорировать ни один из этапов маркетингового процесса, поскольку маркетинговая стратегия является основной опорой маркетинговой деятельности организации осуществляющей свою деятельность в сфере АПК, и она должна приниматься во внимание на всех этапах осуществления деятельности организации. [10] При этом оценка успеха запланированных стратегических намерений должна постоянно подвергаться контрольным мероприятиям с целью адаптации мероприятий под изменяющиеся условия.

Библиографический список

1. Суркова, Н.В. Маркетинг в агропромышленном комплексе. Учебник и практикум// Суркова Н.В. и другие, под ред. Сурковой Н.В. - М: Издательство Юрайт. Москва, 2019. Сер. 58 Бакалавр. Академический курс (1-е изд.)
2. Папцов, А.Г. Современные тенденции в экономике свиноводства в Дании // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2012.- № 11.- С. 64-67.
3. Бирюкова, Т. В. Проблемы и перспективы развития свиноводства в странах ЕС / Т. В. Бирюкова. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 186 с.
4. Ашмарина, Т. И. Экономика и маркетинг в перерабатывающей промышленности: Практикум / Т. И. Ашмарина,– Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Мегаполис", 2020. – 47 с.
5. Суркова, Н.В. Основные перспективы развития потребительских предпочтений на мясо и мясные изделия в России / Н. В. Суркова // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – № 3 – С.60-64
6. Коноплева, Ж.В. Современные технологии маркетинговых исследований как элемент совершенствования маркетинговой деятельности в АПК / Коноплева, Ж.В. // Известия Международной академии аграрного образования. – 2018. – № 39. – С. 99-103.
7. Ковалева, Е.В. Пандемия COVID-19 ускоряет цифровизацию сельскохозяйственной деятельности / Е. В. Ковалева // Образование и право. – 2020. – № 11. – С. 341-346
8. Бирюкова, Т. В. Применение эффективных маркетинговых стратегий в организациях АПК / Т. В. Бирюкова // Известия Международной академии аграрного образования. – 2019. – № 47. – С. 63-68.
9. Ковалевская, А. Д. Повышение конкурентоспособности предприятий АПК как главный фактор стратегического развития деятельности организаций / А. Д. Ковалевская // Сборник статей по итогам работы научных конференций и круглых столов в рамках XIII Недели науки молодежи Северо-Восточного административного округа города Москвы, Москва, 23–29 апреля 2018 года. – Москва: Стратегема - Т, 2018. – С. 145-146.
10. Коноплева, Ж.В. Особенности использования элементов цифрового маркетинга в сельскохозяйственных организациях / Ж. В. Коноплева // Международный научный журнал. – 2018. – № 2. – С. 25-32.

11. Романова, Л.В. Актуальные проблемы маркетинга и управления сбытовой деятельностью в агробизнесе [Текст] / Л.В. Романова, В.Н Минат // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции. 2018. С. 1145-1150.

12. Шашкова, И.Г. Формирование системы управления организациями АПК на основе ERP систем [Текст] / И.Г. Шашкова, А.В. Шемякин, Л.В. Романова, Е.И. Швецова, С.В. Корнилов // В сборнике: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». 2020. С. 548-554.

УДК 332.144

*Ваулина О.А., к.э.н.,
Лучкова И.В.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Калинина Г.В., к.э.н.
Академия ФСИИ России, г.Рязань, РФ*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИИ В БИЗНЕС- ПЛАНИРОВАНИИ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

В современной экономике важность бизнес-планирования остается одним из самых актуальных вопросов. Управленческий бизнес-план отражает не только тактику и стратегию предприятия, но ее календарные планы, целевые и другие показатели. Важное значение при этом отводится целевой аудитории. В статье рассмотрены основные вопросы определения целевой аудитории для гостиницы для домашних животных.

Целевая аудитория – это фундамент строящегося бизнеса. Важность определения целевой аудитории заключается в следующем:

- предупреждение бессмысленного расходования бюджета на рекламу;
- быстрый поиск клиентов;
- четкость формулирования предложения;
- правильное определение времени рекламного поста на нашей странице в социальных сетях.[2, с.112]

По данным Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ) 68% россиян имеют домашних животных. Из респондентов в возрасте от 18 до 24 лет -76% ответили положительно, от 35 до 44 лет -72%, от 45 до 59 лет -74%, а также жители сельской местности -82%. При этом наиболее популярны кошки и собаки.

В список потенциальных клиентов гостиницы будут входить:

-отпускники –те, кто отправляется в отпуск и не знает, на кого оставить своего домочадца;

- люди, которые часто бывают в командировках;

- семьи с детьми - если родители отлучаются по работе или семья едет в отпуск;

-переезжающие - это связано с погрузкой мебели, ремонтом и так далее. Часто, чтобы питомцы не мешали, их нужно куда-то временно определить. Особенно, если это рыбки или птицы, то есть те животные, которые не так просто транспортировать.

- участники выставок или спортсмены - чаще всего собачьи и кошачьи. Это связано с переездами из города в город, на соревнования. Естественно, что в обычный отель заселиться не получится.

Для определения целевой группы можно воспользоваться коммуникационным приемом – вопросами на форумах и сайтах-отзовиках и выяснить, что спрос на предлагаемую услугу достаточно актуален.

Конечные потребители услуг гостиницы для животных относятся к типу b2c, то есть ими являются физические лица, пользующиеся услугами для личного потребления. Коммерческая деятельность, при которой клиентами являются другие компании и предприниматели (тип b2b), а также продажа товаров и услуг государственным органам и учреждениям (тип b2g) – в данном случае не являются возможными.[4, с.120]

При выборе покупателей для типа b2c проводится сегментирование целевой аудитории. Сегментация целевой аудитории — это разделение потенциальных покупателей на определённые группы, где они объединяются в похожих запросах. В зависимости от понимания интересов этих групп можно сформировать предложение, которое позволит продать услугу. Используется классический метод сегментации:

1. Локация — или география целевой аудитории. Наша целевая аудитория – жители г. Рязани и Рязанской области. Население составляет 1098998 чел., из них по статистическим данным около 40% жителей имеют домашних животных. Следовательно, объем целевой аудитории в количественном выражении - примерно 439599 чел.

Доля целевой аудитории, которую планирует занять фирма - 10% от количественного выражения целевой аудитории, т.е. 43959 чел.

Объем целевой аудитории в стоимостном выражении составит в средней оценке:

43959 чел. * 550 руб. = 24 177 450 руб.

2. Демографические данные. Потенциальные клиенты гостиницы - лица разного пола; семейного положения; уровня дохода; образования; занятости; рода деятельности; религии; национальности, возраста – от 18 лет.

3. Психография. Целевая аудитория может быть разнообразной по образу жизни, ценностям, хобби.

Итак, образ типичного клиента определен по следующим семи показателям:

- 1) Аудитория – владельцы домашних животных.
- 2) Клиенты - жители г. Рязани и Рязанской области - лица разного пола; семейного положения; уровня дохода; образования; занятости; рода деятельности; религии; национальности, возраста – от 18 лет.
- 3) Интересы, ценности и стиль жизни клиентов – любовь к домашним животным.
- 4) Мотивы и потребности аудитории - эмоциональные мотивы, связанные с чувствами заботы и обеспокоенности за своего питомца.
- 5) Основные конкуренты – Кототель 62, Багира Люкс.
- 6) Ядро целевой аудитории — группа самых активных и важных потребителей услуги – это люди, предрасположенные к поиску друга в лице животного, у которых связь с миром фауны настолько сильна, что они готовы посвятить свою жизнь только ему.
- 7) Типичный портрет клиента - это люди, которые очень любят животных, не любят сидеть на месте, бездействовать. Они предпочитают вести активный образ жизни, много путешествовать.

Для устойчивого развития предприятия также необходимо предусмотреть следующие аспекты деятельности.

Нужно выделить кратко-, средне- и долгосрочные цели:

1. Окупить первичные инвестиции.
2. Среднесрочные цели включают в себя получение прибыли и достижение рентабельности.
3. К долгосрочным целям относится увеличение новых рабочих мест, а также увеличению количества рабочих. Помимо этого, расширение перечня предоставляемых услуг является очень важной целью, что добавляет её в этот пункт. Несомненно, нужно выйти на новый, более высокий уровень развития и для этого необходимо повышать квалификацию рабочих. [6, с.35]

Отходы, которые образуются в мини-гостинице, обычно включают бумажные и картонные предметы, изделия из стекла и алюминия, пластмассу, органические отходы. Опасные отходы могут включать батарейки, защитные средства и некоторые отходы от упаковки.

Мероприятия, направленные на охрану земельных ресурсов и почвы:

- своевременная и качественная уборка территории;
- организация мероприятий в целях недопущения загрязнения участка отходами, пролива жидкостей, представляющих опасность;
- высадка растений и деревьев на территории гостиницы.

В рамках официального плана организации сбора и удаления отходов рассматриваются следующие мероприятия сокращения количества отходов:

- закупки по возможности оптовых партий в крупной расфасовке;
- взаимодействие с поставщиками в целях сокращения использования упаковок и обеспечения их переработки;
- обеспечение внутренней утилизации и наличия соответствующих сборников отходов;
- использование изделий из стекла или долговечного пластика вместо одноразовых пластмассовых предметов;

- компостирование органических отходов;
- удаление отходов только после того, как будут испробованы и оптимизированы все меры по предотвращению образования отходов и их переработке. [7, с.244]

Для работников предоставляются благоприятные условия труда и отдыха, а именно: личные шкафчики для одежды и предметов личного пользования; санузел. Также присутствует материальное поощрение за хорошую работу, премиальные выплаты за высокое качество работы. Очень важно вникать в проблемы специалистов и, в случае крайней необходимости, оказывать им материальную поддержку, что, несомненно, заставит понять всю их важность для гостиницы в целом.

Так же сотрудники должны повышать свою квалификацию для профессионального роста, роста заработной платы, для удовлетворения потребности в самореализации и облегчения своей работы. Сначала необходимо понимать, что нанимаются работники, которые уже имеют определенную квалификацию, но необходимо проводить оценку и переаттестацию сотрудников.

Таким образом, определение целевой аудитории в бизнес- планировании играет важнейшую роль для принятия управленческих решений, позволяет быстро искать потенциальных клиентов и четко формулировать предложение.

Библиографический список

1. Тарагина, Л.В. Аспекты организации управленческого учета по бизнес- процессам / Л.В. Тарагина, О.А. Ваулина // Сб.: Российская экономика: от кризиса к модернизации: Материалы межвузовской студенческой научно- практической конференции. 2016. С. 102-106.

2. Поляков, М.В. Анализ инвестиционных проектов в условиях инфляции и риска / М.В. Поляков // Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов, посвященных 55-летию кафедры организации сельскохозяйственного производства и маркетинга. - Рязань: РГСХА, 2005. - С. 112-113.

3. Мартынушкин, А.Б. Проблемы развития агропромышленной системы России и пути их преодоления / А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национал. научно-практич. конфер. - 2019. С. 270-276.

4. Ваулина, О.А. Повышение процесса управления на предприятии / О.А. Ваулина, К.П. Андреев // Сб.: Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование: Материалы 5-й Международной молодежной научно-практической конференции, 2018.- С. 119-122.

5. Лучкова, И.В. Проблемы современного регионального управления АПК Рязанской области / И.В. Лучкова, Е.П. Поликарпова // Сб.: Тенденции развития современных информационных технологий, моделей экономических,

правовых и управленческих систем: Материалы VI Международ. научно – практич. конф., 2011. -С. 151-153.

6. Федоскин, В.В. Анализ использования трудовых ресурсов и фонда оплаты труда (учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной формы обучения факультета экономики и менеджмента, обучающихся по направлениям подготовки «Экономика» и «Менеджмент») / В.В.Федоскин.- Рязань, РГАТУ,2014. –54 с.

7. Лучкова, И.В. Государственное регулирование сельского хозяйства в России: от истоков до наших дней / И.В. Лучкова // Сб.: Молодежь и наука XXI века: Материалы III Международной научно-практической конференции. редакторы: А.В. Дозоров, В.А. Исайчев. 2010. - С. 242-245.

8. Калинина, Г.В. Формирование целевых потоков информации в системе управленческого учета / Г.В. Калинина // Сб.: Финансовая политика государства: современные тенденции и перспективы:Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Л. А. Маленковой, 2016. - С. 347-351.

9. Ваулина О.А. Рынок национальных информационных ресурсов и его роль в деятельности предприятий // Сб.: Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы: Материалы 65-й Международной научно-практ. конфер. - ФГБОУ ВПО РГАТУ имени П.А. Костычева.- 2014. -С. 141-144.

10. Factor analysis models in enterprise costs management / G. Bakulina, V. Fedoskin, M. Pikushina, V. Kukhar, E. Kot // International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing. 2020. T. 14. С. 232-240.

11. Шашкова, И.Г. Формирование системы управления организациями АПК на основе ERP систем [Текст] / И.Г. Шашкова, А.В. Шемякин, Л.В. Романова, Е.И. Швецова, С.В. Корнилов // В сборнике: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». 2020. С. 548-554.

12. Шемякин, А.В. Повышение эффективности управления агропромышленным комплексом Рязанской области на основе внедрения цифровых технологий [Текст] / А.В. Шемякин, Б.В. Шемякин, И.Г. Шашкова, Л.В. Романова // Фундаментальные исследования. - 2021. - № 4. - С. 116-122.

13. Дикусар, Е.П. Резерв на предстоящую оплату отпусков в процессе представления учетной информации для нужд управления в сельскохозяйственной организации / Е. П. Дикусар // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №1. – С. 147-152.

14. Барсукова, Н.В. Современные тенденции во взглядах на направления повышения эффективности и качества управленческих решений / Н.В. Барсукова, О.В. Лозовая, О.И. Ванюшина // Сб.: Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика: Сборник

статей 10-й Международной научно-практической конференции, посвященной 255-летию Вольного экономического общества России. - Курск, 2020. - С. 60-64.

15. Шашкова, И.Г. Конкурентоспособность предприятий АПК как фактор реализации экономических интересов региона/ И.Г. Шашкова, И.Н. Гравшина, С.И. Шашкова, Ф.А. Фомин//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. –2014.– № 5. – С. 41-43

УДК 338.2:004.9

*Винникова Л.Б.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ЦИФРОВИЗАЦИЯ АПК В ЭПОХУ ГЛОБАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕН

В 2020 году в связи с пандемией коронавируса и введением множества ограничений весь мир и Россия в частности столкнулись с необходимостью пересмотра многими компаниями своих стратегий, что затронуло и сферу АПК.

Но по сравнению с другими отраслями аграрии достаточно успешно, с наименьшими потерями прошли этот сложный период. Кризис, который возник на фоне COVID-19, открыл новые возможности для отраслей, продукция или услуги которых востребованы в период пандемии или будут пользоваться спросом впоследствии - фармацевтики, здравоохранения, агропромышленного комплекса.

Несмотря на снижение валового внутреннего продукта России в 2020 году на 3,1%, в сфере АПК такого падения не произошло, а в отдельных отраслях наблюдался даже рост. Так производство продукции сельского хозяйства в РФ выросло в 2020 году по сравнению с 2019 годом на 5,3%, производство продукции растениеводства увеличилось на 7,2%, производство продукции животноводства выросло на 3,2%.

В настоящее время можно проследить следующие глобальные тренды в развитии АПК:

1) изменение климата – правительствами многих стран мира все больше подчеркивается необходимость сокращения выбросов углекислого газа в атмосферу, а АПК генерирует около 30% всех выбросов [1, с. 411].

2) изменение потребительских предпочтений – меняется отношение людей развитых стран к еде, увеличивается количество вегетарианцев, людей, отдающих предпочтение здоровому питанию, что может изменить структуру производства в сельском хозяйстве.

3) перераспределение дохода по цепочке создания стоимости – если раньше производители сельхозпродукции получали наименьшую долю дохода во всей цепочке и сталкивались с наибольшим риском, сейчас ситуация начинает меняться в пользу первичного звена – сельхозпредприятий.

Также наблюдаются зоны неопределенности, которые могут двояко повлиять на развитие АПК:

1) биотехнологическая революция [2, с. 526];

2) смена поколений аграриев, смена собственников на землю, средства производства.

В этих быстроменяющихся условиях для достижения устойчивости и обеспечения роста в конкурентной среде аграриям необходимо использовать такие инструменты, как цифровые платформы, позволяющие не в одиночку совершенствовать отдельные элементы бизнеса, а стать звеном одной цифровой экосистемы АПК [3, с. 366, 4, с. 234]. Использование платформенных решений должно обеспечить в итоге ускорение движения по производственной и логистической цепочке и доведение продукта до конечного потребителя наиболее оптимальным способом.

Также решаются проблемы обеспечения прозрачности всей цепочки создания стоимости и необходимости своевременно получать информацию об изменении потребительских предпочтений.

Кроме того, платформенные решения обеспечивают поддержку сельским товаропроизводителям, начиная с производства сельскохозяйственной продукции и заканчивая ее реализацией. Так, например, используя цифровые платформы, производитель органической продукции может без каких-либо проблем найти своего покупателя и заключить контракт на производство и поставку.

Использование цифровых площадок позволяет агропредприятиям быть более адаптивными в быстро меняющейся среде, и справиться с глобальными вызовами и трендами развития экономики [5, с.193, 6, с. 408].

В настоящее время государство в лице Министерства сельского хозяйства РФ ведет работу над проектом цифровой трансформации АПК и создания цифровых платформ для АПК. Созданные в его рамках платформы в растениеводстве и животноводстве помогут участникам рынка получать верифицированные данные, используя понятные цифровые сервисы.

В растениеводстве планируется создать единый цифровой реестр земель сельскохозяйственного назначения, а также онлайн сервис по прогнозированию урожайности сельскохозяйственных культур, использующий данные распознавания культур [7, с. 136]. В животноводстве планируется создание единой селекционно-генетической и кормовой базы сельскохозяйственных животных. Разрабатываемая цифровая платформа по проекту должна привести к росту производительности в АПК на 15-20% уже к 2024 году.

Также планируется, что цифровая площадка будет по запросу пользователя генерировать цифровую демо-версию агропредприятия с учетом региона, специализации сельского хозяйства в регионе, земельного участка, что может быть использовано начинающими фермерами или сельхозпредприятиями расширяющими свой бизнес с целью прогнозирования и моделирования будущей деятельности и ожидаемой доходности инвестиций. Так называемый «цифровой двойник» сельскохозяйственного предприятия позволит спланировать не только потребности в производственных ресурсах, но и потребности в финансовых средствах, осуществить подбор персонала, построить оптимальные логистические цепочки в данном регионе. Данная цифровая технология должна обеспечить сопровождения всех бизнес-

процессов сельскохозяйственного предприятия. Разрабатываемый инновационный цифровой продукт планируется к внедрению не только в России, но и в странах СНГ.

Инновационные цифровые решения должны привести к повышению эффективности выполнения государственных функций по контролю в сфере АПК за эффективностью использования бюджетных средств, за целевым использованием земель сельскохозяйственного назначения, по контролю качества продукции и обеспечения высококачественным и безопасным продовольствием населения страны, что должно способствовать сохранению здоровья граждан и повышать качество их жизни [8, с. 535].

Без разработки отечественных цифровых платформ Россия может столкнуться с зависимостью бизнес-процессов многих предприятий от обработки данных зарубежными цифровыми сервисами, что является угрозой экономической безопасности нашей страны [9, с. 223, 10, с. 177]. В связи этим, создание собственных цифровых платформенных решений – это необходимое условие эффективного функционирования отечественных предприятий в условиях глобальных изменений.

Библиографический список

1. Романова, Л.В. Проблемы правового регулирования органического сельского хозяйства в РФ [Текст] / Л.В. Романова, Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина //Сб: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий. - 2020. - С. 411-414.

3. Черкашина, Л.В. Особенности инновационного развития аграрного сектора [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий. - 2020. - С. 526-529.

2. Морозова, Л.А. Информационное обеспечение систем поддержки принятия решений в АПК [Текст] / Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина. // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса. Материалы 69-ой международной научно-практической конференции 25 апреля 2018 г. – Рязань: РГАТУ, 2018. – С. 365-371.

4. Черкашина, Л.В. Специфика перехода АПК России к цифровой модели развития [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. - 2020. - С. 234-238.

6. Черкашина, Л.В. Инвестиции в аграрные цифровые технологии [Текст] / Л.В. Черкашина //Сб: Биотехнологии и инновации в агробизнесе. - 2018. - С. 193-198.

7. Черкашина, Л.В. Цифровая экономика региона [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова // Сб: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. - 2019. - С. 408-412.

5. Черкашина, Л.В. Особенности интеграции интернета вещей в геоинформационные системы [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова //Сб:

Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития. - 2019. - С. 136-139.

8. Черкашина, Л.В. Модернизация сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации [Текст] /Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова, Л.В. Романова // Сб: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий.- 2020. - С. 535-538.

9. Текучев, В.В. Конкурентоспособность отечественного программного обеспечения [Текст] /В.В.Текучев, Л.В.Черкашина, Л.А.Морозова //Сб: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг Материалы национальной научно-практической конференции. - 2019. - С. 222-227.

10. Морозова, Л.А. Оценка качества информационных систем [Текст] / Л.А.Морозова, Л.В.Черкашина //Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг Материалы национальной научно-практической конференции. 2019. С. 176-181.

11. Координатное внесение удобрений на основе полевого мониторинга / Ж.В. Даниленко, А.В. Шемякин, А.Д. Ерощкин [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2018. – № 4 (40). – С. 167-172.

12. Внедрение системы точного земледелия / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, Н.В. Бышов [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2019. – № 2 (42). – С. 74-80

13. Романова, Л.В. Развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики [Текст] / Л.В. Романова, И.Г. Шашкова // Фундаментальные исследования. - 2020. - № 11. - С. 152-156.

14. Шемякин, А.В. Повышение эффективности управления агропромышленным комплексом Рязанской области на основе внедрения цифровых технологий [Текст] / А.В. Шемякин, Б.В. Шемякин, И.Г. Шашкова, Л.В. Романова // Фундаментальные исследования. - 2021. - № 4. - С. 116-122.

15. Ваулина, О.А. Информационные ресурсы в обеспечении деятельности предприятий АПК / О.А. Ваулина //Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития: Международная науч.-практ.конф. –Рязань: РГАТУ, 2013. - С. 233-236.

16. Калинина, Г.В. Роль «1С: Предприятия» в формировании цифровой инфраструктуры сельского хозяйства / Г.В .Калинина, Г.Н. Бакулина, И.В. Лучкова //Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 152-155.

17. Конкина, В.С. Современные цифровые технологии в сельском хозяйстве / В.С. Конкина В.С., А.Б. Мартынушкин // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. - С. 180-185.

18. Мартынушкин, А.Б. Проблемы технического перевооружения российского агропромышленного комплекса и пути их решения / А.Б.

Мартынушкин, В.С. Конкина // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. - С. 264-270.

19. Меньшова, Е.В. Необходимость использования цифровых технологий при прогнозировании развития сельских территорий региона / Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова, Е.А. Строкова // Сб.: Проблемы развития современного общества: Материалы 5-й Всероссийской научно-практической конференции. - Курск: Издательство: Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 426-432.

20. Improving the quality of agrarian education as a basis for transferring technologies to agricultural production/ N.V. Byshov, L.N. Lazutkina, V.S. Konkina et al // Contemporary Dilemmas: Education, Politics and Values. – 2019. – Т. 6. – № S6. – С. 107.

21. Совершенствование технического сервиса в сельском хозяйстве применением системы удаленной диагностики технического состояния и эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств на основе телеметрических технологий / М. С. Кирина, В. В. Никонов, Д. М. Трохин [и др.] // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2020. – № 1(10). – С. 149-154.

22. Диагностика двигателя внутреннего сгорания при помощи диагностического тестера / А.Ю. Богданчикова, И.Ю. Богданчиков, Т.М. Богданчикова, И.В. Серявин // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. 2015. №1. - С. 239-244.

23. Ванюшина, О.И. Развитие цифровизации и технологических инноваций в промышленности Рязанской области / О.И. Ванюшина, О.В. Лозовая, Н.В. Барсукова // Сб.: Мировой опыт и экономика регионов России. Сборник научных работ молодых ученых по материалам XIX Всероссийской студенческой научной конференции с международным участием. – Курск: ЮЗГУ, 2021. С. 62-65.

УДК 519.87:631

*Ганичева А.В., к.ф.-м.н.,
ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, г. Тверь, РФ
Ганичев А.В.
ФГБОУ ВО Тв ГТУ, г. Тверь, РФ*

ПРОБЛЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЦИФРОВОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Статья посвящена рассмотрению проблем и перспектив разработки базы моделей для цифрового сельского хозяйства. Показаны сложность и трудности процесса цифровизации. Обоснована необходимость использования системного, комплексного подхода к решению проблемы. Сформулированы особенности математических моделей для каждого из этапов внедрения новых

технологий. Показан примерный перечень моделей для включения их в базу моделей. Сделан вывод, что для базы моделей целесообразно применять иерархическую структуру.

Проблеме цифрового сельского хозяйства уделяется очень большое внимание у нас в стране и за рубежом. Опубликовано большое количество исследований. Например, в статье [1] рассмотрено внедрение цифровых технологий в сельском хозяйстве. В работе [2] дан обзор информационных материалов по вопросам цифровизации Российского сельского хозяйства. Статья [3] посвящена управлению процессами цифровизации сельского хозяйства России. На наш взгляд, недостаточное внимание уделяется проблеме моделирования агропромышленного комплекса. Среди таких исследований можно выделить монографию [4] и статью [5].

Целью данной работы является рассмотрение проблем, возникающих при моделировании цифрового сельского хозяйства.

Переход сельского хозяйства на передовые способы производства продукции и продовольствия с использованием цифровых технологий – это сложный процесс, охватывающий все сферы жизни общества. Для его осуществления, помимо разработки цифровых технологий, необходимы квалифицированные работники, имеющие соответствующий уровень подготовки, подходящая транспортная логистика, системы связи и коммуникации, а также машины, механизмы, агрегаты, оборудование, здания, сооружения и т. д.

Цифровые технологии – это способы (методы) сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных в электронном виде. Для их реализации требуется специальное программное обеспечение (в том числе базы данных и знаний), вычислительная техника, информационно-коммуникационные средства. Для работы с цифровой информацией должны быть подготовлены специалисты, обученные по соответствующим программам подготовки или повышения квалификации.

Краткий перечень основных проблем показывает, что для осуществления процесса перехода к цифровому сельскому хозяйству нужен продуманный, комплексный, системный подход. Простая трансформация имеющихся технологий в цифровые технологии в данном случае неприемлема. Недопустим в этом случае и метод «проб и исправления ошибок», так как и ошибки, и проблемы могут нанести непоправимый ущерб не только экономике, но и безопасности людей.

Одним из возможных путей отладки внедряемых в производство цифровых технологий является метод математического моделирования. Процесс моделирования должен охватывать все сферы цифровизации сельского хозяйства.

На этапе концептуального рассмотрения внедрения новых технологий целесообразно разработать математические модели сценариев изменения производства сельскохозяйственной продукции за счет внедрения инноваций.

При подготовке к производству сельскохозяйственной продукции в новых условиях хозяйствования следует разработать, реализовать и проверить

математические модели для всех направлений сельского хозяйства. Для этого необходимы специальные математические модели, применяемые в агрохимии, агропочвоведения, агрономии, ветеринарии, ветеринарно-санитарной экспертизы, зоотехнии, экологии, лесного, водного хозяйства, агротехнии, агросервиса и ремонта, производства комбикормов, пищевой, обрабатывающей промышленности и т. д. Из-за многообразия и уникальности направлений сельского хозяйства эта задача является очень сложной и трудоемкой. Следует учесть, что новые цифровые технологии являются исключительно наукоемкими. На данном этапе необходимо определить и смоделировать показатели эффективности производства продукции и характеристики ее качества. Нужны новые методики расчетов критериев, показателей и характеристик эффективности сельского хозяйства в новых условиях.

На этапе производства продукции цифрового сельского хозяйства для решения задач планирования и прогнозирования выпуска продукции целесообразно собирать, хранить и обрабатывать огромные массивы статистических данных (анализ BigData).

При анализе результатов производства проверяются и совершенствуются методики расчетов показателей, осуществляется тактическое, стратегическое планирование и прогнозирование.

Особой проблемой становится управление подсистемами и элементами системы цифрового сельского хозяйства. Необходимо разработать модели подчиненности, координации и согласования различных уровней управления, учет интересов разных групп участников производственного процесса.

В связи с разнообразием, сложностью явлений и процессов в цифровом сельском хозяйстве необходимо использовать современный математический аппарат (теорию массового обслуживания, марковские цепи, эконометрику, проверку параметрических и непараметрических гипотез, дисперсионный анализ, оптимизацию, дифференциальные уравнения, математическую логику, распознавание образов, кластерный анализ, нечеткие множества, теорию игр и принятия решений, индексный анализ, модели Ланчестера, Лотки – Вольтерры и т. д.).

Особое место среди цифровых технологий в сельском хозяйстве занимают интеллектуальные информационные технологии, связанные с применением методов и систем искусственного интеллекта.

Применение множества разнообразных математических моделей должно основываться на системном представлении и анализе элементов агропромышленного комплекса.

В состав базы моделей могут быть включены следующие группы моделей:

1. Математических модели развития, питания, конкуренции, урожайности, севооборота сельскохозяйственных растений; организация мероприятий по борьбе с сорной и вредоносной растительностью.

2. Математические методы и модели оценки качества сельскохозяйственной продукции. Оценка качества продукции по совокупности

показателей Применение контрольных карт для диагностики качества продукции. Модель исследования потребительского спроса.

3. Математическое моделирование биологических объектов и систем. Модели динамики состояния, развития, изменения веса - геометрических характеристик. Описание биологических систем. Модели распространения заболеваний животных и растений.

4. Математические методы и модели агротехнических систем. Организации мероприятий по устранению неисправностей в технических системах. Моделирование работы автомастерской, рационального размещения автомастерских и сервисных центров. Оптимизация размещения консультационных пунктов. Организации охраны автотранспортных парков и сельскохозяйственной техники.

5. Математические методы и модели распознавания сельскохозяйственных объектов. Распознавания растительных объектов по критериям сходства. Графовые модели распознавания растительных объектов. Распознавание растительных объектов методом голосования признаков. Оптимальное голосование для распознавания растительных объектов. Применение ранговой шкалы для оценки различий между признаками объектов. Метод корреляционных плеяд в растениеводстве.

6. Составление рецептуры комбикормов по нечеткой и плохо структурированной информации. Диалоговый и квазиоптимальный методы расчета рецептуры комбикормов. Экспертная система составления рецептов комбикормов. Применение нечеткого логического вывода при составлении рецепта комбикорма. Многопродуктовые модели рецептуры комбикормов. Двойственная задача о рецептуре комбикормов с допусками на ограничения. Модель сбалансированного рецепта комбикорма.

7. Индексно-кластерный метод в сельском хозяйстве. Биометрические индексы. Индексный метод в сельском хозяйстве при нечетких условиях. Индексно-кластерный метод в условиях неопределенности. Нечеткий кластерный анализ почв.

Множество прикладных моделей целесообразно в дальнейшем реализовать в виде специализированной базы моделей, которая может иметь иерархическую структуру.

В будущих исследованиях следует сделать упор на развитие методов обработки нечеткой и недостаточно структурированной информации, интеллектуальные системы.

На основе рассмотренного материала можно сделать следующие выводы:

- 1) процесс цифровизации сложен и многогранен;
- 2) для решения проблемы необходимо использовать системный, комплексный подход к исследованию;
- 3) рассмотрение особенностей математических моделей следует проводить для каждого из этапов внедрения новых технологий (концептуальное моделирование, подготовка к производству, производства продукции; анализ результатов производства, управление подсистемами и элементами);
- 4) для базы моделей целесообразно применять иерархическую структуру.

Библиографический список

1. Курдюмов, А.В. Внедрение цифровых технологий в сельском хозяйстве / А.В. Курдюмов, А.В. Королев // Московский экономический журнал. – 2020. - № 12. – С. 1-19.
2. К вопросу о цифровизации российского сельского хозяйства (обзор информационных материалов) / Б.А.Воронин, О.Г. Лоретц, А.Н. Митин и др.// Аграрный вестник Урала. – 2019. - № 2 (181). С. 46-52.
3. Воронин Б.А. Управление процессами цифровизации сельского хозяйства России / Б.А. Воронин, А.Н. Митин, О.А. Пичугин // Аграрный вестник Урала. – 2019. -№ 4 (183). – С. 86-95.
4. Ганичева А.В. Математические методы и модели в агропромышленном комплексе: Монография /А.В.Ганичева, А.В. Ганичев.– Тверь: Тв ГТУ. - 2019. – 188 с.
5. Астахова Т.Н. Модель цифрового сельского хозяйства/ Т.Н. Астахова, М.О. Колбанев, А. А. Романова и др. // International Journal of Open Information Technologies. – 2019. -vol. 7, no.12. – С. 63-69.
6. Матвеева, Н.В. Цифровые технологии и налогообложение сельскохозяйственных организаций / Н.В. Матвеева // Техническое обеспечение сельского хозяйства. - 2019. - № 1 (1). - С. 181-185.
7. Калинина, Г.В. Роль «1С: Предприятия» в формировании цифровой инфраструктуры сельского хозяйства / Г.В .Калинина, Г.Н. Бакулина, И.В. Лучкова //Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 152-155.

УДК 657.6

*Гусев А.Ю., д.э.н
ФГБОУ ВО РГАТУ, Рязань, РФ*

АПК РЕГИОНА: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ НА ПУТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Рязанская область- регион, входящий в структуру ЦФО, обладающий большими историческими традициями производства стратегически важных видов сельскохозяйственной продукции, предназначенной как для питания населения, а так же, для обеспечения потребности отраслей перерабатывающей промышленности[1,с.132]. Регион на протяжении многих десятилетий занимается производством важнейших видов продукции отраслей растениеводства и животноводства, а именно, зерновых культур, овощей, сахарной свеклы, кормов, молока, мяса, шерсти[2]. Производство указанных видов сельскохозяйственной продукции осуществляется с учетом природно-климатических особенностей, пространственной дифференциации, сложившихся логистических цепочек реализации конечной продукции отрасли. Важным фактором, стимулирующим развитие сельского хозяйства, является весьма емкий и наиболее доходный для аграриев, находящийся совсем близко

потребительский рынок Московского региона и г. Москвы. Проанализируем динамику изменения ключевых показателей развития отрасли сельского хозяйства в регионе в динамике за ряд лет, оценим перспективы и направления ее дальнейшего развития с учетом сложившихся условий (таблица 1).

Таблица 1- Основные показатели развития отрасли сельского хозяйства регионального АПК в динамике за период 2014-2019 гг.

Показатели	2014	2016	2018	2019	Изменение (2019 / 2014 г.)
Сельскохозяйственные угодья, тыс. га	1415,8	1424,1	1426,1	1419,6	+3.8
Индекс изменения	1.00	1.01	1.01	1.01	+0.01
Посевная площадь, тыс. га	682,6	720,4	753,1	809,5	+126.9
Индекс изменения	1.00	1.06	1.10	1.19	+0.19
Удельный вес посевной площади в общей площади сельскохозяйственных угодий региона, %	48.2	50.6	52.8	57.0	+8.8
в том числе площадь:					
зерновых и зернобобовых культур	401,1	476,6	479,0	522,3	121.2
Кормовых культур	169,2	140,4	146,8	143,4	-25.8
Поголовье скота (на конец года), тыс. голов:					
крупного рогатого скота	145,1	140,0	136,6	142,1	-3.0
Индекс изменения	1.00	0.97	0.94	0.98	-0.02
в т. ч. коров	57,8	55,9	53,2	59,7	+1.9
Индекс изменения	1.00	0.97	0.92	1.03	+0.03
свиней	173,3	157,9	229,7	228,6	+55.3
Индекс изменения	1.00	0.91	1.32	1.32	+0.32
Производство продуктов сельского хозяйства, тыс. тонн:					
зерна (в весе после доработки)	1199,8	1309,3	1356,0	1735,0	+535.2
Индекс изменения	1.00	1.09	1.13	1.45	+0.45
сахарной свеклы (фабричной)	208,3	298,3	205,2	332,4	+124.1
Индекс изменения	1.00	1.43	0.99	1.59	+0.59
картофеля	81,0	124,9	131,4	125,4	+44.4
Индекс изменения	1.00	1.54	1.62	1.54	+0.54
овощей	10,2	16,3	14,9	15,5	+5.3
Индекс изменения	1.00	1.56	1.46	1.52	+0.52
скота и птицы на убой (в убойном весе)	33,6	35,4	43,4	51,0	+17.4
Индекс изменения	1.00	1.04	1.29	1.52	+0.52
молока	307,4	326,3	368,2	408,0	+100.6
Индекс изменения	1.00	1.06	1.20	1.33	+0.33
яиц, млн штук	666,0	724,1	724,1	914,5	+248.5
Индекс изменения	1.00	1.09	1.09	1.37	+0.37
шерсти (в физическом весе), тонн	5	3	1	1	-4.0
Индекс изменения	1.00	0.6	0.2	0.2	-0.8

Основываясь на расчетах представленной выше аналитической таблицы, отражающей региональные тенденции в отрасли сельского хозяйства, можно

заклучить, что при почти неизменной общей площади сельскохозяйственных угодий посевная площадь региона выросла на 126.9 тыс. га или 19%, одновременно с этим происходит рост удельного веса посевной площади в общей площади сельскохозяйственных угодий региона (+8.8%), что является свидетельством того, что регион расширяет масштабы площадей занятых сельскохозяйственными культурами (отрасль растениеводства), опираясь на экстенсивные способы ведения сельскохозяйственного производства. Масштабы расширения такой площади в регионе ограничены в пространстве и времени, поэтому данный процесс долго длиться не будет. Региону следует искать точки роста производства продукции отрасли опираясь на интенсивные факторы, а именно, на рост урожайности сельскохозяйственных культур. Особо следует отметить, что в области происходит рост площадей занятых под зерновыми и зернобобовыми культурами (+121.2 тыс. га), подтверждая происходящие структурные сдвиги в отрасли сельского хозяйства, ориентированные на расширение масштабов производства зерна.

Одновременно с этим сокращаются площади занятые кормовыми культурами. Учитывая факт, что регион активно занимается производством продукции молочного и мясного скотоводства данная тенденция вызывает определенную тревогу, т.к. все возрастающие потребности населения региона в молоке, мясе могут быть не обеспечены достаточными объемами кормовой продукции, что в обозримом будущем может привести к сбоям в производстве, росте себестоимости продукции отрасли молочного и мясного скотоводства, создаст условия поиска кормов на стороне и закупке их по высоким ценам в сравнении с себестоимостью собственного производства. Одновременно с этим в регионе продолжает складываться негативная тенденция сокращения общего поголовья крупного рогатого скота, в 2019 году в сравнении с 2014 регион потерял 3 тыс. голов животных, что отрицательно сказалось на валовых объемах производства молока, мяса, но в то же время несколько увеличил поголовье молочного стада крупного рогатого скота (+1.9 тыс. голов), в 2019 году поголовье молочных коров составило 59.7 тыс. голов, что внушает определенный оптимизм, т.к. на протяжении многих десятилетий данный показатель имел устойчивый тренд на снижение поголовья. Наиболее высокими темпами развивается отрасль свиноводства, отличающаяся своей скороспелостью и быстрой окупаемостью затрат, так, за исследуемый период поголовье свиней в регионе выросло на 55.3 тыс. голов или на 32%. В последние годы отрасль сельского хозяйства региона отличается стабильностью производства, некоторым ростом, а так же укрепляющимся финансовым состоянием [3, с.344]. Данные выводы подтверждаются фактами, так, производство продукции сельского хозяйства в 2019 году по всем ключевым ее видам выросло, по зерну (в весе после доработки) на 535.2 тыс. тонн или на 45% в сравнении с 2014 годом, по сахарной свеклы (фабричной) на 124.1 тыс. тонн или на 59%, по картофелю на 44.4 или на 54%, по овощам на 5.3 тыс. тонн или на 52%, по скоту и птице на убой на 17.4 тыс. тонн или на 52%, по молоку на 100.6 тыс. тонн или на 33%, по яйцу на 248.5 млн. штук или на 37%, только по шерсти произошел существенный спад производства на 80%.

Таким образом, развиваясь, регион активно задействует интенсивные и экстенсивные факторы развития аграрного производства. Перспективы роста объемов производства видятся в активизации интенсивных факторов роста, а именно, это рост продуктивности сельскохозяйственных животных и урожайности сельскохозяйственных культур, именно эти направления будут ключевыми путями дальнейшего роста масштабов сельскохозяйственного производства [4; 5, с. 530]. Интенсивные факторы развития аграрного производства должны быть обеспечены инвестициями в инновации, только благодаря этому главному направлению развития аграрного сектора возможно ускорение масштабов производства и полное обеспечение населения области в продуктах питания. Более того, важной особенностью современного производства является его ориентация на вне региональный рынок, т.е. вывоз и реализация излишков продукции в соседние регионы. В этом случае приоритетным рынком сбыта может стать столичный регион и г. Москва, т.к. именно там наиболее высокие как оптовые, так и розничные цены реализации, а значит это дополнительная выручка и прибыль производителям [6, с.176]. Решение указанных проблем и выход на устойчивый рост производства должен быть обеспечен и подкреплен надежной и высокопроизводительной материально-технической базой, именно активная часть основных фондов должна быть как можно скорее обновлена, т.к. сложившиеся негативные тенденции старения машинно-тракторного парка региона вызывают наибольшее опасение [7, с. 14; 8, с. 23]. В решении таких сложных задач производителям сельскохозяйственной продукции вполне уместно рассчитывать на активную и существенную помощь государства [9], т.к. во всех передовых странах мира государство поддерживает высокие темпы обновления основных фондов отрасли, к примеру, в Чешской Республике срок эксплуатации зерноуборочных комбайнов ограничен шестью годами [10, с. 241], в России такие машины эксплуатируются многие десятилетия, что ведет к высоким эксплуатационным затратам, связанным с частыми текущими и капитальными ремонтами, которые, как следствие, способствует росту себестоимости производимой продукции, снижению прибыли и рентабельности сельскохозяйственной деятельности.

Библиографический список

1. Gusev A. Yu. Rating of Central Federal District by key parameters of economic development В сборнике: Advances in Economics, Business and Management Research. Proceedings of the International Conference on Policies and Economics Measures for Agricultural Development (AgroDevEco 2020). 2020. С. 132-135.

2. E Metelkova, G Demishkevich and A Gusev State support for the production of cattle meat: the experience of countries with high levels of self-sufficiency/ International Scientific and Practical Conference on Agrarian Economy in the Era of Globalization and Integration 24–25 October 2018, Moscow, Russian Federation, 274 p. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 274 (2019)

3. Маскина, М.С. Показатели экономической деятельности регионального АПК и ключевые направлениях роста /М.С. Маскина, А.Ю. Гусев/ Актуальные направления научных исследований для эффективного развития АПК: материалы международной научно- практической конференции (Россия, Воронеж, 27 марта 2020г.). - Ч.П.-Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020.-375 с.-С.343-348.

4. Gusev A.Yu. (2020). Problems and prospects of technical and technological renovation of the regional agro-industrial complex. Published under license by IOP Publishing Ltd IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 699, Development of the agro-industrial complex in the context of robotization and digitalization of production in Russia and abroad 15-16 October 2020, Yekaterinburg City, Russian Federation DAICRA 2020 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 699 (2021) 012011 IOP Publishing

5. Федоскин, В.В. Факторный анализ трудоемкости производства 1 ц продукции растениеводства и животноводства / В.В. Федоскин, Г.Н. Бакулина, М.Ю. Пикушина, Е.М. Дедова// В сборнике: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции. МСХ РФ ФГБОУ ВО РГАТУ им. П.А. Костычева.- 2020. С. 529-534.

6. Гусев, А.Ю. Агропромышленный комплекс в системе внешнеэкономической деятельности региона/А.Ю. Гусев, З.П. Медеяева, Т.А. Сычева // Вестник Воронежского государственного аграрного университета, том 11, выпуск 4(59), 2018 г.- С.175-182

7. Сычева, Т.А. К вопросу оценки экономической эффективности региональных инноваций/Т.А. Сычева, А.Ю. Гусев // Экономика сельского хозяйства России, 2019. -№7.- С.13-18.

8. Гусев, А.Ю. Современные проблемы лизинговых отношений в аграрном секторе экономики// Международный сельскохозяйственный журнал. 2012. № 4. С. 23-24.

9. A. Gusev Estimation of the efficiency of synthetic fertilizers in intensifying agricultural production International Scientific and Practical Conference "Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad" (DAIC 2020) Published online: 22 December 2020 ; E3S Web of Conferences 222, 06013 (2020)

10. Masek, J., Novak, P. Overview of combine harvester and tractor structure on farms in the Czech Republic Engineering for Rural Development 17, с. 240-245, 2018.

11. Shashkova I., Romanova L. development of priority markets in the region as a factor of increasing its competitiveness. В сборнике: Proceedings of the International Scientific Conference "Competitive, Sustainable and Secure Development of the Regional Economy: Response to Global Challenges" (CSSDRE 2018). Сер. "Advances in Economics, Business and Management Research" Editor Elena G. Russkova, Director, Institute of Economics and Finance, Volgograd State University. 2018. С. 650-653.

12. Романова, Л.В. Инновации в АПК в условиях цифровизации [Текст] /Л.В. Романова, О.Н. Фочкина// В сборнике: Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе. Сборник материалов международной научной конференции. - 2020. - С. 241-244.

13. Ваулина, О.А. Программно-целевой подход как необходимое условие успешного эколого-экономического развития региона / О.А. Ваулина // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой междунаро. науч.-практ. конф. –Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 228-232.

14. Пространственное развитие сельского хозяйства России: Монография / А.И. Алтухов, А.Г. Папцов, Л.Б. Винничек и др. - Москва: ООО «Научный консультант», 2021.- 324с.

15. Красников, А.Г. Оценка современного состояния сельскохозяйственного производства в Рязанском районе Рязанской области / А.Г. Красников, М.А. Чихман, Е.А. Строкова // Сб.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академиком МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 371-376.

16. Гусев, А. Инвестиционный и инновационный климат как фактор стабильности региона / А. Гусев // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. - № 2. - 2012. - С. 177-181.

17. Дедова, Е.М. Цифровая трансформация экономики Рязанской области / Е.М. Дедова // Сб.: Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития: Материалы 9-й Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием. - Курск: Издательство: Юго-Западный государственный университет, 2019.- С. 288-291.

18. Поляков, М.В. Основы формирования национальной инновационной технической системы для агропромышленного комплекса / М.В. Поляков, Е.В. Меньшова, М.В. Евсенина // Сб.: Инновации в сельском хозяйстве и экологии: материалы международной научно-практической конференции. - Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2020. - С. 374-379.

УДК 657.6

*Гусев А.Ю., д. э. н.,
Чихман М.А., к.э.н.,
Красников А.Е., к.э.н.
Строкова Е.А.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, Рязань, РФ*

РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ И ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Инновационная ориентация является одним из ключевых направлений дальнейшего поступательного развития национальной экономики. Особое

место этому направлению отводится в сфере материального производства, и, в первую очередь, в таких системообразующих отраслях, как промышленность и сельское хозяйство. Сегодня развитие и ориентация экономики страны на инновационный путь развития сталкивается с массой трудностей и преград. В первую очередь, причинами снижения инновационной активности в большинстве отраслей являются финансовые трудности, так же огромное влияние на развитие данного направления оказывают экономические санкции стран ЕС и США, причем их влияние будет иметь достаточно длительный пролонгированный отрицательный экономический эффект. Поиск источников финансирования и кредитования инновационного вектора развития всех отраслей экономики, в том числе и ее аграрного сектора. В промышленном секторе экономики, особенно в ее сырьевых отраслях, работающие там организации имеют больше возможностей и источников поддержки инновационной активности, это, в первую очередь, собственные источники, в том числе и валютные поступления от реализуемой продукции (работ, услуг), так же государственная поддержка, в аграрном же секторе структура источников существенно меняется [1, с.176]. Сельское хозяйство, в том числе Рязанской области, в силу невысокой доходности, не может рассчитывать на существенные вложения в поддержку инновационной активности собственных источников и, в первую очередь – прибыли(дохода). В отрасли сельского хозяйства акцент должен делаться на государственную поддержку инноваций, именно господдержка смогла бы существенно и весьма ускоренно активизировать инновационные процессы в отрасли, поднять ее на более высокий уровень экономического, интеллектуального развития, создать благоприятные условия труда, быта селян [2,с.380; 3, с. 179; 4; 5], тем более, что наши исследования подтверждают вывод о том, что именно агропромышленный комплекс наиболее активно и быстро отзывается на инвестиционные вложения в это направление деятельности, растет результативность - рентабельность аграрного производства. Так согласно расчетов, рентабельность инновационной деятельности в сфере регионального АПК на 20-25% выше, чем в среднем по региону[6,с.14]. Инновационная деятельность любой сферы производства, работ, услуг, складывается из ряда основных направлений инновационного развития, это технологические, маркетинговые и организационные инновации. Развитие агропромышленного комплекса, его техническое, развитие опирается, в первую очередь, на технологические инновации, именно это направление призвано быть приоритетным, совершенствовать технологию производства, обеспечивать качество выпускаемой продукции, здесь же заложены и весьма актуальные направления современного развития экономики сельского хозяйства, а именно, оптимизация(сокращение) издержек производства, обращения[7, с.335; 8]. Данное направление развития отрасли должно опираться на экономию материально-денежных ресурсов и здесь вполне уместно делать акцент на поддержку и всестороннее внедрение технологического вектора инновационной активности. Расширение товарного ассортимента, наполнение рынка товарами, поиск наиболее эффективных рынков сбыта продукции

потребуется дальнейшего развития и поддержки организационных, маркетинговых инноваций, логистики. Данные направления инновационной активности будут весьма востребованы на этапе своевременной доставки скоропортящейся продукции АПК потребителям, в переработку.

Сегодня уровень инновационной активности организаций региона находится на весьма невысоком уровне, по всем направлениям развития инноваций (табл. 1). Параметры инновационной активности, представленные в данной таблице, в силу отсутствия статистических данных в отраслевом разрезе, показаны по предприятиям, исчисленные, как среднерегionalные показатели. Индикатором уровня инновационной активности следует считать параметр, характеризующий удельный вес организаций региона (отрасли), занимающихся инновационной деятельностью, который позволяет в динамике отслеживать тенденции изменения и измерения активности инновационных процессов в пространстве и времени, исследование этого показателя по направлениям инновационной деятельности (технологические инновации, организационные инновации, маркетинговые инновации), позволяет более детально изучить тенденции и пропорции таких изменений и соотношений в динамическом ряде.

Таблица 1 - Показатели инновационной активности организаций региона в динамике за период 2000-2019 гг.

Показатели	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2019 г.
Удельный вес организаций, занимающихся инновационной деятельностью в регионе, (%)	4.7	6.9	11.4	13.8	14.5
Индекс изменения	1.00	1.46	2.42	2.93	3.08
Из них:					
технологические инновации	3.5	4.1	5.8	11.6	12.2
Индекс изменения	1.00	1.17	1.65	3.13	3.38
организационные инновации	1.2	1.8	2.8	3.2	3.9
Индекс изменения	1.00	1.50	2.33	2.67	3.25
маркетинговые инновации	0.6	1.3	1.5	3.2	3.6
Индекс изменения	1.00	2.17	2.5	5.33	6.00

Представленные параметры инновационной активности свидетельствуют в целом о положительной динамике изменения уровня инновационной активности региона, к примеру, удельный вес организаций, занимающихся инновационной деятельностью в регионе, вырос с 4.7% в 2000 году до 14.5% в 2019 году, т.о. рост составил в 3.08 раза, наиболее активно развиваются в регионе технологические инновации, если в 2000 году 3.5% предприятий активно поддерживали данное направление, то в 2019 году уже 12.2% предприятий или в 3.38 раза больше. Несколько медленнее внедряются организационные инновации и маркетинговые инновации - 1.2% и 3.9%; 0.6% и 3.6% соответственно в 2000 и 2019 гг. Тем не менее, констатируя положительную динамику роста инновационной активности региона следует заметить, что темпы ее роста невысоки, к примеру, за исследуемый

девятнадцатилетний период рост удельного веса организаций, занимающихся инновационной деятельностью в регионе, составил лишь 9.8% (14.5%-4.7%), а ежегодный прирост 0.52%. Судя по сложившимся темпам можно с уверенностью сказать, что инновационная деятельность в регионе затянется на длительное время, исчисляемое не одним десятилетием. Поэтому следует признать, что усиление и активизация темпов внедрения инноваций, рост уровня инновационной активности, являются важными направлениями поддерживающими стабильность и успешное будущее развития современного агропромышленного комплекса региона[9]. Региональным органам власти и управления следует обратить пристальное внимание на этот перспективный вектор позитивного экономического развития агропромышленного сектора.

Исследования ряда инновационных направлений развития аграрного сектора экономики региона свидетельствует о том, что инновационная деятельность в разной степени или по уровню значимости оказывает определенное влияние на развитие аграрного производства. Сегодня самая высокая роль и значимость инноваций в сфере АПК проявляется в направлении сохранения и расширения рынков сбыта сельскохозяйственной продукции, расширении ассортимента товаров, услуг, работ данной сферы производства. К большому сожалению, в настоящее время невелика роль и значение технологических инноваций в аграрной сфере, указанные инновации не оказывают ключевого влияния на технологию производства, качество производимой продукции, экологическую составляющую производственной деятельности[10, с. 24].

Таким образом, активизация инновационной деятельности являются ключевыми факторами роста объемов производства сельскохозяйственной продукции, совершенствования и повышения ее качества, стабильности работы аграрной сферы национальной экономики. Господдержка инновационного вектора развития в аграрном секторе экономики должна являться приоритетной.

Библиографический список

1. Гусев, А.Ю. Агропромышленный комплекс в системе внешнеэкономической деятельности региона/А.Ю. Гусев, З.П. Медеяева, Т.А. Сычева // Вестник Воронежского государственного аграрного университета.– том 11.– выпуск 4(59).–2018 г.- С.175-182.

2. Терновых, К.С. Динамика изменения параметров развития отрасли скотоводства регионального АПК /К.С. Терновых, Н.В. Леонова, А.Ю. Гусев// Аграрное образование и наука- в развитии животноводства: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию заслуженного работника сельского хозяйства РФ, почетного работника ВПО РФ, лауреата государственной премии УР , ректора ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Любимова Александра Ивановича, 20 июля 2020 года г. Ижевск. В 2-т.- Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2020. -Т.2-459 с.-С.379-383.

3. Гусев, А.Ю. Инвестиционный и инновационный климат, как фактор стабильности региона / А.Ю. Гусев/ РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. -2012.-№2.-С.177-181.

4. Gusev A. Yu. Rating of Central Federal District by key parameters of economic development // В сборнике: Advances in Economics, Business and Management Research. Proceedings of the International Conference on Policies and Economics Measures for Agricultural Development (AgroDevEco 2020). 2020. С. 132-135.

5. E Metelkova, G Demishkevich and A Gusev State support for the production of cattle meat: the experience of countries with high levels of self-sufficiency/ International Scientific and Practical Conference on Agrarian Economy in the Era of Globalization and Integration 24–25 October 2018, Moscow, Russian Federation, 274 p. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 274 (2019)

6. Сычева, Т.А. К вопросу оценки экономической эффективности региональных инноваций/Т.А. Сычева, А.Ю. Гусев // Экономика сельского хозяйства России, 2019. -№7.- С.13-18.

7. Жильников, Т.А. Себестоимость продукции АПК региона и пути ее оптимизации / Жильников Т.А., Гусев А.Ю. /В сборнике: Актуальные направления научных исследований для эффективного развития АПК. Материалы международной научно-практической конференции. Воронеж. - 2020. -375 с.-С. 331-336.

8. A. Gusev Estimation of the efficiency of synthetic fertilizers in intensifying agricultural production International Scientific and Practical Conference “Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad” (DAIC 2020) Published online: 22 December 2020 ; E3S Web of Conferences 222, 06013 (2020)

9. Gusev A. Yu. (2020). Problems and prospects of technical and technological renovation of the regional agro-industrial complex. Published under license by IOP Publishing Ltd IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 699, Development of the agro-industrial complex in the context of robotization and digitalization of production in Russia and abroad 15-16 October 2020, Yekaterinburg City, Russian Federation DAICRA 2020 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 699 (2021) 012011 IOP Publishing

10. Гусев, А.Ю. Современные проблемы лизинговых отношений в аграрном секторе экономики// Международный сельскохозяйственный журнал. 2012. № 4. С. 23-24.

11. Shashkova I., Romanova L. development of priority markets in the region as a factor of increasing its competitiveness. В сборнике: Proceedings of the International Scientific Conference "Competitive, Sustainable and Secure Development of the Regional Economy: Response to Global Challenges" (CSSDRE 2018). Сер. "Advances in Economics, Business and Management Research" Editor Elena G. Russkova, Director, Institute of Economics and Finance, Volgograd State University. 2018. С. 650-653.

12. Романова, Л.В. Инновации в АПК в условиях цифровизации [Текст] /Л.В. Романова, О.Н. Фочкина// В сборнике: Современные цифровые

технологии в агропромышленном комплексе. Сборник материалов международной научной конференции. - 2020. - С. 241-244.

13. Ваулина, О.А. Программно-целевой подход как необходимое условие успешного эколого-экономического развития региона / О.А. Ваулина // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международ. науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 228-232.

14. Пространственное развитие сельского хозяйства России: Монография / А.И. Алтухов, А.Г. Папцов, Л.Б. Винничек и др. - Москва: ООО «Научный консультант», 2021.- 324с.

15. Гусев, А. Инвестиционный и инновационный климат как фактор стабильности региона / А. Гусев // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. - № 2. - 2012. - С. 177-181.

16. Сычева, Т.А. Инвестиционные ресурсы инновационной политики региона/ Т.А. Сычева, А.Ю. Гусев, А.А. Романов // Экономика сельского хозяйства России. -№2. - 2019. - С. 8-13.

17. Чихман, М.А. Аутсорсинг как инструмент развития малого агробизнеса и трансфера технологий в АПК / М.А. Чихман, О.А. Федосова, Т.В. Торженова // Сб.: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: Материалы 70-й Международной науч.-практ. конф. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. - С. 416-421.

18. Кузнецов, И. В. Технологии энергосбережения на предприятиях и в жилых помещениях АПК / И. В. Кузнецов, В. М. Корнюшин // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2020. – № 1(10). – С. 165-170.

19. Бачурин, А. Н. Модули повышения мощности с/х машин: блоки компании Steinbauer / А. Н. Бачурин, П. И. Чернаков, В. М. Корнюшин // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академиков МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. , Рязань, 09 декабря 2020 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 180-185.

УДК 004.432

*Демичев В.В., к.э.н.,
Нагиева Р.*

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ

ПОЧЕМУ УЧЕННЫЕ ДОЛЖНЫ НАУЧИТЬСЯ ПРОГРАММИРОВАТЬ НА PYTHON

Когда ученые поняли, что компьютеры могут облегчить их работу, они, возможно, были самыми восторженными первыми последователями этой технологии. По мере того как компьютеры становились все более доступными в

1950-х, 1960-х и 1970-х годах, ученые все больше осваивали их и разрабатывали программное обеспечение для выполнения длительных вычислений и автоматизации утомительных операций по сбору данных. Лишь немногие области были преобразованы так сильно, как Кристаллография, с помощью программ для фазирования прямых методов и уточнения наименьших квадратов, а также с помощью компьютеризированных инструментов. Пятьдесят лет спустя мысль о записи измерений на ленточный самописец кажется такой же причудливой, как поездка на работу в конном экипаже.

В настоящее время существует множество узкоспециализированных программ для порошковой дифракции, и практикующие специалисты также используют множество инструментов общего назначения, таких как электронные таблицы и пакеты обработки текстов. В то время как использование компьютеров и их мощность в науке выросли, есть ирония в том, что гораздо меньше ученых изучают навыки разработки программного обеспечения. Это большая потеря. В то время как существующие приложения могут выполнить совсем немного, в науке всегда есть простые задачи, которые никто не запрограммировал удобным образом. Кроме того, всегда есть новые идеи, которые следует попробовать. Также вызывает беспокойство вопрос о том, кто будет писать следующее поколение научного программного обеспечения? Даже когда ученые объединяются с компьютерными специалистами для разработки программного обеспечения, это все равно очень полезно, когда у ученых есть хорошее понимание процесса программирования. Поэтому рекомендуется, чтобы больше ученых учились программировать. К счастью, не только компьютеры стали повсеместными, но и навыки, необходимые для изучения программирования, были упрощены, по крайней мере, с некоторыми компьютерными языками высокого уровня.

Существует множество языков программирования, причем каждый компьютерный язык был разработан таким образом, чтобы восполнить пробел в возможностях своих предшественников, но даже в этом случае каждый язык общего пользования имеет свои преимущества и недостатки, некоторые из которых будут рассмотрены ниже. Даже профессиональные программисты, как правило, специализируются на использовании небольшого числа языков, но поскольку у ученых значительно меньше времени для инвестиций, они обычно предпочитают овладеть одним языком, который может удовлетворить как можно больше потребностей.

Научные вычисления требуют, чтобы несколько типов задач выполнялись в сочетании: необходимо выполнить численный или символический анализ, обычно с научным программным пакетом, чтобы избежать изобретения колеса; результаты должны быть представлены пользователю, обычно с научной графикой; пользователь должен взаимодействовать с программой, как правило, в современных кодах через графический пользовательский интерфейс (GUI или веб-браузер); документация необходима для описания программного обеспечения и для пользователей, чтобы узнать, как использовать программу. Язык программирования Python способен выполнять все это и многое другое и таким образом удовлетворяет то, что нужно ученым (van Rossum, 1998). Кроме

того, Python является одним из самых простых языков для изучения новичками, в то же время, являясь одной из лучших сред программирования для научных целей, таких как автоматизация, обработка изображений и численный анализ. Он также обеспечивает среду, в которой пользователи могут начать только с более простых возможностей, но, возможно, перейти к использованию более мощных функций, таких как объектно-ориентированное программирование, по мере роста навыков.

Python предлагает возможности для двух различных подходов к научным вычислениям: «числовые» и «символические» научные системы. Первый требует инструментов, специально предназначенных для обработки точных числовых данных (например, Matlab, Octave, R-language и другие высокоуровневые компьютерные языки), в то время как второй манипулирует неопределенными символьными выражениями или уравнениями (например, Mathematica и Maple). Поскольку все эти функции доступны в Python, он может быть применен для решения широкого круга задач. Новичок может легко освоить Python, чтобы очень быстро превратить свои идеи в программы, но если это необходимо для более крупного проекта, он может научиться создавать объектно-ориентированный код, оптимизировать код для скорости и разработать сложную научную визуализацию со сложными графическими пользовательскими интерфейсами.

Кроме того, Python - это кросс-платформенный пакет программного обеспечения с открытым исходным кодом, который лицензируется под лицензией «Python Software Foundation License», что позволяет свободно распространять интерпретатор. Программы, написанные в нем, не несут никаких скрытых затрат на лицензирование. Это делает его идеальным для использования в классе, а также в лаборатории, так как тиражирование работы является краеугольным камнем научного метода. Ниже объясню многие особенности Python и объясню, почему он так ценен почти для всех аспектов научных вычислений, от быстрого и грязного преобразования данных формата до подгонки модели через автоматизацию приборов и даже теорию первых принципов. Сначала сравню Python с некоторыми другими языками программирования, обычно используемыми в научных вычислениях, а затем представим краткий обзор синтаксиса Python.

То, что делает Python столь ценным для научных вычислений, – это не только удобный для начинающих синтаксис Python, но и множество пакетов, которые позволяют выполнять многие общие задачи программирования в десятках строк кода, а не в сотнях или тысячах других языков. Опять же, есть тысячи таких пакетов, поэтому мы выделяем небольшой выбор из них, чтобы подчеркнуть, что делает Python таким ценным, и указать новичкам на некоторые из самых ценных ресурсов.

Python – это мощный язык программирования, хотя и достаточно простой, чтобы преподавать его на вводных курсах средней школы. Он может быть легко изучен, но все же предлагает огромную силу для профессиональной разработки программного обеспечения. Большое богатство научных пакетов, из

которых только несколько были представлены здесь, показывает высокую ценность Python в руках ученых.

Библиографический список

1. Бэрри, Пол Изучаем программирование на Python / Пол Бэрри. – М.: Издательство Эксмо, 2016. – С. 150-152.
2. Васильев, А. Н. Python на примерах. Практический курс по программированию / А.Н. Васильев. – М.: Издательство Наука и техника, 2016. – С. 35-39.
3. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python / С.Р. Гуриков. – М.: Издательство Форум, 2020. – С. 773-774.
4. Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д.М. Златопольский. – М.: Издательство ДМК Пресс, 2017. – С. 203-207.
5. Романов, В.В. Особенности сельскохозяйственной подготовки и переподготовки взрослого населения/ Романов В.В., Туарменский В.В. // Сб.: Новые технологии в науке, образовании, производстве : Материалы научно-практической конференции. – 2015. – С. 82-87.
6. Мониторинг почвенных неоднородностей на основании мультиспектральных снимков полей в технологиях утилизации пожнивных остатков в качестве удобрения/ И.Ю. Богданчиков, Н.В. Бышов, А.Н. Бачурин и др. // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. 15 апреля 2020 года. - Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 96-101.

УДК 339.543.2

*Илларионова Н.Ф., к.э.н.
ФГБОУ ВО Донской ГАУ, п. Персиановский, РФ*

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ЭКСПОРТА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

Статья посвящена сравнительному динамическому анализу российского экспорта и импорта продовольственных товаров и, в частности, рыбы, рыбопродуктов и морепродуктов.

Актуальность необходимости обеспечения продовольственной безопасности страны - одна из приоритетных задач мирового сообщества. Приоритетами и целевыми ориентирами деятельности становятся поддержка и обеспечение благоприятных условий для развития экспорта [1-5]. Федеральный проект «Экспорт продукции АПК» предусматривает мероприятия по четырем основным направлениям: создание системы продвижения продукции АПК на внешние рынки; создание экспортно-ориентированной товаропроводящей инфраструктуры; устранение торговых барьеров (тарифных и нетарифных) для обеспечения доступа продукции АПК на целевые рынки; создание новой товарной массы продукции АПК, в том числе продукции с высокой

добавленной стоимостью, путем технологического перевооружения отрасли и иных обеспечивающих мероприятий [6, с. 85]. По данным федеральной таможенной службы России, импорт сельскохозяйственной продукции, равный 43,3 млрд. долларов США, в 2013 году в 2,6 раза превысил экспорт, который составил 16,3 млрд. долларов США. При этом, отрицательное сальдо внешней торговли достигло максимального уровня – 27,0 млрд. долл. США [7]. Далее, в результате изменения отношений между странами, девальвации национальной валюты, импортозамещающей экономической модели развития, наступил период существенного снижения объемов импорта и рост экспорта продукции аграрного сектора экономики страны. И, таким образом, в 2017 году импорт снизился до 28,7 млрд. долл. США, а экспорт вырос до 20,7 млрд. и превысил 22 млрд. долл. США [7-8]. В результате проведенного сравнительного динамического анализа определено сокращение внешнеторгового оборота России, равного 571913,1 млн. долларов США, на 12,2 % к уровню 2019 года (таблица 1).

Таблица 1 – Анализ динамики внешней торговли России, 2019-2020 гг., миллион долларов США

Показатель	2019 год	2020 год	Темп роста, %
Товарооборот	674278,6	571913,1	84,8
Экспорт	426317,3	338183,6	79,3
Импорт	247961,3	233729,5	94,3
Сальдо торгового баланса	178356,1	104454,1	58,6

В 2020 году российский экспорт сократился на 20,7 % к уровню 2019 года и составил 338183,6 млн. долларов США. Положительное сальдо торгового баланса уменьшилось на 73902,0 млн. долларов США. На развитие экономики и снижение экспорта оказало негативное влияние распространение эпидемии COVID-19 и снижением биржевых котировок на с.-х. продукцию. Возникли проблемы с доставкой продовольственной продукции в Китайскую Народную Республику и общее снижение деловой активности в мире. Доля экспорта продовольственных товаров и с.-х. сырья для их производства в 2020 году составила 8,8 % (в 2019 году – 5,9 %). Стоимостные объемы поставок продовольственных товаров и с.-х. сырья в страны дальнего зарубежья увеличились на 21,7 %, в страны СНГ - на 11,4 % (таблица 2).

На долю стран дальнего зарубежья в 2020 году приходилось 85,6 % экспортных поставок, на страны СНГ - 14,4 %. Доля группы «продовольственные товары и с.-х. сырьё», в товарной структуре экспорта в страны дальнего зарубежья, составила 8,0 % (в 2019 г. – 5,1 %), в страны СНГ – 13,6 % (в 2019 г. – 11,0 %). Внешняя торговля российской сельхозпродукцией и продовольствием со странами дальнего зарубежья характеризуется отрицательным сальдо торгового баланса как в 2019, так и в 2020 годах, а со странами СНГ - в 2020 году положительным сальдо. Импорт России в 2020 году сократился на 5,7 % к уровню 2019 года. Из стран дальнего зарубежья импортные поставки продовольствия и с.-х. сырья сократились на 1,1 %, из

стран СНГ – увеличились на 0,1 %. На долю стран дальнего зарубежья в отчетном году приходится 89,3 % импортных поставок, на страны СНГ – 10,7 %. Общая доля импорта продовольственных товаров и сырья для их производства в 2020 году составила 12,8 % (в 2019 году – 12,3 %). При этом, в товарной структуре импорта из стран дальнего зарубежья доля этих товаров составила 11,3 % (в 2019 г. – 10,9 %), из стран СНГ – 25,3 % (22,9 %).

Таблица 2 – Анализ динамики экспорта и импорта продовольственных товаров и сельхозсырья, 2019-2020 гг., тысяч долларов США

Наименование товарной отрасли	Страны дальнего зарубежья			Страны СНГ		
	2019 год	2020 год	Темп роста, %	2019 год	2020 год	Темп роста, %
Экспорт						
Всего	369357315,6	287846648,7	77,7	53419851,0	48547131,6	90,0
Продовольственные товары и с.-х. сырье (без текстильного)	18898011,4	22993551,3	121,7	5855291,8	6622492,6	111,4
Импорт						
Всего	216821773,6	206564199,2	95,2	26958779,3	24865311,7	90,6
Продовольственные товары и с.-х. сырье (без текстильного)	23665458,1	23422453,7	98,9	6181476,8	6294783,8	100,1
Сальдо: - торгового баланса	152535542,0	81282449,5	53,3	26461071,7	23681819,9	89,5
-продовольственных товаров и с.-х. сырья	-4767446,7	-428902,4	9,0	-326185,0	327708,8	-100,5

По данным федеральной таможенной статистики, в 2020 году на 8,5 % увеличились физические объемы экспорта рыбы свежей и мороженой к уровню 2019 года и составили 1716,7 тыс. тонн, но в стоимостном выражении, равном 2794,1 млн. долл. США, отмечается снижение на 3,5 % [9]. Физические объемы импорта рыбы свежей и мороженой «упали» на 11,4 %, составив 394,4 тысячи тонн, стоимостные объемы, равные 1121,0 млн. долл. США - на 10,1 %.

За период 2000-2019 гг. российские экспортные поставки продовольственной группы «рыбы, ракообразные, моллюски и прочие беспозвоночные» выросли на 258,2 %, значительно превосходили импорт этой продукции (в 2000 году - в 85,7 раза и в 2,9 раза в 2019 году) [10, с. 421]. При этом темп роста импорта (1347,0 %) за 19-летний период опередил темп роста экспорта (358,2 %) (табл. 3).

Сальдо торгового баланса группы «рыбы, ракообразные, моллюски и прочие беспозвоночные» в 2000-2019 годах положительное – от 1349 до 3507 млн. долл. США. В анализируемом периоде определяется скачкообразный спад экспорта рыбы свежей или охлажденной, динамика роста рыбы мороженой более ровная.

Более 90 % российских экспортных поставок в физическом выражении приходится на рыбу мороженую, при этом, более половины отправок, в физическом выражении, приходится на мороженный минтай, который, в основном, идет в Китай и Южную Корею. Кроме этого, значительную часть мороженой рыбы составляют треска и лососевые. Из России мороженая рыба поставляется в 48 стран. Свежая и охлажденная рыба экспортируется из России в 14 стран, ассортиментный ряд представлен, в основном, карпом и лососевыми. Большая часть продукции завозится в Азербайджан и на Украину.

Таблица 3 – Анализ динамики экспорта и импорта рыбы, рыбных продуктов и морепродуктов, 2000-2019 гг.

Наименование показателя		2000 год	2010 год	2018 год	2019 год	Темп роста, %
Рыбы и ракообразные, моллюски и прочие беспозвоночные, миллион \$	экспорт	1483	2708	5105	5312	358,2
	импорт	134	2033	1805	1805	1347,0
Сальдо торгового баланса		1349	675	3300	3507	259,9
- из них: рыба свежая или охлажденная, за исключением рыбного филе, тыс. тонн	экспорт	73,8	1,3	5,1	8,7	11,8
	импорт	6,5	104,0	35,5	33,5	515,4
- рыба мороженая, за исключением рыбного филе, тыс. тонн	экспорт	818	1501	1957	1829	223,6
	импорт	310	550	302	342	110,3
- филе рыбное и прочее мясо рыбы, охлажденные или мороженые, тыс. т	экспорт	139	63,3	124	106	76,3
	импорт	10,9	137	70,1	69,7	639,4
- рыба сушеная, соленая или в рассоле, тыс. тонн	экспорт	45,8	5,7	4,8	5,1	11,1
	импорт	9,2	12,9	23,8	27,4	297,8
- ракообразные живые, свежие, охлажденные, мороженые, сушеные, соленые или в рассоле, тыс. тонн	экспорт	46,9	33,5	85,3	94,2	200,8
	импорт	7,8	62,0	41,0	45,2	579,5
- моллюски живые, свежие, охлажденные, мороженые, сушеные, соленые или в рассоле, тыс. тонн	экспорт	21,1	16,0	29,4	42,4	200,9
	импорт	0,8	21,4	19,4	17,0	2125,0
- водные беспозвоночные, кроме ракообразных и моллюсков, живые, свежие, охлажденные, мороженые, сушеные, соленые или в рассоле, тыс. тонн	экспорт	-	-	11,8	11,4	-
	импорт	-	-	0,01	0,1	-
Готовая консервированная рыба, икра осетровых и заменители икры, тыс. тонн	экспорт	15,8	25,7	18,7	20,6	130,4
	импорт	123	94,2	82,1	81,7	66,4
Готовые или консервированные ракообразные, моллюски и прочие водные беспозвоночные, тыс. тонн	экспорт	3,1	1,1	0,8	1,0	32,2
	импорт	0,9	11,2	24,6	24,0	2667,0

Поставки общей товарной группы «рыба» в феврале-мае 2020 года получали следующие страны по удельному весу из 100 % (по 20 странам = 1,39 млрд \$ [9]): Китай - 44,2 %; Южная Корея - 35,6 %; Нидерланды - 8,2 %; Япония - 2,8 %; Беларусь — 1,6 %; Германия – 1,1 %; Англия – 1,0 %; Украина - 1,0 %; США - 0,9 %; Литва – 0,6 %; Норвегия – 0,5 %; Казахстан – 0,5 %; Польша 0,5 %; Дания -0,3 %; Франция -0,3 %; Вьетнам – 0,1 %; Эстония – 0,1 %; Таиланд – 0,1 %; Киргизия – 0,1 %; Индонезия – 0,1 %.

Таким образом, основными потребителями рыбных товаров являются развитые государства (80 % в стоимостном исчислении) и, также, страны с высокоразвитой рыбообработкой (Китай, Дания).

Экспортировалась товарная группа «рыба» в феврале-мае 2020 года из следующих регионов страны: Приморский край – 35 %; Камчатский край – 21,4 %; Сахалинская область – 14,6 %; Хабаровский край – 10,1 %; Мурманская область – 8,1 %; Карелия – 2,6 %; Магаданская область – 2,1 %; Архангельская область – 1,7 %; Москва – 1,1 %; Ростовская область – 0,8 %; Новосибирская область – 0,3 %; Калининградская область – 0,3 %; Смоленская область – 0,2 %; Астраханская область – 0,2 %; Московская область – 0,2 %; Санкт-Петербург – 0,2 %; Псковская область – 0,2 %; Новгородская область – 0,2 %; Нижегородская область – 0,1 %; Свердловская область – 0,1 %.

Развитие экспорта в России ускоряет темп развития экономики страны, укрепляет позиции национальной валюты, стимулирует производство товаров, работ и услуг; обеспечивает приток иностранного капитала в страну; является источником поступления средств в бюджет и влияет на уровень продовольственной безопасности страны.

Библиографический список

1. Гусев, А.Ю. Агропромышленный комплекс в системе экономических отношений региона: Монография / А.Ю. Гусев, Т.А. Сычева. - Рязань: РГАТУ, 2018. – 196 с.

2. Илларионова, Н.Ф. Устойчивость продовольственной безопасности Ростовской области / Н.Ф. Илларионова // Сборник материалов международной научно - практической конференции «Байтурсыновские чтения – 2020». - Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова. - Республика Казахстан, 2020. - С. 160-164.

3. Романова, Л.В. Совершенствование регулирования внешнеэкономической деятельности АПК / Л.В. Романова // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной научно-практической конференции 15 апреля 2020 г. Рецензируемое научное издание. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2020. – Часть I. – С. 212-216

4. Пикушина, М.Ю. Формирование системы индикаторов устойчивого развития Рязанской области / М.Ю. Пикушина, В.С. Отто, Т.Ю. Сомова // Российский научный журнал. – № 2 (40). – 2014. – С. 260-268.

5. Родин, И.К. О роли и значении АПК в посткризисном развитии экономики страны / И.К. Родин // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной научно-практической конференции 15 апреля 2020 г. Рецензируемое научное издание. – Рязань: Издательство РГАТУ, 2020. – Часть I. – С.207-211.

6. Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2019 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования

рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. – М. – 2020. – 194 с.: Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/>

7. Федеральная таможенная служба России. Итоги внешней торговли со всеми странами – Режим доступа: <https://customs.gov.ru/statistic/vneshn-torg/vneshn-torg-countries>

8. Итоги внешней торговли России. Аналитика за 2020 год. – Режим доступа: <https://ru-stat.com/analytics/7839>

9. Экспорт и импорт из России по товарам и странам: Рыба. – Режим доступа: <https://ru-stat.com/date-M202002-202102/RU/export/world/0103>

10. Российский статистический ежегодник. 2020: Стат. сб. / Росстат. - М., 2020 – 700 с.

УДК 338.24

*Ильина Д.Н.
ИПМИ, г. Ташкент, Узбекистан*

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ СБОРА И РАСПРОСТРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЗБЕКИСТАНЕ

В Республике Узбекистан основным ведомством ответственным за сбор и распространение статистической информации является Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике. Госкомстат производит данные сельскохозяйственной статистики на основе статистических отчетов предприятий и организаций, данных Министерства сельского хозяйства, обследований сельского хозяйства, дехканских и фермерских хозяйств. Однако номенклатура предоставляемых данных в области сельского хозяйства достаточно узкая (например, в широком доступе отсутствуют показатели эффективности развития отрасли, такие как рентабельность и др.), а применяемые методы сбора информации с дехканских хозяйств не позволяют собрать надежные и точные данные. Таким образом, существует большая потребность в надежной и всеобъемлющей национальной сельскохозяйственной статистике.

Развитие надежной и прозрачной системы статистики сельского хозяйства, предусматривающей внедрение достоверных методов сбора, анализа и распространения статистических данных путем широкого применения современных информационных технологий в соответствии с международными стандартами определено в качестве основного стратегического приоритета в Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 гг.[1], что обеспечит оценку прогресса в реализации стратегических целей и мероприятий.

Рассмотрим зарубежный опыт развития статистики сельского хозяйства на основе различных методов сбора информации, в том числе административных данных, проведения сельскохозяйственной переписи и

современных нетрадиционных методов – ГИС технологии, торговые онлайн платформы.

Под *административными данными* понимается информация, собираемая в основном для административных(нестатистических) целей органами государственного управления и другими организациями, как правило, во время оказания услуги или для целей регистрации, ведения учета или документирования операции[2].

Административные данные имеют различные преимущества, как обсуждалось в Глобальной стратегии [3]; их использование приводит к экономии затрат, снижению нагрузки на респондентов и повышению эффективности оценок на макроуровне и в статистике малых областей. Таким образом, создание эффективной системы административных данных для сельскохозяйственной статистики (ADSAS) может способствовать улучшению качества и доступности сельскохозяйственной статистики.

Рассмотрим некоторые примеры использования административных данных из опыта других стран. Интегрированная система администрирования и контроля (IACS) Евростата: база данных, созданная для управления и контролирования выплат фермерам. IACS содержит информацию о посевных площадях на фермах, участвующих в программах субсидирования. Статистические управления *Дании, Германии и Италии* используют базу данных IACS для разных целей[4].

Ещё одним примером базы данных, созданной для регулирования отрасли, которая также может использоваться для сельскохозяйственной статистики, является бельгийская база данных SANITEL. SANITEL-это реляционная база данных, которая была создана для регулирования отрасли крупного рогатого скота и свиноводства и содержит постоянную инвентаризацию животных в *Бельгии*. Она предоставляет полный перечень поголовья и перемещений крупного рогатого скота и свиней, а также содержит информацию о состоянии здоровья животных и обнаружении антибиотиков, гормонов или загрязняющих веществ. Базу данных ведет Центральная ассоциация по охране здоровья животных, а не статистическое управление. Информацию в базе данных получают в результате регулирующей деятельности: каждый свиновод должен оформить сертификат о состоянии здоровья, где указывается размер его хозяйства. Впоследствии, примерно каждые 3 или 4 месяца, его посещает утвержденный ветеринар, чтобы он мог объявить тип и количество животных в действительности[5]. С 2002 г. Бельгия сократила число обследований свиней с 4 до 2, предполагая заменить данные обследования информацией из SANITEL для составления своих прогнозов валового внутреннего производства.

Сельскохозяйственная перепись представляет собой статистическую операцию по сбору, обработке и распространению данных о структуре сельского хозяйства, охватывающую всю страну или значительную ее часть. Типичными структурными данными, собираемыми во время сельскохозяйственной переписи, являются размер хозяйства, формы владения землей, землепользование, площадь культур, орошение, поголовье скота,

рабочая сила и другие вводимые в сельскохозяйственное производство ресурсы. Во время сельскохозяйственной переписи данные собираются на уровне хозяйств, но могут также собираться и некоторые данные на уровне общин.

Проведение сельхозпереписи поддерживают правительства всех государств с развитым аграрным сектором экономики. Активное содействие при подготовке масштабного исследования оказывает Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. В настоящее время проходит десятый раунд десятилетних программ сельскохозяйственных переписей, берущих начало в 1930 г. Каждая страна сама определяет периодичность проведения сельхоз переписи. Более развитые страны, исходя из своих возможностей стараются проводить ее чаще чем 1 раз в десятилетие. Например, в настоящее время в США и Канаде перепись проходит - каждые 5 лет (таблица 1).

Таблица 1 - Проведение последних пяти раундов сельскохозяйственной переписи в отдельных странах

Страна	1980 раунд (1976-1985)	1990 раунд (1986-1995)	2000 раунд (1996-2005)	2010 раунд (2006-2015)	2020 раунд (2016-2025)
Развитые страны					
Канада	1976 / 1981	1986 / 1991	1996 / 2001	2011	2016 & 2021
США	1977 / 1982	1987 / 1992	1997 / 2002	2012	2017&2022
Япония	1979-1980	1990 / 1995	2000	2010 & 2015	2020
Франция	1979	1988	1999-2000	2010	2020
Германия	1979	1991 / 1995	1999-2000	2010	2020
Нидерланды	1979	1989	1999-2000	2010	2020
Великобритания	1979	1993	1999-2000	2010	2021
Австралия	1981	1990	2001	2010/2011	2015/2016 & 2021
Страны СНГ					
Азербайджан	-	-	2005	2015	2025
Армения	-	-	-	2014	2024
Беларусь	-	-	-	-	2019
Казахстан	-	-	-	2006/2007	2024
Кыргызстан	-	-	2002	-	2024
Молдова	-	-	-	2011	2023
Россия	-	-	-	2006	2016
Таджикистан	-	-	-	2013	2023
Узбекистан	-	-	-	-	2024
Украина	-	-	-	-	-

Источник: составлено автором на основе данных ФАО

Страны СНГ к участию в раундах сельскохозяйственной переписи присоединились в раунде 2000. Первая сельхозперепись на территории стран СНГ была проведена в 2002 г. в Кыргызстане.

В Узбекистанесогласно принятой Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 гг. планировалось впервые проведение сельскохозяйственной переписи в I квартале 2023г. Однако, исходя изагротехническихмероприятий, вегетационногопериодаотдельных видов сельскохозяйственных культур, выращиваниекоторых также зависит от климатических условий, и другим причинам,проведение сельскохозяйственной

переписи в I квартале является безрезультативным. Кроме того, нехватка высококвалифицированных кадровых ресурсов и надлежащей инфраструктуры в Министерстве сельского хозяйства создаёт трудности в подготовке надёжных статистических данных. Учитывая все вышеизложенное, было решено [6] перенести проведение сельскохозяйственной переписи на второе полугодие 2024г., что является более целесообразным.

Развитие информационных и коммуникационных технологий, разработка устройств геопривязки сделали возможной разработку новых методов получения статистической информации, улучшающих своевременность сбора данных.

Геоинформационная система (ГИС) – это система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информацией о необходимых объектах. Понятие геоинформационной системы также используется в более узком смысле – как инструмента (программного продукта), позволяющего пользователям искать, анализировать и редактировать как цифровую карту местности, так и дополнительную информацию об объектах. Данные, собираемые ГИС, могут использоваться для определения посевных площадей, занятых под определенную сельскохозяйственную культуру, уточнения границ фермерских и дехканских хозяйств, оценки пригодности земель под возделывание сельскохозяйственных культур, мониторинга плодородия почв, отдельных свойств почв и т.п.

Ресурсы сети Интернет все чаще становится основным источником данных. В настоящее время все большее распространение получают *онлайн-торговые платформы – маркетплейсы*. Маркетплейс представляет собой платформу электронной коммерции, предоставляющую информацию о том или ином продукте или услуге третьих лиц. Они имеют несколько направлений: торговое, социальное, вспомогательное, административное, а также статистическое. Основная цель создания таких платформ заключается в создании гибкой онлайн-среды, которая собирает всю необходимую информацию о торговле, например, сельскохозяйственной продукцией, в одном месте. Так, например, на международной сельскохозяйственной онлайн-бирже Agro-Market24 производители, дистрибьютеры, экспортеры и импортеры сельскохозяйственной продукции могут выставлять объявления на покупку/продажу той или иной сельскохозяйственной культуры. Маркетплейсы стали особенно популярны в период пандемии в связи с ограничениями в целях недопущения распространения новой коронавирусной инфекции.

Практический способ создания хорошей инвентаризации источников административных данных в сельском хозяйстве и привязки их к основным элементам данных может предусматривать следующие шаги:

- организация качественного обследования сельскохозяйственной информации, обрабатываемой и / или производимой в административных структурах в государственном секторе (государственное управление), гражданском обществе (НПО, ассоциации фермеров и т.д.) и в частном секторе;

- организация национального семинара для иллюстрации результатов обследования с участием представителей потенциальных источников административных данных и их потенциальных пользователей (Госкомстат, Министерство сельского хозяйства и т.д.). Такой семинар позволит уточнить результаты инвентаризационного обследования и оценить его сильные и слабые стороны и пригодность для использования в сельскохозяйственной статистике в рамках интегрированной экономически эффективной системы сельскохозяйственной статистики. Этот семинар должен привести к разработке окончательного списка всех административных источников, которые могут внести вклад в сельскохозяйственную статистику.

Проведение сельскохозяйственной переписи является хорошим инструментом для улучшения сельскохозяйственной статистики. Однако, необходимо правильно выбрать метод проведения переписи. С точки зрения снижения единовременных затрат на сельскохозяйственную перепись в Узбекистане целесообразнее провести ее модульным или интегрированным способом. Но здесь также самым главным будет являться правильная организация переписи, т.к ни в коем случае нельзя перегрузить основной модуль слишком большим набором признаков в результате давления со стороны заинтересованных сторон в целях получения подробных данных.

Современные методы сбора информации в перспективе будут играть большую роль для сбора и распространения сельскохозяйственной статистики. Применение ГИС технологий и результатов дистанционного зондирования Земли в будущем уже сейчас требует уделять серьезное внимание подготовке кадров в этих сферах. В этих целях необходимо разработать и запустить пилотный проект по созданию геопортала для 2-3 регионов Узбекистана.

Создание национального маркетплейса для продвижения продукции сельского хозяйства (онлайн торговой платформы) послужило бы хорошим инструментом для сбора информации о сельхозпроизводителях и текущей рыночной ситуации. Инициатором создания данной торговой платформы могло бы выступить Министерство сельского хозяйства, также потребуется дополнительная помощь со стороны международных доноров для развития данной платформы.

Все перечисленные меры позволят создать в перспективе хорошую основу для дальнейшего развития сельскохозяйственной статистики в Узбекистане и повышения ее надежности.

Библиографический список

1. Указ Президента Республики Узбекистан №УП-5853 от 23.10.2019 г. «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020 — 2030 гг.»

2. Global Strategy to improve Rural and Agricultural Statistics (GSARS) 2017. Improving the methodology for using administrative data in an agricultural statistics system. Final Report. Technical Report n.24. Global Strategy Technical Report: Rome

3. Global Strategy to improve Rural and Agricultural Statistics (GSARS) 2015a. Reviewing the Relevant Literature and Studies on the Quality and Use of Administrative Sources for Agricultural Data. Technical Report 1. GSARS Technical Report: Rome.

4. World Bank, FAO & UN. 2010. Global Strategy to Improve Agricultural and Rural Statistics. Report 56719-GL. World Bank Publication: Washington, D.C.

5. European Communities. 2003. Methodology of animal statistics. Publication of the Office for Official Publications of the European Communities: Luxembourg.

6. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 26.02.2021 г. № 104 “О мерах по расширению и совершенствованию статистической базы данных в области сельского хозяйства”

7. Гусев, А. Инвестиционный и инновационный климат как фактор стабильности региона / А. Гусев // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. - № 2. - 2012. - С. 177-181.

8. Романов, В.В. Официальные образовательные институты США и непрерывная сельскохозяйственная подготовка / В.В. Романов // Сб.: Образование в сельских регионах России и США как часть мирового образовательного процесса : Материалы Международной научно-практической конференции. – 2006.– С. 130-133.

9. Романов, В.В. Сельскохозяйственное образование учащихся сельских школ в США : дис. ... канд. пед. наук / В.В. Романов. – Рязань, 2000.

УДК 338.4

*Козлов А.А., к.э.н.,
Поляков М.В.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Проведенный анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия показал, что доля реализации зерна в структуре товарной продукции за 2015-2019 гг. возросла с 13,5% до 38,5%, или на 25 процентных пунктов, и в среднем за пять лет составила 15,8%.

Производственная стратегия руководства хозяйства на предстоящую перспективу (2022 год) предполагает углубление специализации и развитие зерновой отрасли. Этому так же способствует тот факт, что отрасль стала более доходной и менее материалоемкой – только за последние два года (с 2018 по 2019 год) производственная себестоимость 1 ц зерна снизилась на 90,65 руб. (в относительном выражении - на 15%).

Однако, в зерновой отрасли за последние пять лет (2015-2019 гг.) наблюдается снижение урожайности: средняя урожайность зерновых с.-х. культур за указанный период снизилась с 41,4 ц/га до 25,7 ц/га.

В целях роста урожайности зерновых и увеличения валового выхода зерна необходимо провести ряд агротехнологических мероприятий в анализируемом предприятии [1, с. 35].

Интенсивным направлением совершенствования технологии возделывания с.-х. культур в хозяйстве в целях роста экономической эффективности отрасли растениеводства является оптимизация доз внесения минеральных и органических удобрений [2, с. 28].

Взаимосвязь между дозами внесения удобрений и средней урожайностью зерновых можно определить на основании корреляционно-регрессионного анализа. Корреляционно-регрессионный анализ зависимости урожайности зерновых культур от доз внесения минеральных удобрений на 1 га посевной площади показал, что между данными изучаемыми признаками при фактическом значении уровней сложилась средняя зависимость – коэффициент корреляции получил положительное значение 0,52 [3, с. 372].

Коэффициент регрессии получил значение 75,8, то есть урожайность зерновых при увеличении дозы внесения минеральных удобрений на 1 га на 1 ц д.в. увеличится на 75,8 ц/га.

Оптимальной дозой внесения минеральных удобрений на 1 га зерновых является 0,6 ц д.в., что на 0,21 ц д.в. выше фактического уровня 2019 г. Исследования показывают, что фонд накопления хозяйства располагает достаточными средствами для закупки дополнительного количества минеральных удобрений.

Если на 1 га зерновых дополнительно требуется внести 0,1 ц д.в., то согласно полученным результатам корреляционно-регрессионного анализа прибавка урожая с 1 га составит 7,58 ц/га, а со всей фактической площади зерновых культур 2019 г. - 11749 ц. Общая сумма дополнительных затрат по данному резерву – 6 млн. 427 тыс. руб. [4, с. 405].

Корреляционно-регрессионный анализ зависимости урожайности зерновых культур от доз внесения органики на 1 га показал, что между изучаемыми признаками существует прямая высокая взаимосвязь ($r = 0,79$), при увеличении доз внесения органики на 1 га урожайность зерновых возрастет на 11,1 ц/га ($b=11,1$).

В хозяйстве есть реальная возможность за счет внутривозрастных резервов повысить дозы внесения органики на 1 га зерновых на 0,3 т. Тогда прибавка урожая зерновых со всей площади составит 5162 ц. Общая сумма дополнительных затрат по данному резерву – 3 млн. 635 тыс. руб.

Важным моментом в совершенствовании технологии возделывания зерновых культур является оптимизация сроков уборки урожая, из-за несоблюдения которых происходит основная масса потерь. Проследить зависимость между сроками уборки урожая и урожайностью зерновых культур можно на основании корреляционно-регрессионного анализа [5, с. 90].

Результаты корреляционно-регрессионного анализа показывают, что между урожайностью зерновых и сроками его уборки существует высокая обратная зависимость. Так, коэффициент корреляции получил отрицательное высокое значение: - 0,7, коэффициент детерминации показывает, что

урожайность зерновых на 49% обусловлена сроками их уборки. Так, согласно полученному значению коэффициента регрессии, при сокращении срока уборки урожая зерновых на 1 день, его урожайность возрастет на 2,06 ц/га [6, с. 248].

Рассчитаем резервы относительно полученных результатов корреляционно-регрессионного анализа. В 2019 году срок уборки урожая зерновых составил 18 дней, что на 4 дня превышает оптимальный – 14 дней. За счет укрепления трудовой дисциплины и рационального распределения имеющейся техники по полям севооборота есть реальная возможность проведения уборочных работ в сжатые оптимальные сроки, то есть сократить фактический срок уборки зерновых на 4 дня. При этом с 1 га посевной площади дополнительно будет получено 12772 ц [7, с. 80].

Общая сумма дополнительных затрат по данному резерву – 7 млн. 204 тыс. руб. Видим, что при минимальных производственных издержках за счет сокращения сроков уборки урожая получен значительный дополнительный валовой сбор зерна.

Исчисленные резервы по увеличению валового производства снижению себестоимости зерна в хозяйстве на ближайшую перспективу (2022 год) были обобщены, и показатели свидетельствуют о том, что на ближайшую перспективу (проектным в данной работе определен 2022 год) за счет внедрения в производство мероприятий по увеличению валового производства в зерновой отрасли предприятию дополнительно удастся произвести 29683 ц зерна, при этом расчетная (проектная) себестоимость 1 ц зерна станет на 24,41 руб. ниже фактической [8, с. 332].

Так как производственной стратегией предприятия на предстоящую перспективу не предполагается рост поголовья КПС, то на проектный 2022 год планируется, что внутривладельческие потребности в зернофураже полностью покрываются за счет фактического производства, а дополнительно произведенное количество зерна подлежит реализации [9, с. 308].

По проекту на 2022 год за счет реализации агротехнических мероприятий по возделыванию зерновых культур дополнительная прибыль может составить 8 млн. 721 тыс. руб.

В связи с ростом выручки и прибыли, снижением себестоимости единицы продукции реализация агротехнологических мероприятий по увеличению валового производства зерна является экономически целесообразной. Помимо этого можно наблюдать и повышение производительности труда на предприятии [10, с. 217].

Библиографический список

1. Поляков, М.В. Необходимость проведения экономической оценки земельных участков, как объектов недвижимости / М.В. Поляков // Правовые вопросы недвижимости. 2006. № 2. С. 35-36.

2. Козлов, А.А. Бакулина, Г.Н. Повышение эффективности производства зерна за счет применения контактного препарата "Метафос" / Г.Н. Бакулина, А.А. Козлов, М.В. Поляков // Потребительский рынок: качество и безопасность

товаров и услуг: материалы национальной научно-практической конференции. - Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 26-30.

3. Терентьева, В.А. Влияние форм собственности на интенсивность использования земли и процессы интенсификации / В.А. Терентьева, А.А. Козлов, М.В. Поляков // Будущее науки - 2020. Сборник научных статей 8-й Международной молодежной научной конференции. В 5-ти томах, - Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2020. - С. 370-373.

4. Монахов, И.В. К вопросу этимологии экологической безопасности / И.В. Монахов, М.В. Поляков // Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы: материалы студенческой научно-практич. конференции. - Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 403-408.

5. Рост эффективности использования основных фондов за счет технологий заготовки кормов / М.В. Поляков, А.Б. Мартынушкин, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: сборник научных статей 10-й Международной научно-практической конференции (26-27 ноября 2020 года). - Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 89-93.

6. Козлов, А.А. Эффективность использования земли в северной зоне Рязанской области / А.А. Козлов, М.В. Поляков // Материалы Национальной научно-практической конференции "Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса". - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ им. П.А. Костычева, 2019. С. 244-250.

7. Modern trends and development problems of the milk and dairy products market in the Russian Federation / A.B. Martynushkin, V.S. Konkina, J.B. Kostrova, I.V. Fedoskina, N.V. Barsukova, M.V. Polyakov // Modern Trends in Agricultural Production in the World Economy. 2020. С. 77-84.

8. Баранова, К.С. Системное определение дифференциальной земельной ренты, согласованной с оптимальным режимом интенсивности использования разнокачественных земель / К.С. Баранова, А.А. Козлов, М.В. Поляков // Будущее науки - 2020. Сборник научных статей 8-й Международной молодежной научной конференции. В 5-ти томах, - Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2020. - С. 330-333.

9. Мартынушкин, А.Б. Оценка трудовых ресурсов в АПК: инновационные методы / А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков, Е.В. Меньшова // Инновации в сельском хозяйстве и экологии: материалы международной научно-практической конференции. - Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2020. - С. 305-309.

10. Красников А.Г. Повышение эффективности системы управления персоналом на предприятии / А.Г. Красников, Е.А. Строкова, М.В. Поляков // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: материалы национальной научно-практич. конференции. - Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 214-218.

11. Исследование систем управления и экономическая эффективность производства на предприятиях автотранспортной отрасли [Текст]: учебное пособие / Шемякин А.В., Борычев С.Н., Рембалович Г.К., Бакулина Г.Н.,

Мартынушкин А.Б., Романова Л.В., Андреев К.П., Терентьев В.В. - Рязань, 2021.

12. Черкашина, Л.В. Совершенствование бизнес-процессов предприятий АПК [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А.Морозова, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО РГАТУ- 2020. - С. 530-534.

13. Федоскин, В.В. Система резервов увеличения валового производства продукции растениеводства и методика их расчета (на примере производства зерна) / В.В.Федоскин, О.В.Федоскина // Сб.: Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава и молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2009. - С. 164-168.

14. Ваулина, О.А. Система мероприятий по корректировке экономических процессов на предприятии / О.А. Ваулина // Сб.: Актуальные проблемы экономики современной России. -Санкт-Петербург: ГОУ ВПО Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2012.- С. 78-80.

15. Строкова, Е.А. Повышение эффективности растениеводства на основе комплексного внедрения современных агротехнологических разработок / Е.А. Строкова, М.А. Чихман, А.Г. Красников // Сб.: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 522-529.

16. Сокращение издержек производства и обращения-ключевой фактор роста эффективности аграрного производства / А.Ю. Гусев, М.А. Чихман, Н.В. Леонова, Т.А. Жильников, М.С. Маскина // Сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Материалы V Всероссийской (национальной) научной конференции – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. - С. 898-901.

17. Тразайхина, Е.С. Пути повышения эффективности производства и реализации зерна в ОАО «Аграрий» Касимовского района Рязанской области / Е.С. Тразайхина, Н.Н. Пашканг// В сб.: Цифровая экономика: новые вызовы в повышении финансовой грамотности населения: Материалы студенческой науч.-практ. конф. –ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 107-112.

18. Повышение экономической эффективности производства сельскохозяйственной продукции на основе совершенствования экономического механизма хозяйствования. Монография / А.А. Козлов, В.Н. Минат, И.В. Федоскина, Н.В. Барсукова, Ю.А. Мажайский, И.К. Родин, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков, Ю.О. Лящук – Рязань : ОГБУ ДПО «РИРО», 2017. – 290 с.

19. Шашкова, И.Г. Конкурентоспособность предприятий АПК как фактор реализации экономических интересов региона/ И.Г. Шашкова, И.Н. Гравшина,

УДК 63-057.2

*Конкина В.С., к.э.н.,
Шашкова И.Г., д.э.н.,
Пикушина М.Ю., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

АНАЛИЗ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА АПК РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Сельское хозяйство является стратегической отраслью народного хозяйства, решающая проблему продовольственной безопасности РФ. Однако, для обеспечения выполнения данной цели необходимо сформировать условия для развития трудового потенциала. В настоящий момент агропромышленный комплекс Рязанской области переживает настоящий ренессанс. Отрасль из категории «нелюбимого ребенка» переходит в статус приоритетной. Наблюдается рост масштабов производства сельскохозяйственной продукции, среднемесячной номинальной заработной платы, производительности труда (таблица 1).

Трудовой потенциал во многом определяет темпы интенсификации и модернизации сельскохозяйственного производства, а значит и масштабов производства агропродукции. Однако, в настоящее время трудовой потенциал отождествляют с изменением производительности труда, который сводится к поиску способов целенаправленного контролируемого и инициируемого государством повышения эффективности использования трудового потенциала сельских территорий (рис. 1). [3, С. 81].

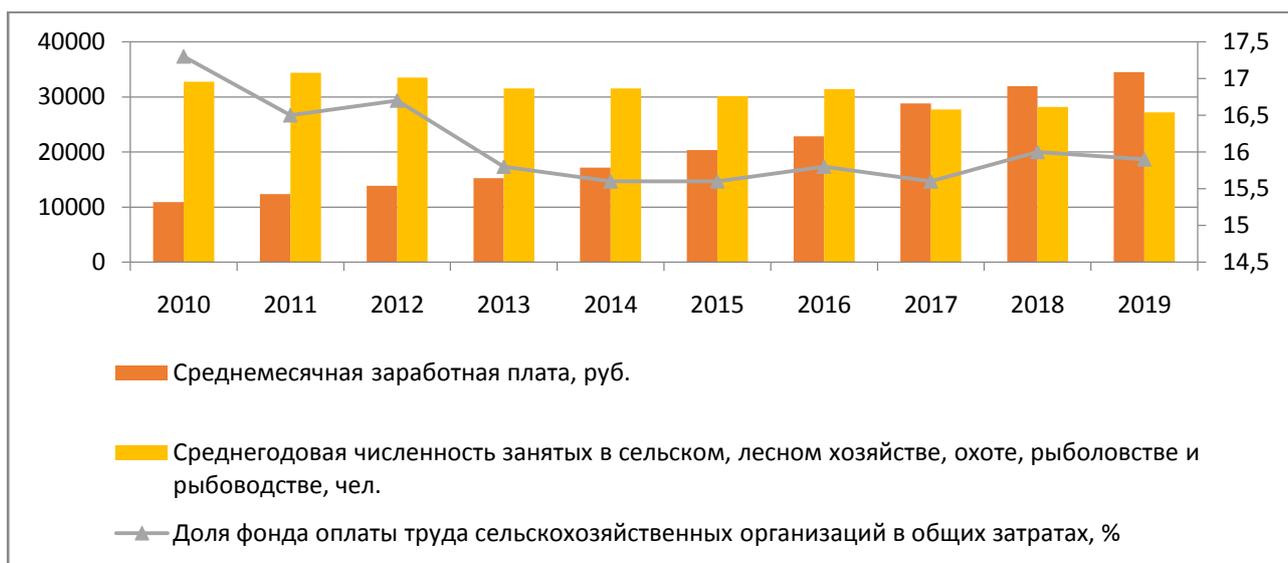


Рисунок 1 - Динамика социально-экономических показателей, характеризующих развитие трудового потенциала сельских территорий в Рязанской области [2]

Социально-экономические показатели, представленные в таблице 1, имеют невысокие значения, а также разнонаправленную динамику изменения. Наблюдается улучшение материального благосостояния сельских тружеников, рост заработной платы за период 2010-2019 годы составил 216,8%. Вместе с тем, ее размер отстает от других отраслей народного хозяйства. Дифференциация размера заработной платы по видам экономической деятельности (рис. 2).

Таблица 1 – Динамика развития агропромышленного комплекса Рязанской области

Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019 в % к 2010
Скот и птица на убой (в живом весе), тыс. т	53,3	50,9	54,3	48,8	44,9	48,1	46,1	46,9	52,0	58,9	110,5
Молоко, млн. т	364,4	366,2	370,5	354,9	365,1	374,9	381,1	399,0	421,8	458,7	125,9
Зерно (в весе после доработки)	655,1	1059,1	1254,6	1397,9	1623,3	1554,8	2083,3	1609,1	2047,6	2793,7	426,5
Динамика производительности труда (в % к предыдущему году)	103,9	108,3	104,9	102,6	100,3	98,9	98,8	99,3	102,8	102,5	98,7
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства, руб.	10887,0	12326,6	13878,3	15238,2	17134,6	20353,9	22831,6	28818,8	31916,4	34487,7	316,8

Источник: Рассчитано автором по данным федеральной службы государственной статистики

Заработная плата в 2019 году в финансовой и страховой сфере опережает аналогичный показатель в сельском хозяйстве в 1,91 раз, сфера информации и связи в 1,47 раз, а в сфере научных разработок – в 1,36 раз.

Как показывают данные рисунка 1, самый низкий размер заработной платы на протяжении всего анализируемого периода наблюдался в сельском хозяйстве. Однако, именно эта отрасль обеспечила самый высокий темп прироста индивидуального дохода – 3411,2%.

Удельный вес фонда оплаты труда сельскохозяйственных организаций составляет порядка 15%, и ее доля остается стабильной на протяжении длительного периода времени. Отрицательной тенденцией является снижение среднегодовой численности населения, занятого в сельском хозяйстве. Снижение данного показателя за период 2010-2019 гг. составило 16,9%.

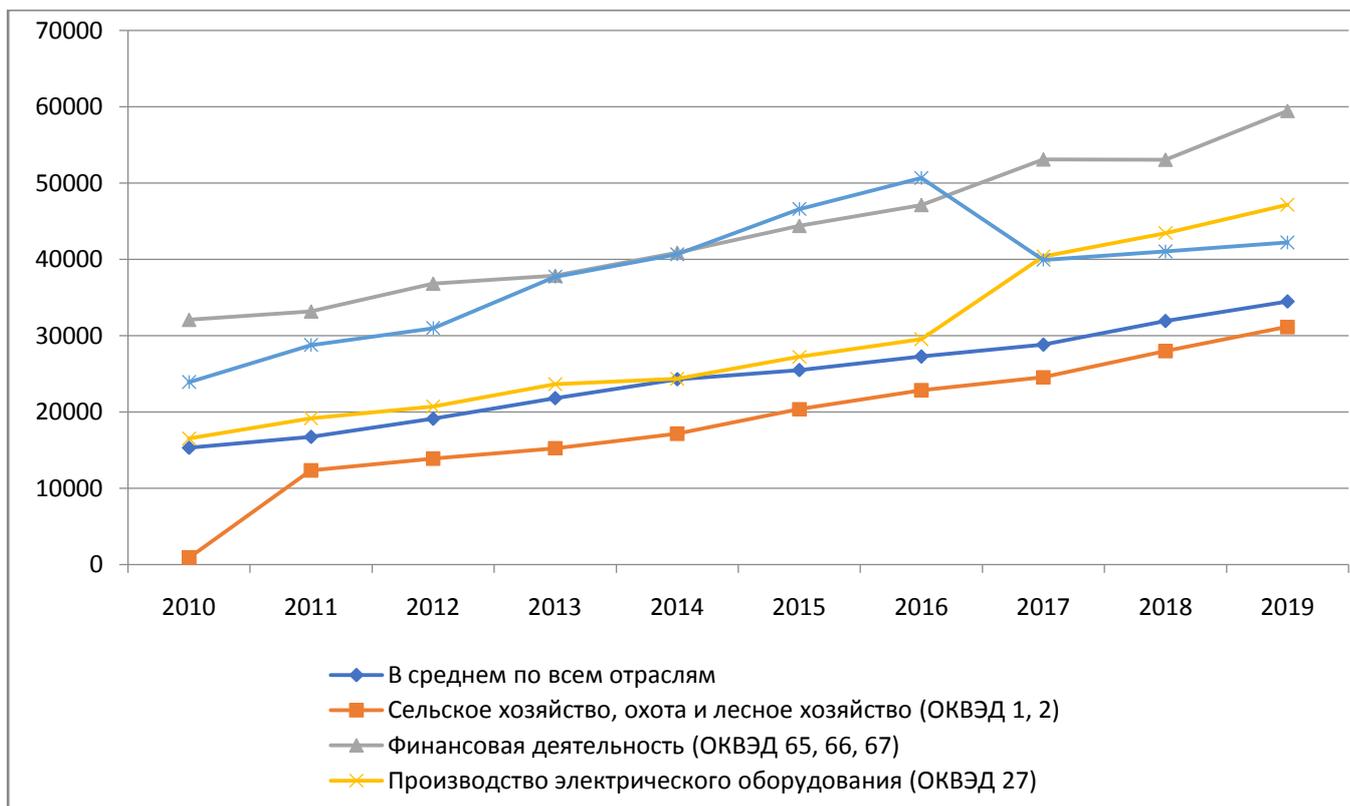


Рисунок 2 - Динамика среднемесячной номинальной начисленной заработной платы по видам экономической деятельности, руб. [4]

Источник: Данные федеральной службы государственной статистики

Сложные условия труда и относительно низкий уровень оплаты труда не делает сельскохозяйственную отрасль привлекательной среди населения РФ. Вместе с тем, это «вечная отрасль», которая даже в условиях цифровизации и внедрения прогрессивных технологий предполагает рост занятости и расширение количества рабочих мест в отличие от всех остальных отраслей народного хозяйства.

Учитывая текущие тенденции, определим перспективную численность рабочей силы, занятой в сельскохозяйственном производстве в Рязанской области. Для этого воспользуемся встроенной функцией «Линия тренда» в ППП MS Excel [6, С. 328]. Наиболее точно исходные данные аппроксимирует полиномиальный тренд шестого порядка. Об этом свидетельствует значение коэффициента детерминации, который приближается к единице ($R^2=0,925$), что позволяет сделать вывод о том, что прогноз будет достоверным (рис. 3).

Проведенные прогнозные расчеты неутешительны. Негативная тенденция по снижению занятости в сельском хозяйстве будет усугубляться и дальше. В соответствии с проведенными расчетами, общая численность занятого населения в АПК Рязанской области сократится в ближайшие три года на 15699 чел. или 42.27% и составит к 2022 году 11493 чел. Такая негативная тенденция обусловлена целой совокупностью факторов, среди которых можно выделить:

- достаточно низкий уровень квалификации и профессиональной подготовки работников из-за низкой престижности аграрной отрасли;

- несоответствие спроса и предложения на рабочую силу в сельской местности, что не позволяет достичь равновесия на сельском рынке труда;
- деформация возрастной структуры сельского населения и др.

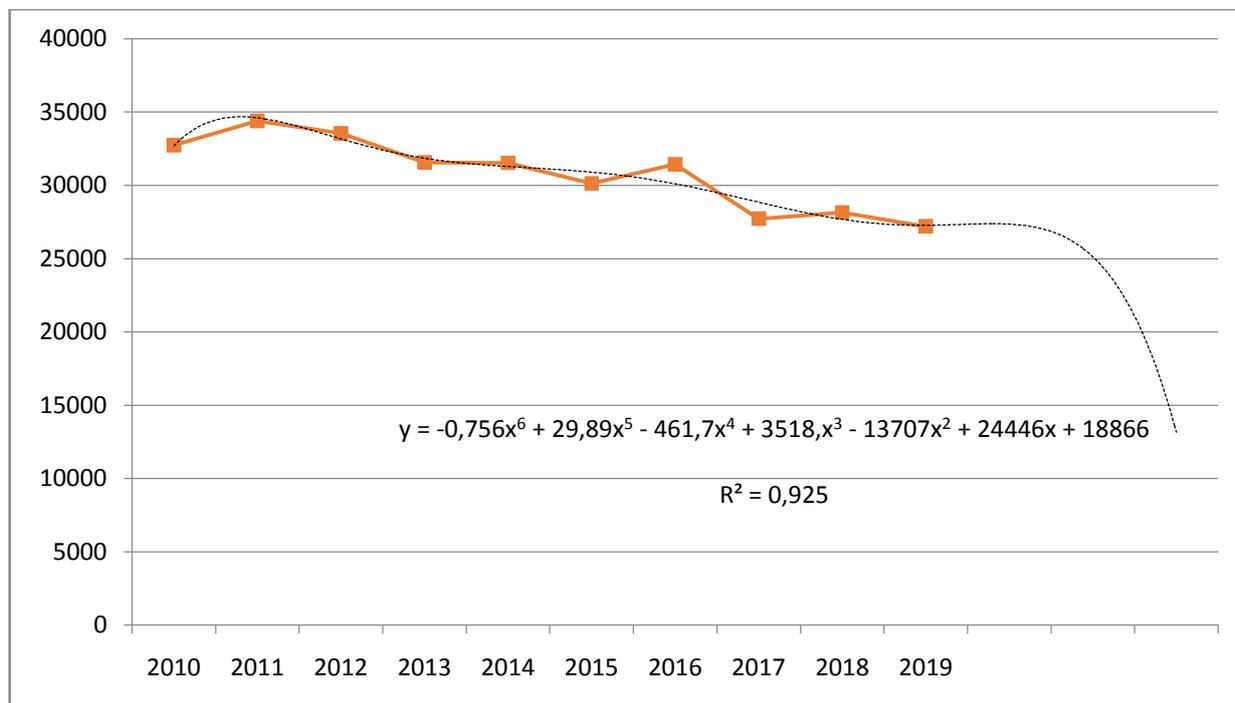


Рисунок 3 - Линия тренда численности занятого населения в сельском хозяйстве, вычисленная с помощью метода наименьших квадратов в ППП MS Excel

Источник: Рассчитано автором по данным федеральной службы государственной статистики

Особую обеспокоенность вызывает именно молодежная безработица. Официальная статистика (рис. 4) демонстрирует наиболее высокий уровень безработицы именно по молодому населению. Молодежь до 25 лет среди безработных составляет 18,3% [2]. Аналогичный показатель по городскому населению составляет 14,2%, что существенно ниже.

Данная ситуация обусловлена аграрной политикой, проводимой Минсельхозом и Правительством РФ. Систематическое сокращение количества бюджетных мест для подготовки специалистов для агропромышленного комплекса Рязанской области по программам среднего профессионального, так и высшего образования «опустынивает» сельские территории и лимитирует темпы роста производства сельскохозяйственной продукции.

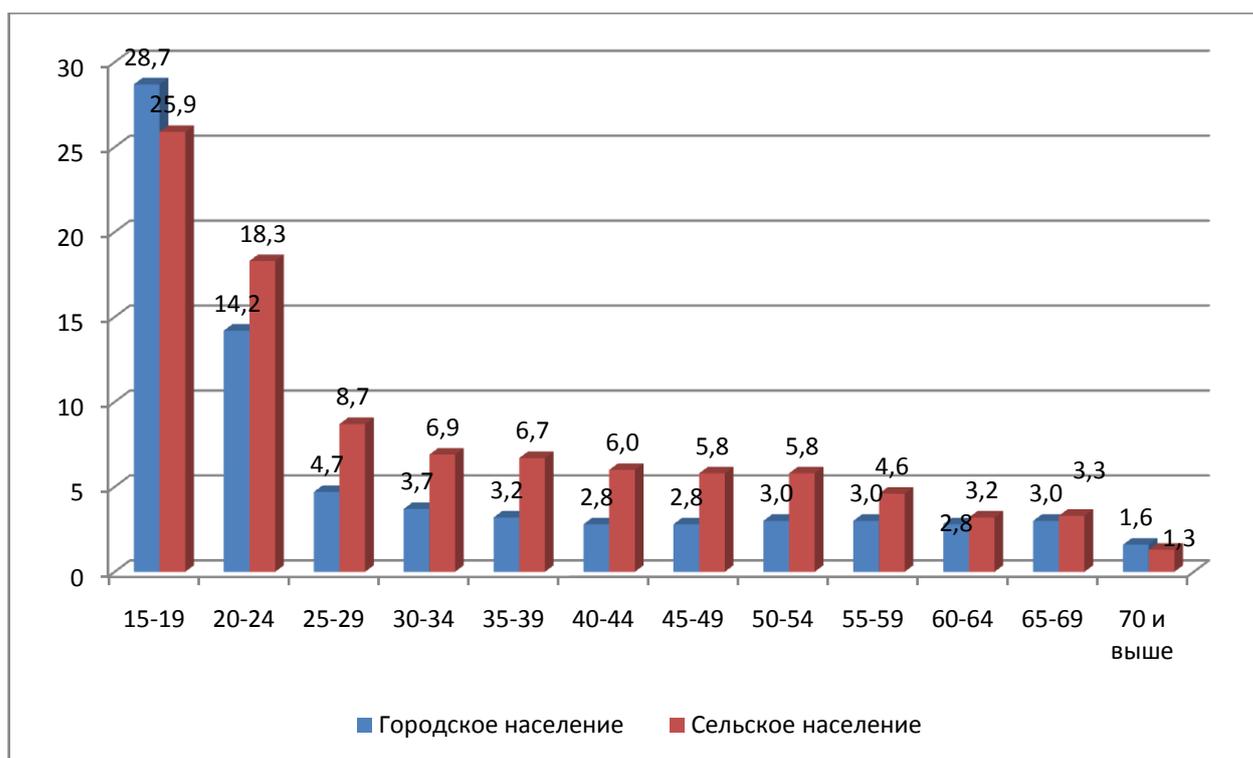


Рисунок 4 - Уровень безработицы по возрастным группам и видам поселения в 2018 году, % [2]

Источник: Данные федеральной службы государственной статистики

Развитие трудового потенциала в стратегически важной отрасли народного хозяйства возможно за счет создания условий, способствующих решению проблемы занятости. Федеральная целевая программа «Комплексное развитие сельских территорий» [5] предполагает создать целостную систему конкретных направлений развития сельских территорий («Развитие жилищного строительства на сельских территориях и повышение уровня благоустройства домовладений», «Содействие занятости сельского населения», «Развитие инженерной инфраструктуры на сельских территориях», «Развитие транспортной инфраструктуры на сельских территориях», «Благоустройство сельских территорий»), которые обеспечат высокую занятость сельского населения.

Вместе с тем, текущая ситуация на рынке труда не внушает оптимизма. Уровень безработицы в сельской местности практически в два раза превышает городскую безработицу. В 2018 году уровень безработицы среди городского населения составляла 4,0%, а среди сельского – уже 7,3%.

Разумеется, высокая безработица в сельской местности и соответственно отсутствие доходов компенсируется личными подсобными хозяйствами, которые, по сути, становятся единственным источником существования. Однако, это не снижает социальную напряженность в обществе и приводит к отставанию фактических показателей обеспечения продовольственной безопасности от плановых. Справедливости ради отметим, что федеральные и региональные целевые программы, ориентированные на развитие и поддержку сельскохозяйственных товаропроизводителей разных форм собственности и

размера, улучшили текущую ситуацию в отрасли. Однако, кардинальных изменений не произошло.

На наш взгляд, совершенствование трудового потенциала в АПК возможно в системе единого экономического механизма, который с одной стороны обеспечивает поступательное развитие сельскохозяйственной отрасли, а с другой - рациональное функционирование объектов социальной и инженерной инфраструктуры. Ведь ни для кого не секрет, что до сих пор наблюдается серьезная деформация уровней качества жизни городского и сельского населения. А это в свою очередь, ухудшает качественный и количественный состав трудовых ресурсов в аграрной сфере.

Конечно государственные программы, ориентированные на комплексное развитие сельских территорий, обусловили определенные позитивные сдвиги в данной области. Однако, неумная оптимизация бюджетного социального финансирования приводит к ухудшению состояния сельской инфраструктуры, уменьшает ее доступность на селе (таблица 2).

Таблица 2 - Обеспеченность сельского населения объектами социальной инфраструктуры в Рязанской области [2]

Показатели	2000	2005	2010	2017	2018	2018 г. в % к 2000 г.
Число дошкольных образовательных организаций, тыс. шт.	219	187	175	183	182	83,11
Число общеобразовательных организаций на начало учебного года, тыс. шт.	607	577	428	271	270	44,48
Число учреждений культурно-досугового типа, тыс. шт.	611	541	518	494	487	79,71
Число общедоступных библиотек, тыс. шт.	572	541	529	518	517	90,38

Источник: Рассчитано автором по данным федеральной службы государственной статистики

Данные, представленные в таблице 2, к сожалению, демонстрируют отрицательную тенденцию. Наблюдается снижение доступности практически всех видов социальных услуг. Число культурно-досуговых, медицинских, образовательных учреждений неуклонно сокращается. Причина такой ситуации - сокращение объемов капитального строительства сельских социальных объектов.

Недофинансирование социальной инфраструктуры деформирует качественный состав трудовых ресурсов на селе. Для преломления сложившегося тренда следует оптимизировать структуру управления за счет нахождения оптимального соотношения между государственным регулированием и рыночными механизмами, который включает четкое разграничение прав и обязанностей федерального, регионального и местного бюджетов, государственных внебюджетных фондов, а также средств населения и организаций, направляемых на реализацию социальных программ и проектов.

Все это позволит минимизировать затраты ресурсов и получить максимальный эффект при формировании и развитии трудового потенциала в АПК.

Таким образом, проведенный анализ трудовых ресурсов в сельском хозяйстве Рязанской области позволяет нам сделать однозначный вывод о сложной ситуации в данной предметной области. Преодолеть эти негативные тенденции на рынке сельского труда возможно за счет реализации комплекса мероприятий:

- обеспечение реального роста заработной платы в сельском хозяйстве;
- создание дополнительных рабочих мест;
- обеспечение высоких темпов жилищного строительства и совершенствование социальной инфраструктуры и др.

Библиографический список

1. Забелина, О.В. Трудовой потенциал сельских территорий: текущее состояние и прогноз развития / О.В. Забелина, В.С. Конкина // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2016. № 4. С. 110-116.

2. Забелина, О.В. Прогнозирование развития трудового потенциала сельскохозяйственных территорий в российской экономике / О.В. Забелина, В.С. Конкина // Научное обозрение: теория и практика. 2016. № 11. С. 64-78.

3. Забелина О.В., Мирзабалаева Ф.И., Зинчук Г.М., Асалиев А.М., Шичкин И.А., Алиева П.Р., Конкина В.С., Якшибаева Г.В. Развитие трудового потенциала сельского населения России (монография). М.: Русайнс. 2017.

4. Mirzabalaeva F.I., Zabelina O.V., Alieva P.R., Konkina V.S. Primary areas of labor force development in russian rural territories //Academy of Strategic Management Journal. 2017. Т. 16. № Specialissue 1. С. 132-148.

5. Конкина, В.С. Различия субъектов Российской Федерации в сфере аграрного рынка труда / В.С. Конкина // В сборнике: Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса. Материалы 70-й Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2019. С. 274-279

6. Шашкова, И.Г. Прогнозирование потребности в кадрах для агропромышленного комплекса Рязанской области / И.Г. Шашкова, В.С. Конкина // В сборнике: Актуальные вопросы экономики и управления АПК. 2013. С. 327-332.

7. Пикушина, М.Ю. Методологические подходы к оценке кадрового потенциала / М.Ю. Пикушина // В сборнике: Развитие экономического анализа и его роль в условиях трансформирующейся рыночной экономики. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 10-летию кафедры экономического анализа и статистики РГАТУ им. П.А. Костычева. 2008. С. 212-215.

8. Конкина, В.С. Современные цифровые технологии в сельском хозяйстве / В.С. Конкина, А.Б. Мартынушкин // В сборнике: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. Материалы национальной научно-практической конференции. 2019. С. 180-185.

9. Конкина, В.С. Трансформация модели развития трудового потенциала населения сельских территорий / В.С. Конкина // В сборнике: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса. Материалы национальной научно-практической конференции. 2017. С. 249-254.

10. Конкина, В.С. Прогноз развития трудового потенциала сельских территорий на перспективу / В.С. Конкина // В сборнике: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России. Материалы национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева". 2016. С. 366-371.

11. Поликарпова, Е.П. Проблема управления трудовыми ресурсами в преодолении экономического кризиса / Е.П. Поликарпова, Е.В. Стишкова // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Материалы национальной научно-практической конференции – Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 282-286.

12. Бакулина, Г.Н. Обоснование повышения производительности труда за счет увеличения производства продукции животноводства / Г.Н.Бакулина, В.В.Федоскин, А.Б.Мартынушкин, М.В.Поляков // Сб.: Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: Материалы 10-й Международной науч.-практ. конф.- Курск: ЮЗГУ, 2020. – Т.1. - С. 53-57.

13. Стишкова, Е.В. Оценка факторов, влияющих на уровень годовой производительности труда сельскохозяйственных работников / Е.В. Стишкова, Л.В. Крысанова, Е.М. Дедова // Сб.: Проблемы развития современного общества : Материалы 5-й Всероссийской научно-практической конференции. - Курск: Издательство: Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 154-159.

14. Факторный анализ трудоемкости производства 1 ц продукции растениеводства и животноводства / В.В. Федоскин, Г.Н. Бакулина, М.Ю. Пикушина, Е.М. Дедова // Сб.: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно науч.-практ. конф. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 529-534.

15. Корнышов, В.И. Разработка направлений совершенствования кадровой политики организаций в современных условиях / В.И. Корнышов,

О.В. Лозовая // Сб.: Юность и знания – гарантия успеха – 2019: Материалы 6-й Международной молодежной научной конференции – Курск, 2019. – С. 126-129.

16. Строкова, Е.А. Факторы и пути повышения эффективности трудовых ресурсов / Е.А. Строкова, А.А. Козлов, Е.В. Меньшова // Сб.: Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: Сборник научных статей 10-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 184-188.

УДК 330.131.52

*Красников А.Г., к.э.н.,
Чихман М.А., к.э.н.,
Строкова Е.А.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ
Воронцова Е.В.,
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, г. Воронеж, РФ*

РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Концепция бережливого производства, как принципиально новая системная теория управления, предполагает оптимизацию работы каждого сотрудника предприятия с непременно вовлечением его в процесс сознательного повышения производительности труда с максимальной ориентацией на запросы потребителя. Цель применения такой концепции понятна и логична – без существенных затрат повысить производительность труда, избавиться от скрытых потерь, низкого качества продукции и простоев. Авторы данной концепции предполагают создание такой системы управленческого мышления, которая воплощается в последовательном и непрерывном потоке создания ценности для потребителя. Возникнув и будучи реализованной в японском автоконцерне, концепция Бережливого производства во многом отражает менталитет и местную философию управления, которая имеет ряд объективных особенностей, ограничивающих ее реализацию в других сферах деятельности и государствах. С другой стороны, опыт ее адаптации и применения в мире в разных отраслях и регионах за последнее десятилетие показал впечатляющие результаты, что свидетельствует о необходимости разработки эффективных подходов к интегрированию если не всей концепции, то отдельных ее инструментов в практическую деятельность аграрной сферы.

В агропромышленный комплекс экономики входят предприятия, производящие средства производства для сельского хозяйства (первое звено в производственной цепи АПК), само сельское хозяйство - как центральное звено комплекса, а также предприятия перерабатывающие сельскохозяйственную продукцию (последнее, третье звено АПК). Первое и последнее звено АПК в достаточно высокой степени восприимчивы к адаптации и внедрению системы бережливого производства. Технологические процессы в них непрерывны,

создают поток процессов и регламентированных действий. Центральное звено АПК – сельскохозяйственное производство, наоборот, отличается прерывностью производственного процесса, зависимостью от природных и климатических факторов, прихотливостью объектов приложения производственных усилий. В наибольшей степени это касается именно растениеводческого направления. Основной сложностью применения концепции бережливого производства в сельском хозяйстве в целом, и в растениеводстве особенно, является «прерывистость» производственных процессов, растянутость технологических приемов и их последовательности во времени, а также высокая степень зависимости от внешних погодных условий. В связи с этим, адаптацию и интегрирование принципов и приемов концепции бережливого производства как эффективной системы управления, в растениеводстве следует проводить дифференцировано, с привязкой к конкретным направлениям специализации производства.

В растениеводстве, отличающееся сезонностью ведения работ, жесткими сроками посева и уборки урожая, своевременностью проведения агротехнологических работ, соблюдением севооборотов, внедрить систему бережливого производства в классическом понимании не получится. В то же время, успешно могут быть интегрированы в уже существующую производственную систему базовые функциональные элементы бережливого производства, а именно: Стратегическое управление как таковое, выявление и снижение потерь, внедрение эффективных инноваций, структурированное решение проблем, постепенное обучение персонала внедряемым технологиям и коммуникациям в рабочих процессах. Таким образом, будут поэтапно выстроены все три базовые подсистемы бережливого производства («Стратегическое управление», «Процессы», «Персонал») в растениеводстве.

Анализ деятельности одного из растениеводческих предприятий Волгоградской области показал, что переход к использованию отдельных инструментов системы бережливого производства может существенно повысить производительность труда и экономическую эффективность.

ВСПК «Попов» Новоаннинского района Волгоградской области за исследуемый период произошло увеличение стоимости валовой продукции на 30,6 %, среднегодовой стоимости основных производственных фондов на 60,3 %, энергоресурсов на 3,8 %. Одновременно с этим произошло незначительное сокращение численности работников и площади сельскохозяйственных угодий. В таблице 1 отражены показатели интенсивности и эффективности интенсификации производства.

Наибольший удельный вес в структуре товарной продукции в среднем за 5 лет занимают зерновые и зернобобовые – 63,8 %. Доля подсолнечника за исследуемый период повысилась с 29,1 до 37,2 %.

Выручка от реализации продукции увеличилась с 20015 до 60863 тыс. руб. или в 3,0 раза, а себестоимость с 16203 до 47745 тыс. руб. или в 2,9 раза. В 2019 году по сравнению с 2015 годом прибыль увеличилась в 3,4 раза. Уровень рентабельности повысился с 23,5 до 27,5 %.

Таблица 1 –Уровень интенсивности и экономической эффективности интенсификации в СПК «Попов»

Показатели	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2019 г в % к 2015 г
Произведено валовой продукции (в соп. ценах 1994 года), руб.:						
- на 100 га сельскохозяйственных угодий	14,4	17,3	17,8	18,1	19,3	134,0
- на 1000 руб. основных производственных фондов	12,0	14,0	13,0	11,0	10,0	83,3
Получено на 100 га сельскохозяйственных угодий:						
- затрат труда, тыс. чел. час.	1,3	1,38	1,36	1,48	1,65	127,0
- энергетических мощностей, л.с.	53,4	53,4	54,7	54,7	56,8	106,4
Урожайность зерновых, ц/га	16,8	19,7	18,1	21,8	24,6	146,4
Себестоимость 1 ц зерна, руб.	603,0	565,7	658,9	734,0	549,4	91,1
Произведено валовой продукции (в соп. ценах 1994 года):						
-1 среднегодового работника, тыс. руб.	15,0	21,2	21,9	19,3	20,1	133,9
- 1 чел. час., руб.	10,8	12,7	13,1	12,2	11,7	108,3
Получено прибыли на:						
- 100 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.	89,2	202,4	308,0	191,3	290,0	в 3,2 раза
- 1 среднегодового работника, тыс. руб.	93,0	247,2	378,4	205,0	302,9	в 3,3 раза

Валовой сбор зерна увеличился с 32744 до 51062 ц или на 56,0 %. Его увеличение произошло в результате увеличения посевной площади и повышения урожайности. Количество реализованного зерна увеличилось в 2,5 раза. Цена реализации 1 ц. зерна в 2019 году по сравнению с 2015 годом увеличилась на 9,7 %.

Выручка от реализации зерна увеличилась с 14126 до 38159 тыс. руб. в 2,7 раза, а себестоимость с 11135 до 29767 тыс. руб. или в 2,7 раза. Прибыль от реализации зерна в 2019 году составила 8392 тыс. руб. при уровне рентабельности 28,2 %.

Валовой сбор подсолнечника в 2019 году по сравнению с 2015 годом увеличился на 5,4 %. Это произошло за счет увеличения посевной площади и роста урожайности. Количество реализованного подсолнечника увеличилось в 2,1 раза. Цена реализации повысилась на 87,4 %. Следовательно, произошло увеличение выручки в 4,1 раза. Прибыль от реализации подсолнечника составила в 2019 году 3730 тыс. руб. при уровне рентабельности 19,7 %.

Анализ факторов внешней и внутренней среды предприятия показал, что за анализируемый период (с 2015 по 2019 гг.) у СПК «Попов» сильных сторон значительно больше, чем слабых. Все это свидетельствует об эффективности принимаемых управленческих решений на предприятии. В то же время, наличие слабых сторон деятельности организации в проведенном SWOT-анализе (а именно: увеличение себестоимости продукции растениеводства, отсутствие инновационных, ресурсосберегающих технологий, недостаточный уровень квалификации работников для внедрения новых технологий, отсутствие диверсификации производства, относительно низкая урожайность

зерновых культур и подсолнечника, снижение уровня рентабельности, отсутствие активной маркетинговой политики), свидетельствует о желательности и наличии у предприятия возможности для реформирования всей системы управления.

Для повышения эффективности производства на принципах концепции бережливого производства в СПК «Попов» нами разработаны стратегические направления развития, в основе которых лежит внедрение элементов точного земледелия:

- картирование сельскохозяйственных угодий;
- внедрение системы GPS-мониторинга;
- внедрение системы параллельного вождения;
- система картирования урожайности.

Эти направления развития частично выстраивают каждую из подсистем бережливого производства («Стратегическое управление», «Процессы», «Персонал»), позволяя переключить внимание с отдельных функций управления в СПК «Попов» на бизнес-процессы и *создание* потока ценности.

Для эффективного управления земледелием необходимо знать реальные размеры посевных площадей, которыми располагает предприятие. Использование технологии точного земледелия начинается с построения электронных карт при помощи геоинформационных систем (ГИС) и спутниковых снимков. Внедрение ГИС позволяет повысить эффективность менеджмента сельхозпредприятий и более оперативно и профессионально принимать управленческие решения.

Затраты на картирование полей в СПК «Попов» составят – 150 тыс. руб. После получения точных границ полей необходимо выбрать программное обеспечение для обработки этих данных и формирования электронной карты полей.

Для СПК «Попов» предлагается приобрести программу ГИС «Панорама Агро». Стоимость программного обеспечения составит ГИС «Панорама Агро» составит 59 тыс. руб.

Одним из резервов улучшения экономики сельскохозяйственных предприятий является эффективное использование машинно-тракторного парка. Как правило, от 30 до 60% прямых затрат – это затраты, связанные с использованием транспортного парка предприятия (затраты на ГСМ, зарплату водителей, амортизация). Одним из направлений снижения затрат является внедрение технологии дистанционного мониторинга автотранспорта и сельскохозяйственной техники на основе спутниковой навигации.

Также одним из элементов системы точного земледелия является внедрение системы параллельного вождения. Для СПК «Попов» целесообразно использование системы параллельного вождения «Атлас 730». Стоимость одного комплекта оборудования составляет - 95 тыс. руб. В целом на приобретение данной системы необходимо 950 тыс. руб.

Внедрение системы параллельного вождения позволит сократить расходы на ГСМ в размере 10–15%, повысить урожайность культур на 10–15%, снизить

потери продукции при уборке примерно на 5% и позволит повысить рентабельность производства.

Система картирования урожайности – аппаратно-программный комплекс, установленный на уборочную технику и позволяющий определять и фиксировать количество собранной сельскохозяйственной продукции за непродолжительный промежуток времени. В результате использования данных систем создаются картограммы урожайности, позволяющие выявить неоднородность уровня урожайности в пределах одного поля.

Стоимость оборудования для картирования урожайности (установка на комбайны) и необходимого программного обеспечения составит 900 тыс. руб.

В результате внедрения элементов точного земледелия в СПК «Попов» выручка от реализации продукции увеличится с 60863 до 66077 тыс. руб. или на 8,6 %. Себестоимость реализованной продукции повысится с 47745 до 48771 тыс. руб. или на 2,1 %. Прибыль увеличится на 32,0 %. Уровень рентабельности повысится с 27,5 до 35,5 %.

Для устранения потерь при транспортировке и хранении и повышения эффективности реализации подсолнечника предлагается создание структурного подразделения предприятия с полным циклом, включающим переработку семян масличных, производство нерафинированного и рафинированного масла фасовку в ПЭТ-5 литров, наливом в еврокуб и его реализацию. Планируется перерабатывать 5 т подсолнечника в сутки.

Таким образом, при рациональном внедрении принципов бережливого производства в СПК «Попов» выручка от реализации продукции увеличится с 60863 до 78524 тыс. руб. или на 29,0 %. Прибыль возрастет на 59,9 % и составит 20975 тыс. руб. Уровень рентабельности повысится с 27,5 до 36,4 %.

Библиографический список

1. Проблемы и решения некоторых аспектов модернизации и технологического обновления отраслей региона / А.Ю. Гусев, Т.А. Жильников, С.И. Шкапенков, М.А. Чихман, Т.А. Сычева // Сб.: Эффективные решения в приоритетных отраслях АПК в засушливых регионах: Материалы Международной заочной науч.-практ. конф.- Саратов: Издат-во: ООО "Амирит" , 2020. - С. 191-196.

2. Серегин, В.И. Повышение эффективности производства зерна за счет применения препарата "БИОГЛОБИН" / В.И. Серегин, А.Г. Красников// В сборнике: Проблемы и перспективы развития России: Молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 2-й Всероссийской научной конференции (17-18 октября 2019 года), в 4-х томах, Том 4. Юго-Зап. гос. ун-т., Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2019. - С. 268-271.

3. Строкова, Е.А. Инновационный потенциал региона /Е.А. Строкова, А.Г. Красников, Н.Г. Бышова // Сб.: Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.- практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2016. - С. 561-564.

4. Строкова, Е.А. Перспективы развития производства зерна в Рязанской области/ Е.А. Строкова., А.Г. Красников //Сб.:Актуальные вопросы экономики и управления АПК: материалы Международная науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2013.- С. 293-297.

5. Строкова, Е.А. Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции / Е.А. Строкова, А.Г. Красников // Сб.: Юбилейный сборник научных трудов сотрудников и аспирантов посвященный 60-летию кафедры организации сельскохозяйственного производства и маркетинга и 10-летию инженерно-экономического института. – Рязань: РГАТУ, 2010. - С. 58-63.

6. Якунина, М.Ю. Пути повышения эффективности производства зерновых культур / М.Ю. Якунина, А.Г. Красников // Сб.: Проблемы и перспективы развития России: Молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 2-й Всероссийской научной конференции (17-18 октября 2019 года), в 4-х томах, Том 4. Юго-Зап. гос. ун-т., Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2019. - С. 297-301.

7. Морозова, Л.А. Цифровые технологии в области земледелия[Текст] / Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2020. - С. 274-278.

8. Морозова, Л.А. Точное земледелие как фактор цифровизации отрасли растениеводства [Текст] / Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2020. - С. 278-283.

9. Polikarpova, E.P. Preparing accounting information on costs for manufactured crop production / E.P. Polikarpova, I.E. Mizikovskiy // Custos e @gronegocio on line. – 2018. - v.14. - n.4. - p.149-165.

10. Ваулина, О.А. Организационно-управленческие аспекты в зернопроизводстве / О.А. Ваулина // Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы национальной науч.-практ.конф. – Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 37-41.

11. Патињо Гонсалес, С.Э. Особенности зернопроизводства Рязанской области: тенденции последних 20-ти лет / С.Э. Патињо Гонсалес, Н.Н. Пашканг // В сб.: Актуальные вопросы современной аграрной экономики. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 93-98.

12. Тразайхина, Е.С. Пути повышения эффективности производства и реализации зерна в ОАО «Аграрий» Касимовского района Рязанской области /

Е.С. Тразайхина, Н.Н. Пашканг// В сб.: Цифровая экономика: новые вызовы в повышении финансовой грамотности населения. Материалы студенческой науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 107-112.

13. Тразайхина, Е.С. Тенденции развития зернопроизводства в Рязанской области / Е.С. Тразайхина, Н.Н. Пашканг // В сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф.- ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 198-202.

14. Агрегат для утилизации незерновой части урожая в качестве удобрения / И. Ю. Богданчиков, Д. В. Иванов, Н. В. Бышов [и др.] // Вестник АПК Ставрополя. – 2018. – № 4(34). – С. 5-11. – DOI 10.31279/2222-9345-2018-7-32-5-11.

15. Бачурин, А. Н. Перспективы применения биотоплива на автотракторной технике/А.Н. Бачурин, В.М. Корнюшин//Сборник научных трудов студентов магистратуры инженерного факультета -Рязань: РГАТУ, 2013. -С. 24-30.

16. Бышов, Н.В., Лопатин, А.М., Дрожжин, К.Н., Бачурин, А.Н. Современная с.-х. техника и энергосберегающие технологии в хозяйствах Рязанской области/Сборник научных трудов посвященный 55-летию инженерного факультета.-Рязань: РГСХА, -2005. -С.43-47.

УДК 631.16

*Кривова А.В., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В ООО «ОРИОН» ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ДОБАВОК

Статья посвящена проблеме поиска резервов роста производительности труда в организации в условиях сокращения численности персонала.

Управление трудовыми ресурсами любого предприятия в первую очередь нацелено на эффективное использование его рабочей силы. Следовательно, программа дальнейшего развития предприятия обязательно должна решать задачи, связанные с формированием эффективной системы управления трудом, которая необходима для закрепления позиций фирмы на рынке[3, с. 234].

В качестве объекта исследования в данной статье выбрано предприятие ООО «Орион» Рязанского района Рязанской области. Предприятие специализируется на производстве зерновой продукции, но в то же время в организации развита и отрасль животноводства.

Одним из важнейших условий эффективного использования рабочей силы, а, следовательно, и увеличения объема выпускаемой продукции, является рациональное использование фонда рабочего времени[5, с. 137, 6, с. 214]. В таблице 1 приведены показатели его использования в анализируемом предприятии.

Таблица 1 – Анализ использования фонда рабочего времени

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Откл. (+,-)
Календарное число дней в году – всего, в том числе:	365	366	365	365	365	-
- праздничные	14	14	14	14	14	-
- выходные	104	105	104	104	104	-
Номинальный фонд рабочего времени, дн.	247	247	247	247	247	-
Количество отпускных дней	28	28	28	28	28	-
Потенциальный запас годового фонда рабочего времени, дн.	227	227	227	227	227	-
Количество фактически отработанных дней	325,0	258,9	284,3	273,6	274,7	-50,3
Коэффициент использования годового фонда рабочего времени, дн.	1,431	1,141	1,252	1,205	1,210	-0,221
Номинальная продолжительность рабочего дня, час.	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	-
Годовой бюджет рабочего времени, час.	1816	1816	1816	1816	1816	-
Фактическая продолжительность рабочего дня, час.	7,75	7,21	6,34	6,30	5,88	-1,87
Фактически отработанное время, час.	2518,7	1866,7	1802,5	1723,6	1615,2	-903,5
Коэффициент использования: бюджета рабочего времени	1,386	1,028	0,993	0,949	0,889	-0,497
рабочего дня	0,968	0,901	0,792	0,787	0,735	-0,233

Представленные данные негативным образом характеризуют использование рабочего времени в организации. Все основные показатели уменьшились. Это обусловлено снижением численности сотрудников данного предприятия. Данный факт отрицательным образом скажется на объеме выпускаемой продукции если не будет повышен уровень производительности труда работников. Для его оценки воспользуемся данными таблицы 2.

Годовая производительность труда в 2019 году увеличилась практически в 2 раза. Этому в первую очередь способствовало повышение уровня часовой выработки 1 сотрудника. Следовательно наиболее перспективным направлением повышения эффективности функционирования деятельности данной организации будет дальнейшее наращивание уровня производительности труда сотрудников данной организации [4, с 292, 7, с.485].

Рост производительности труда неразрывным образом связан с наращиванием объемов производства продукции. В ООО «Орион» наравне с зерновой продукцией производится также молоко. Глобальной тенденцией в настоящее время в ряде стран считается отказ от различных стимуляторов роста, так как они оказывают пагубное воздействие на здоровье животных [1, с. 163, 2, с. 149].

Таблица 2 - Влияние основных факторов на уровень годовой производительности труда

Показатель	2015 г (или план)	2019 г. (или факт)	Откл. (+,-)
Отработано в год одним работником дней	325,00	274,72	-50,28
Продолжительность рабочего дня, час.	7,75	5,88	-1,87
Часовая производительность труда, руб.	11,19	28,54	+17,35
Произведено валовой с.-х. продукции в расчете на одного среднегодового работника, руб.	28 193,40	46114,28	+17 920,88
Отклонение (+,-) фактической годовой производительности труда от плановой за счет изменения, руб.:	x	x	x
количества отработанных в год дней одним работником	x	x	- 4 361,25
продолжительности рабочего дня	x	x	- 5 751,32
часовой производительности труда	x	x	+ 28 033,45

В связи с этим наиболее перспективным резервом повышения продуктивности животных представляется введение в кормовой рацион пробиотических препаратов. Они помимо роста продуктивности способствуют улучшению пищеварения животных, а также обмена веществ. Одной из рекомендуемых пробиотических добавок является «Барацелл - М» компании «Биотехагро». Как показывает практика применение данного средства из расчета 90 г продукта на одну голову в сутки способствует росту надоев в среднем на 5,6 %.

Исследования показали, что период лактации животных в 2019 году был равен 305 дням, поголовье КРС молочного направления – 525 гол., а валовый надой был равен 43 273 ц. Соответственно при заданных условиях применение «Барацелл-М» позволит увеличить продуктивность животных до 28,53 ц (43273 ц / 305 дн / 525 гол. * 5,6 %). Соответственно годовой надой молока с учетом применения данного резерва составит 45 683,66 ц (28,53 ц * 525 гол. * 305 дней), что на 2 410,66 ц больше чем в 2019 году. С учетом выпуска дополнительной продукции стоимость валовой сельскохозяйственной продукции в сопоставимых ценах будет равна 1 353,7 тыс., руб. (45 683,66 ц * 29,633 руб.). Рост валовой продукции положительным образом скажется на росте годовой производительности труда. Она будет составлять 46 129,1 руб., что выше фактического уровня на 14,9 рублей.

Данные расчеты показывают целесообразность внедрения в практическую деятельность исследуемой организации предложенного резерва.

Библиографический список

1. Ваулина, О.А. Организационно-экономические аспекты в производстве молока / О.А. Ваулина // Сб.: Актуальные вопросы развития производства пищевых продуктов: технологии, качество, экология, оборудование, менеджмент и маркетинг: Материалы IV Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. - Уссурийск, 2020. С. 162-164

2. Дикусар, Е.П. Резерв на предстоящую оплату отпусков в процессе представления учетной информации для нужд управления в сельскохозяйственной организации / Е.П. Дикусар // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - 1(17). - 147-152.

3. Кривова, А. В. Трудовые ресурсы как фактор роста эффективности организации/А. В. Кривова//В сб.: Развитие экономического анализа и его роль в условиях трансформирующейся рыночной экономики. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 10-летию кафедры экономического анализа и статистики.- Рязань, 2008. –С.233-235.

4. Кривова, А. В. Методики оценки использования трудовых ресурсов/А. В. Кривова, С. А. Корябочкина//В сб.: Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы. Материалы студенческой научно- практической конференции. -Рязань, 2017.-С.291-296

5. Кривова, А.А. Характеристика кадровой политики современного предприятия/А.В. Кривова, М.Ю. Пикушина, Е.В. Стишкова//В сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. Материалы национальной научно-практической конференции.–Рязань, 2019.–С. 136-140

6. Пикушина, М.Ю. Методологические подходы к оценке кадрового потенциала/М.Ю. Пикушина//В сб.: Развитие экономического анализа и его роль в условиях трансформирующейся рыночной экономики. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 10-летию кафедры экономического анализа и статистики РГАТУ им. П.А. Костычева.–Рязань, 2008.–С. 212-215

7. Соловова, М.И. Особенности анализа фонда заработной платы сельскохозяйственных работников в современных условиях/М.И. Соловова, М.Ю. Пикушина//В сб.: Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы. Материалы студенческой научно-практической конференции. Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева.– Рязань, 2017.–С. 481-488

8. Кондрашова, М.А. Оценка производительности труда и обоснование резервов ее повышения в колхозе им. Куйбышева Рыбновского района Рязанской области / М.А.Кондрашова, В.В. Федоскин // Конкурентное, устойчивое и безопасное развитие экономики АПК региона: Материалы межвузовской студенческой науч.-практ. конф.– Рязань: РГАТУ, 2018. – С.83-89.

9. Маркина, А.А. Совершенствование учета труда и его оплаты в животноводстве / А.А. Маркина, Н.В. Матвеева //Сб.: Поколение будущего: взгляд молодых ученых-201: Сборник научных статей 8-й Международной молодежной науч. конф. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 261-265.

10. Платонов, Г.И. Направления повышения производительности труда на сельскохозяйственных предприятиях / Г.И. Платонов, В.С. Конкина // Сб.: Новая реальность: Российская экономика и глобальные вызовы: Материалы национальной студенческой науч.-практ. конф. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2021. - С. 55-61.

11. Стишкова, Е.В. Оценка факторов, влияющих на уровень годовой производительности труда сельскохозяйственных работников / Е.В. Стишкова, Л.В. Крысанова, Е.М. Дедова // Сб.: Проблемы развития современного общества : Материалы 5-й Всероссийской науч.-практ. конф. - Курск: Издательство: Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 154-159.

12. Федоскина, И.В. Проблемы и пути их решения в кадровой политике аграрного сектора экономики / И.В. Федоскина, Н.Н. Пашканг // В сб.: Образование и проблемы развития общества. Сборник научных статей Международной научно-методической конференции. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. - С. 144-147.

13. Организационно-экономическое обоснование повышения производительности труда / В.В. Федоскин, Г.Н. Бакулина, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков // Сб.: Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: сборник научных статей 10-й Международной научно-практической конференции. - Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 228-232.

14. Шашкова, И.Г. Конкурентоспособность предприятий АПК как фактор реализации экономических интересов региона/ И.Г. Шашкова, И.Н. Гравшина, С.И. Шашкова, Ф.А. Фомин//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. –2014.– № 5. – С. 41-43

УДК332.144

Крысанова Л.В.

Лучкова И.В.

Ваулина О.А., к.э.н.

ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

Калинина Г.В., к.э.н.

Академия ФСИН России, г. Рязань, РФ

К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ БИЗНЕС-ИДЕИ В ЦЕЛЯХ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Разработка бизнес-идеи – это первый шаг при построении новой компании или открытие условно перспективного направления производства. Оценка эффективности и экономической выгоды бизнес-идеи осуществляется в несколько этапов[1].

По данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Рязанской области численность граждан на начало 2021 года составляет 1 098 998 человек, часть из них имеют домашних животных. При отсутствии хозяина питомец нуждается в заботе и уходе. Именно поэтому актуальной стала такая сфера бизнеса, как гостиница для животных.

Гостиница для животных - это специальный отель, который с радостью примет питомца на любой период времени и будет заботиться о нем по всем

правилам. Отличительной чертой деятельности является предоставление уникальных услуг, таких, как педикюр, стрижка, психологическая поддержка.

Задачи бизнеса:

1) определить степень реальности достижения целей, поставленных перед компанией;

2) определить перспективные рынки сбыта и место организации на них;

3) оценить затраты на услуги, сравнивать их с ценами, по которым будут предоставляться услуги, чтобы определить потенциальную прибыльность продукции;

4) определить, с каким риском может быть сопряжена реализация бизнес-плана;

5) определить лиц, ответственных за реализацию стратегии; выбрать состав и определить показатели товаров и услуг, которые будут предложены фирмой потребителям;

6) выявить соответствие имеющихся кадров компании, условий мотивации их труда предъявляемым требованиям для достижения поставленных целей[2].

Цели бизнеса в SMART формате (формат конечного результата):

Конкретная: команда привлекает большее количество клиентов качеством выполнения работы для узнаваемости нашей гостиницы для животных.

Измеримая: итог анализа материального и финансового положения компании.

Достижимая: завоевание доверия клиентов и их уверенность в нашей фирме.

Актуальная (релевантная): обеспечение наиболее благополучных условий для реализации возможностей компании, таких как местоположение и время.

Ограниченная во времени: измерение производительности бизнеса ежемесячно — это очень важно для персонала и планирования действий в дальнейшем[3].

На сегодняшний день отелей для животных в нашей стране, и в частности в Рязанской области, не так много. Однако запросы клиентов с каждым годом растут. Так, согласно тенденции последних лет, граждане, имеющие домашних питомцев, всё чаще обращаются к услугам передержки, поэтому приоритетом данной сферы деятельности, в первую очередь, является обеспечение безопасности и уютное пребывание животных в гостинице.

При формировании бизнес-плана применялись следующие методы выработки (генерирования) и адаптации бизнес-идей: метод исторической аналогии, мониторинг интернета, метод мозгового штурма, метод шести шляп (метод параллельного мышления), метод фрирайтинга. В данном случае были использованы в сочетании метод фрирайтинга и мониторинга интернета (рис. 1)[4].

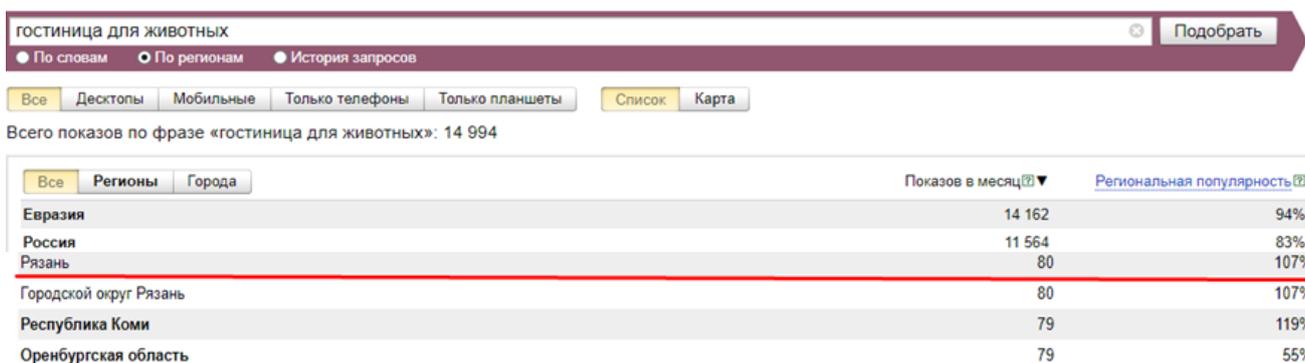


Рисунок 1 - Метод фрирайтинга в <https://wordstat.yandex.ru>

Оценка реализуемости бизнес-идеи была осуществлена с помощью Интернет-ресурса Google Trends, который показал устойчивый спрос на услуги гостиницы для животных за анализируемые 5 лет. Небольшой спад наблюдался в 2020 году, но это явилось следствием неблагоприятной эпидемиологической ситуации. В настоящее время прогнозируется резкий подъем спроса (востребованности) на предоставляемые услуги (рис. 2) [5].

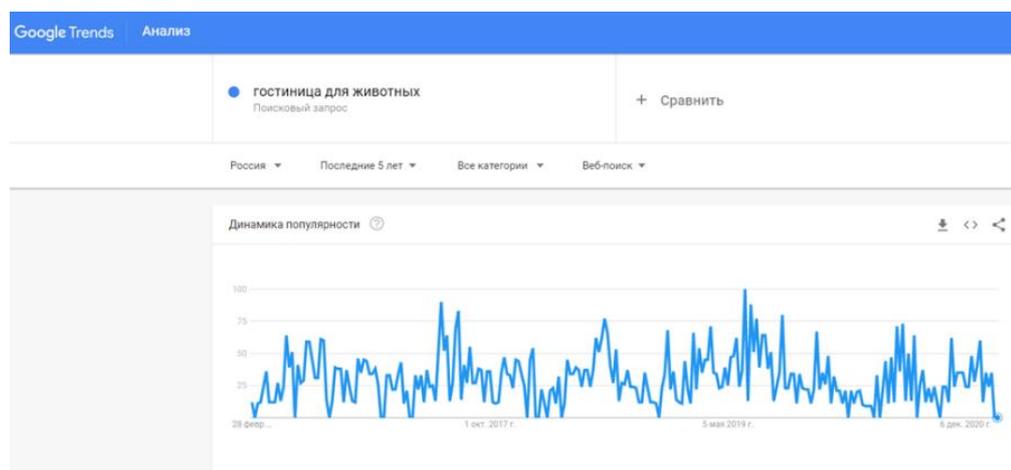


Рисунок 2 - Метод фрирайтинга в <https://trends.google.ru/trends/>

Использование теории Майкла Портера для оценки потенциальных рисков позволяет оценить возможные неблагоприятные события, которые могут так или иначе оказать влияние на бизнес в будущем, т.е. метод пяти сил Портера ориентирован на перспективу, 5, 10 и более лет[6].

Следующим этапом оцениваются конкурентные преимущества бизнес-идеи. Конкурентные преимущества зоогостиницы:

- питомцы живут в просторных помещениях, имеется территория для выгула;
- учитываются все особенности кормления животного;
- большое внимание уделяется здоровью животного;
- возможность отправки хозяину видео и фото отчетов о питомцах;
- животные принимаются независимо от дня недели и времени суток (ночью по предварительному предупреждению);

— имеются сопутствующие услуги: ветеринар, грумер, кинолог (аутсорсинг) [7].

Данный вид деятельности не требует патентования и лицензирования.

Таким образом, проведя анализ бизнес-идеи можно с определенной вероятностью сделать вывод о перспективности данного проекта.

Библиографический список

1. Ваулина, О.А. Система мероприятий по корректировке экономических процессов на предприятии / О.А. Ваулина // Сб.: Актуальные проблемы экономики современной России / под ред. А.А. Оводенко.-Санкт-Петербург: ГОУ ВПО Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2012.- С. 78-80.

2. Калинина, Г.В.Формирование исходной информации для составления бизнес-плана / Г.В.Калинина, Д.Д.Суббота // Сб.: Финансовая политика государства: современные тенденции и перспективы. Матер.Всерос.науч.-практ. конф. – Рязань: Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, 2018. – С. 240-242.

3. Калинина, Г.В. R вопросу анализа эффективности производства продукции / Г.В. Калинина, И.В. Лучкова, Е.В.Меньшова // Сб.: Тренды развития современного общества: управленческие, правовые, экономические и социальные аспекты: Сборник научных статей 10-й Всероссийской науч.-практ.конф. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 151-154.

4. Ваулина, О.А. Информационные ресурсы в обеспечении деятельности предприятий АПК / О.А. Ваулина //Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития: Международная научно-практическая конференция. –Рязань, 2013. - С. 233-236.

5. Текучев, В.В. Применение информационных ресурсов в достижении стратегических целей предприятия /В.В. Текучев, О.А. Ваулина //Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. -2015. -№ 2 (26). -С. 93-97.

6. Лучкова, С.С.Информационная поддержка контроллинга /С.С.Лучкова, Г.В.Калинина // Сб.: Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития: Матер. 9-й Всерос.науч.-практ. конф. - Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. – С. 156-160.

7. Экономика и управление: инновации, учет, человеческий капитал: монография / Ю.В.Гнездова, Е.Е.Матвеева, О.В.Жукова и др. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научный консультант», 2016. – 134с.

8. Черкашина, Л.В. Совершенствование бизнес-процессов предприятий АПК [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А.Морозова, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-

практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. ФГБОУ ВО РГАТУ. - 2020. - С. 530-534.

10. Шашкова, И.Г. Формирование системы управления организациями АПК на основе ERP систем [Текст] / И.Г. Шашкова, А.В. Шемякин, Л.В. Романова, Е.И. Швецова, С.В. Корнилов // В сборнике: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. С. 548-554.

11. Дикусар, Е.П. Резерв на предстоящую оплату отпусков в процессе представления учетной информации для нужд управления в сельскохозяйственной организации / Е. П. Дикусар // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №1. – С. 147-152.

12. Бычков, С.Н. Планируемые показатели деятельности предприятия / С.Н. Бычков, А.А. Козлов, Е.А. Строкова //Сб.: Юность и знания - гарантия успеха -2020: Материалы 7-й Международной молодежной научной конференции: в 3 томах. - Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 58-63.

13. Козырева, А.А.Тенденции развития информационных технологий в российском АПК / А.А. Козырева, Н.Н. Пашканг // Сб.: Актуальные вопросы современной аграрной экономики: Материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 36-40.

14. Мартынушкин, П.В. Теоретические основы управления современным аграрным производством / П.В. Мартынушкин, А.А. Козлов, Е.А. Строкова // Сб.: Поколение будущего: взгляд молодых ученых – 2020: сборник научных статей 9-й Международной молодежной научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 408-411.

УДК 33.331.5

Кузнецова С.С., аспирант

Войтюк М.М., д.э.н.

ФГБНУ «Росинформагротех», Правдинский, Московская область, РФ

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В нашем понимании экономическая категория «конкурентоспособность производителя» - это способность производства товарной продукции на имеющихся ресурсах в реально сложившихся или прогнозируемых условиях.

В методическом плане экономико-математическое моделирование конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий должно исходить из следующих основных положений.

Первое. Конкурентоспособность сельскохозяйственных предприятий можно оценить и моделировать на прогнозируемый период, только сравнивая их между собой. Поэтому моделируемая конкурентоспособность – понятие

относительное, четко привязанное к рынку, времени производства и реализации сельскохозяйственной продукции, тем более что сезонность является характерной чертой отрасли.

Второе. Важное значение имеет выбор критерия конкурентоспособности «Некорректно» поставленная задача приводит к ситуации результативного нонсенса. В качестве критериев конкурентоспособности могут выступать затраты на единицу сопоставимого эффекта качества товара или единицу его потребительских свойств.

Третье. При моделировании конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий на перспективу необходимо использовать принцип опережающей базы сравнения, что обусловлено воздействием научно-технического прогресса и проявлением закона экономики общественно-необходимых затрат труда, и снижением среднеотраслевых издержек производства.

Четвертое. Поскольку большинство сельскохозяйственных предприятий России являются многоотраслевыми и слабые позиции в одной отрасли могут быть компенсированы сильными позициями в других отраслях, то предлагается рассчитывать отраслевые и совокупный (общий) индексы конкурентоспособности.

Индекс конкурентоспособности отрасли определяется как отношение фактического производства к моделируемому производству конкретного вида продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий. Он показывает, насколько эффективно используются производственные ресурсы данного сельскохозяйственного предприятия относительно среднестатистического конкурента по Московской области.

Моделируемое производство – это расчетный показатель, определенный методом производственных функций и показывающий, какое количество сельскохозяйственной продукции (зерна, сахарной свеклы, семян подсолнечника, молока, прироста живой массы крупного рогатого скота, прироста живой массы свиней) сельскохозяйственное предприятие могло получить, если бы его производственные ресурсы (трудовые и материально-технические) использовались с отдачей среднестатистического конкурента [1, с. 38].

В ходе проведенных исследований моделируемые объемы продукции и отраслевые коэффициенты конкурентоспособности по итогам 2018 г. были рассчитаны по всем сельскохозяйственным предприятиям Московской области.

Значение коэффициента выше единицы показывает, что данное предприятие относительно среднестатистического конкурента Московской области более эффективно использует имеющиеся ресурсы и за счет более высокой ресурсоотдачи получает дополнительную продукцию.

Например, АО «Воскресенское» Воскресенский р-н Московской области в 2018 имело высокий уровень отраслевой конкурентоспособности при производстве зерна – 1,100, подсолнечника – 1,023, молока – 1,230. В то время как в других отраслях наблюдался кризис. Коэффициент конкурентоспособности производства сахарной свеклы составлял 6,49 млн. т.,

прироста живой массы крупного рогатого скота – 1453, прироста живой массы свиней – 670. Отсюда с учетом существующей специализации хозяйства совокупный индекс конкурентоспособности составляет 1,047 [4 с. 68].

В ходе проведенных исследований ежегодные индексы совокупной конкурентоспособности за 2013-2017 гг. были рассчитаны по всем 342 сельскохозяйственным предприятиям Московской области.

При этом наблюдается тройственная закономерность. Во-первых, сельскохозяйственные предприятия, имеющие высокие значения индексов отраслевой конкурентоспособности в одних отраслях, как правило, имеют аналогично высокие значения в других отраслях. Коэффициент повторности по исследуемым годам колеблется на уровне 0,68-0,72.

Во-вторых, сельскохозяйственные предприятия, имеющие низкие значения отраслевых индексов конкурентоспособности в одних отраслях, как правило, имеют аналогично низкие значения в других отраслях. Коэффициент повторности по исследуемым годам колеблется на уровне 0,70-0,74.

В-третьих, несмотря на некую инертность и стабильность общей конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий, под воздействием внутренних организационных факторов она изменяется как в сторону повышения, так и в сторону уменьшения. Проведенные исследования показали, что примерно 25-30% хозяйств ежегодно перемещаются либо из группы конкурентоспособных хозяйств в группу неконкурентоспособных (вследствие допущенных аппаратом управления ошибок и просчетов, а также ухудшения организации управления производственных процессов), либо, наоборот, вследствие повышения эффективности системы управления – из группы неконкурентоспособных хозяйств в группу конкурентоспособных [5, с. 2000].

Выявленные закономерности позволяют на уровне конкурентоспособности классифицировать все хозяйства Московской области на следующие основные группы.

Неконкурентоспособные хозяйства – потенциальные банкроты, характеризующиеся крайне низкой организацией технического процесса управления, ветхостью и устареванием технических средств производства, неудовлетворительной производственно-технической дисциплиной, слабым управленческим персоналом, высокой урожайностью и динамичностью производства. Эти хозяйства возможных организационных катастроф сельскохозяйственных предприятий. Индекс совокупной конкурентоспособности хозяйств этой группы менее 0,8. Таких хозяйств в Московской области 50. Затраты труда здесь не центнер товарной продукции выше среднеобластных на 25-30%, а себестоимость продукции – на 65-90%. Выход валовой продукции с единицы ресурсного потенциала ниже среднеобластного показателя на 30 и более процентов.

Неконкурентоспособные хозяйства, переживающие организационный кризис, характеризуется нарушениями технологических процессов и системной организацией управления, неадекватно реагирующей на изменения внешней среды. Таких хозяйств в области – 65. Они характеризуются затратами труда на единицу товарной продукции, превышающими областной показатель примерно

на 15-20%. Производство продукции с 1 га сельскохозяйственных угодий здесь составляет от среднеобластного уровня 75-90% [2, с. 25].

Середняки – основная масса сельскохозяйственных производителей – 180 хозяйств. Затраты труда и себестоимость единицы продукции здесь на 2-7% ниже среднеобластного уровня, а ее выход с 1 га сельхозугодий – на 2-10% выше.

Лидеры – наиболее конкурентоспособные хозяйства. Их количество в области – 55. Здесь самые низкие затраты труда и себестоимость 1 ц продукции (примерно 85% от среднеобластного уровня), выход валовой и товарной продукции на 15 и более процентов выше.

Поскольку, экономические категории «организационная катастрофа» и «организационный кризис» в определенной мере являются новыми в агроэкономической науке, то есть необходимость раскрыть их смысловое содержание.

Экономическая категория "Организационный кризис агробизнеса" происходит от греческого krisis - трудная переходная страна, в данном случае образуется словосочетание (стадия) ее организационного развития, характеризующееся несоответствием существующей организационной системы управления сельскохозяйственным производством внешним условиям изменения конкурентной среды, а также наличием производственных ресурсов предприятия, что связано с утратой его конкурентоспособности [3, с. 30].

Экономическая категория "Организационная катастрофа АПК" происходит от греческого katastrophe-революция, в данном случае представляет собой последнюю фразу (этап) его организационного развития, характеризующуюся несоответствием существующей организационной системы управления сельскохозяйственным производством внешним условиям изменения конкурентной среды, отсутствием средств, необходимых для реструктуризации, ликвидацией предприятий как субъектов рыночной экономики, изменением собственников и пользователей имеющихся ресурсов. Расчет индексов конкурентоспособности на основе сопоставления фактических объемов производства с моделируемыми и предлагаемая классификация сельскохозяйственных предприятий имеют важное значение для выбора приоритетных направлений финансирования.

Библиографический список

1. Зарубежный опыт распространения новых знаний в сельском хозяйстве / Н.П. Мишуров, О.В. Кондратьева, А.Д. Федоров, О.В. Слинко, В.А. Войтюк // Техника и оборудование для села. – 2021. – № 1. – С. 38-43.

2. Инвестиции на создание и модернизацию объектов в садоводстве / Слинко О.В., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Войтюк В.А. // Perfect Agriculture. – 2021. – № 1. – С. 13-19.

3. Современные технологии при строительстве, модернизации и реконструкции ферм и комплексов КРС / М.М. Войтюк, П.Н. Виноградов, О.П.

Мачнева, В.А. Войтюк, С.С. Кузнецова // Техника и оборудование для села. – 2021. – № 1. – С. 25-29.

4. Мишуров Н.П., Федоренко В.Ф., Морозов Н.М., Кондратьева О.В., Войтюк В.А., Федоров А.Д., Слинко О.В. Экспортный потенциал АПК: опыт, проблемы и перспективы развития: аналит. Обзор. – М: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 68 с.

5. Попова, Е.А. Совершенствование инфраструктуры агропродовольственного рынка региона./ Е.А. Попова, Н.Ю. Полунина // Российское предпринимательство – 2018. – Том 19. – № 7. – С. 2007-2020.

6. Черкашина, Л.В. Совершенствование бизнес-процессов предприятий АПК [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А.Морозова, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2020. - С. 530-534.

7. Романова, Л.В.Повышение конкурентоспособности региона как фактор его устойчивого развития в современных экономических условиях[Текст] / Л.В. Романова //В сборнике: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса:Материалы Национальной научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2019. - С. 339-345.

8. Конкина, В.С. Моделирование процессов импортозамещения на рынке продовольствия / В.С. Конкина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. -№ 10. - 2019. - С. 37-41.

УДК 338.439

*Лозовая О.В., к.э.н.,
Барсукова Н.В., к.э.н.,
Ванюшина О.И.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ДОКТРИНЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РФ

Статья посвящена условиям и проблемам реализации Доктрины продовольственной безопасности в РФ, как наиболее глобальной цели развития страны в современных условиях.

Безопасность в области обеспечения продовольствием населения страны означает свободный и беспрепятственный доступ в любое время к необходимому количеству продуктов питания, позволяющих удовлетворять

базовые физиологические потребности индивидов для полноценной деятельности в семье и обществе [1, с. 75].

Оценка факторов данного вида безопасности получает неоднозначные результаты, так как включает в себя экономическую доступность продовольствия для населения РФ, с анализом физического охвата исследуемой проблемы во всех регионах страны. Ранжирование проблем исходит от совокупной и региональной динамики, межгосударственной безопасности до государственного, местного уровней, по группам населения с учетом доходов и отдельных домохозяйств. Многочисленные исследования показывают единое мнение в том, что общей системы индикаторов оценки уровневой безопасности не может быть, так как по каждому объекту управления именно соответствующий субъект выстраивает систему контролируемых показателей и индикаторов, которые являются актуальными для того или иного региона [2, с. 129].

Учет продовольственной безопасности отдельных регионов и особенности ее обеспечения также подразумевают деление территорий на ввозящих и вывозящих отдельные виды продовольствия. При систематизации факторов, определяющих доступность продовольствия и безопасности питания, можно выявить, что именно, физическая доступность связана с повышением экономической эффективности функционирования сельскохозяйственных товаропроизводителей и предприятий пищевой промышленности, развитием рыночной инфраструктуры [3, с. 123]. В свою очередь, формирование экономической доступности связано с поддержанием стабильного уровня доходов населения, а также регулированием цен на продукты питания и используемые при их производстве ресурсы. Важнейшее значение приобретает безопасность питания, так как с развитием сертификации управления качеством многим отечественным продуктам и сырью не достичь требуемых норм, с позиции международных стандартов [4, с. 341].

В принятой Доктрине продовольственной безопасности РФ (2020 год) были повышены, утвержденные в 2010 году пороговые значения показателей продовольственной независимости по сахару на 10,0%, рыбе и рыбопродуктам - на 5,0%, кроме того, введены новые пороговые значения: по овощам и продовольственным бахчевым - 90,0 %, фруктам и ягодам - 60,0 %, семенам основных сельскохозяйственных культур - 75,0 %.

Фактический уровень продовольственной независимости по фруктам и ягодам в РФ за 2010-2018 годы повысился с 27,05 до 39,08 %, по овощам и продовольственным бахчевым возрос с 78,79 до 89,60 %. Чистый импорт в этот период по фруктам и ягодам формировал продовольственные ресурсы на 51,70-62,22 %, по овощам и продовольственным бахчевым - на 8,48-13,52 % .

По основным видам продовольствия с 2010 по 2019 годы. уровень продовольственной независимости увеличился: по зерну с 94,72 % до 157,61 %, что позволило осуществить экспорт зерна, по мясу и мясопродуктам рост показателей составил с 72,33 до 96,87 %, молоку и молочным продуктам - с 80,44 до 84,46 % .

Так или иначе, отсутствие оптимального баланса во многих продовольственных группах по-прежнему имеет место, то есть, при росте обеспеченности молоком и молочными продуктами, отечественный рынок зависим от импорта сыра, сливочного масла, сухого молока и др.; по отчетному 2020 году уровень потребления населением говядины в 2,5 ниже рекомендуемых норм питания и в 6 раз ниже среднедушевых объемов производства отечественной продукции.

К примеру, за первые три месяца отчетного 2020 года уровень продовольственной независимости по мясу и мясопродуктам, молоку и молокопродуктам снизился до 93,58 % и 80,70 % соответственно, что вполне логично обусловлено воздействием пандемии Covid-19 и отсутствием оперативных мер по противодействию данному виду кризиса, снижением курса рубля (относительно доллара и евро, в большей степени), что привело к резкому увеличению объемов экспорта молока и молочной продукции [5, с. 77]. Следует заметить и положительную тенденцию в том, что большинство предприятий АПК не прекращало производства продуктов питания и в марте-апреле 2020 года, при одновременном мониторинге со стороны Министерства сельского хозяйства России и налаживанием продуктового взаимодействия внутри стран и между регионами.

Продовольственные балансы могут обеспечиваться путем многостороннего согласования объемов продукции, работ, услуг между производителями, переработчиками, оптовыми организациями, торговыми сетями, поэтому любые изменения в предложении и спросе продуктов питания, приводят к необходимости многократной корректировки логистических схем. Выводом может послужить тот факт, что в целом, многие виды производства продукции в сельском хозяйстве многих стран не являются очень гибкими, так как цикл производства в растениеводстве составляет несколько месяцев, в садоводстве - несколько лет, в животноводстве - не менее полутора-двух лет [6, с. 80], кроме птицеводства. Суммируя итоги многочисленных конкретных исследований с учетом специфики доноров и реципиентов, можно сформулировать наиболее типичные угрозы экономической и связанной с ней продовольственной безопасности в регионах, ведущих к соответствующим проблемам реализации Доктрины:

- предельный износ основных производственных фондов;
- не конкурентоспособность отдельных видов продукции, работ, у слуг, в сравнении с ключевыми производителями;
- повсеместная зависимость от разного вида кредитов, которая в условиях пандемии была многими банками приостановлена;
- зависимость от зарубежных инвестиций и банков;
- уровень доходов и покупательная способность большинства населения снижаются или находятся за чертой бедности [7, с. 105];
- растущий уровень коррупции при использовании бюджетных средств.

Решениями вышеперечисленных проблем могут послужить следующие предложения:

1) Целесообразность разработки концепции по созданию единого аграрного рынка России, основанную на непосредственной специализации регионов и ликвидации бюрократических барьеров, препятствующих сбыту продукции сельскохозяйственных производителей, должна сопровождаться дотационной поддержкой отраслей, составляющих основу продуктов питания потребительской корзины каждого россиянина [8, с. 181].

2) Предусматриваемая интеграция прежде всего должна быть взаимовыгодна всем участникам в условиях свободных рыночных отношений, а пока наибольшую прибыль получают лишь посредники и перекупщики. Обширной по территории и ресурсам стране выгодно создание агропродовольственных корпораций, работающих с такими же крупнейшими сельскохозяйственными производителями [9, с. 235], но наиболее актуальным по-прежнему остается вопрос: кто будет взаимодействовать с окраинами регионов и представителями малого, среднего бизнеса? Для данного типа производителей, отдаленных районов страны вариантами участия в реализации продукции остается онлайн-продажи и предоставление возможностей для цивилизованного ведения сбыта продукции на местах.

3) Форма продуктового контракта между физическим лицом и производителем продукции должна быть усовершенствована в рамках договорных отношений, минимизации налогов и других сборов с продавца и покупателя;

4) Мониторинг показателей, связанных с издержками производства продукции, работ, услуг в АПК должен выявлять наибольшие статьи расходов, и компенсироваться теми организациями, которые данный рост обеспечили;

5) Анализ выполнений государственных и муниципальных программ свидетельствует о том, большинство из них имеют среднюю эффективность, четверть – низкую, поэтому следует предусмотреть совершенствование механизмов проводимых программно-целевых мероприятий, а также, более оперативно распределять незадействованные выделенные средства непосредственно на заявки сельскохозяйственных производителей по части приобретения новой техники и оборудования, реконструкции производственных мощностей и сооружений [10, с. 284].

Таким образом, разработка последовательных мероприятий в сфере развития и поддержки сельского хозяйства РФ с прямым участием государства, соответствующих финансовых институтов и населения регионов позволит повысить качество реализации Доктрины продовольственной безопасности в целом.

Библиографический список

1. Лозовая, О.В. Вступление России в ВТО / О.В. Лозовая // Сб.: Информационное общество и актуальные проблемы экономических, гуманитарных, правовых и естественных наук: Тезисы докладов и выступлений профессорско-преподавательского состава и аспирантов. Федеральное агентство по образованию, Рязанский филиал ГОУ ВПО «Московский го-

сударственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ)», Рязанский филиал автономной некоммерческой организации высшего профессионального образования «Евразийский открытый институт», Комитет по делам молодежи Рязанской области. - Рязань, 2008. – С. 75-78.

2. Юнаков, Д.Н. Классификация моделей социально-экономического развития в отечественном АПК / Д.Н. Юнаков, О.И. Ванюшина //Сб.: Молодежь и системная модернизация страны: Сборник научных статей 4-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых. - Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. - С. 129-133.

3. Лозовая, О.В. Принципы политики регионального развития, определяющие стратегию развития АПК Рязанской области / О.В. Лозовая // Актуальные вопросы экономики и управления АПК: материалы научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2013. – С. 123-127.

4. Задубровская, А.А. Экономическая эффективность отрасли мясного скотоводства в России / А.А. Задубровская, О.В. Лозовая //Сб.: Будущее науки-2020. Сборник научных статей 8-й Международной молодежной научной конференции. В 5-ти томах. – Курск, 2020. - С. 341-344.

5. Дедова, Е.С. Влияние пандемии коронавируса на отрасль сельского хозяйства России / Е.С. Дедова, Ванюшина О.И., Барсукова Н.В. // Сб.: За нами будущее: взгляд молодых ученых на инновационное развитие общества. Сборник научных статей Всероссийской молодежной научной конференции. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020.–С. 77-81.

6. Барсукова, Н.В. Формы хозяйствования в молочном скотоводстве//АПК: экономика и управление .- 1993. - № 9. – С.80.

7. Ефремова, А.Ю. О роли формирования эффективной системы мотивации / А.Ю. Ефремова, О.В. Лозовая //Сб.: Сборник научных трудов посвящен 15-летию со дня образования Кафедры Финансы и кредит. Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Кафедра Финансы и кредит, г. Рязань, 2011.- С. 105-110.

8. Строкова, Е.А. Рациональное использование научно-технического потенциала // Е.А. Строкова, Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова// Сб.: Проблемы развития современного общества: Материалы 5-й Всероссийской научно-практической конференции, - Курск: Юго-западный государственный университет, 2020.- С.181-186.

9. Королева, Е.И. Роль и значение применения современных технологий управления в АПК РФ / Е.И. Королева, О.В. Лозовая // Сб.: Наука молодых - будущее России. Сборник научных статей 4-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 8-ми томах. – Курск, 2019. – С. 235-238.

10. Пронина, Д.Ю. Проблемы инновационных процессов и реформирования АПК в РФ / Д.Ю. Пронина, О.В. Лозовая // Вестник Совета молодых ученых Рязанского агротехнологического университета имени П.А. Костычева, 2015. №1. – С. 284-287

11. Шашкова, И.Г. Анализ состояния обеспечения продовольственной безопасности Рязанской области [Текст] / И.Г. Шашкова, Л.В. Романова // *Фундаментальные исследования*. 2019. № 11. С. 196-201.
12. *Пространственное развитие сельского хозяйства России: Монография* / А.И. Алтухов, А.Г. Папцов, Л.Б. Винничек и др. - Москва: ООО «Научный консультант», 2021.- 324с.
13. Ваулина О.А. Стратегические направления развития сельского хозяйства Рязанской области / О. А. Ваулина // *Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК: Материалы Международной науч.-практ. конф.* – Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 43-46.
14. Мартынушкин, А.Б. Продовольственная безопасность России: проблемы и направления стабилизации / А.Б. Мартынушкин, В.С. Конкина // *Сб.: Тренды развития современного общества: управленческие, правовые, экономические и социальные аспекты: Материалы 9-й Международной науч.-практ. конф.* - Курск: Издательство: Юго-Западный государственный университет, 2019. - С. 207-211.
15. *Процессы импортозамещения на российском рынке продовольствия: состояние, тенденции, проблемы и прогнозы* / Т.Н. Белова, В.С. Конкина, В.В. Куприянов, М.В. Куприянова. – Рязань: Издательство: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. - 188 с.
16. Конкина, В.С. Внешнеторговые операции на молочном рынке рф / В.С. Конкина // *Сб.: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф.- ФГБОУ ВО РГАТУ*, 2020. - С. 434-441.
17. Богданчиков, И. Ю. Почвенное плодородие как залог продовольственной безопасности страны / И. Ю. Богданчиков // *Международный форум молодых ученых : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Москва, 01–02 декабря 2020 года.* – Москва: Академия управления Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2020. – С. 82-86.
18. Акимова, А.Ю. Критерии оценки продовольственной безопасности и меры обеспечения экономической эффективности производства сельскохозяйственной продукции / А.Ю. Акимова, И.В. Федоскина, В.Н. Минат // *Сб.: Актуальные проблемы современной науки: Сборник научных трудов.* – Рязань: РИРО, 2018. - С. 275-282.

*Ломовцева А.В., к.э.н.,
Трофимова Т.В., к.э.н.,
ФГБОУ ВО Нижегородский институт управления – филиал РАНХиГС
г. Нижний Новгород, РФ,*

ВНЕДРЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Способность национального хозяйства обеспечить население достаточным количеством продуктов питания составляет основу экономической безопасности любой страны. Поэтому важнейшим звеном национальной экономики является агропромышленный комплекс (АПК). В современных условиях агропромышленного комплекса осуществляют свою деятельность в условиях жесткой конкуренции, поэтому перед ними стоит задача снижать затраты и бороться с потерями. Это возможно благодаря грамотному внедрению концепции бережливого производства.

Цель статьи – представить позитивный опыт внедрения бережливого производства на передовых предприятиях АПК Нижегородской области, а также выделить проблемы, сдерживающие тиражирование данной концепции на большом количестве предприятий региона.

Методологическую основу данного исследования составляют системный подход, а также методы анализа, структурно-функциональный, обобщения и сравнения. Гипотеза заключается в том, что для повышения своей конкурентоспособности предприятиям АПК надо внедрять современные производственные концепции, в первую очередь бережливое производство.

Эффективное функционирование агропромышленного комплекса влияет не только на формирование продовольственного рынка страны, но и обеспечивает национальную продовольственную безопасность, а также влияет на развитие сельских территорий.

На сегодняшний день проблема продовольственной безопасности приобретает особую важность в связи с пандемией коронавируса. В этот непростой 2020 год меры государственной поддержки предприятий АПК, разработанные Минсельхозом, сводились к следующему:

- 1) Усиление профилактических мер на предприятиях.
- 2) Создание рекомендаций для функционирования отрасли (совместно с Роспотребнадзором).
- 3) Направление в регионы и организации рекомендаций об обязательном создании кадровых резервов на предприятиях АПК.
- 4) Привлечение к работе в АПК сотрудников из тех отраслей, которые временно приостановили свою деятельность, и студентов аграрных вузов.

Надо отметить, что Нижегородская область входит в топ-30 регионов по объему производства стратегических видов сельхозпродукции, в том числе в топ-15 по картофелю, яйцу и овощам. [1]

Достигнутый уровень сельскохозяйственного производства позволяет полностью обеспечивать внутренние потребности региона в зерне, картофеле и яйце. По другим стратегически важным направлениям продовольственной безопасности уровень самообеспеченности ниже: по овощам он составляет почти 84,4%, по молоку и молокопродуктам — порядка 72,5%, по мясу и мясопродуктам — около 42,6%. На территории региона находится 386 сельскохозяйственных организаций, 1564 фермерских хозяйств, а также работают 838 предприятий перерабатывающей и пищевой промышленности.

Надо отметить, что региона по инициативе Глеба Никитина губернатора Нижегородского региона стал флагманом в реализации проекта Правительства области и компании «Росатом» «Эффективная губерния», который нацелен на внедрение концепции бережливого производства на промышленных предприятиях. За 2019-2020 год в нашей области было реализовано в АПК порядка 30 проектов по бережливому производству.

В настоящее время более 30 предприятий регионального агропромышленного комплекса внедряют технологии бережливого производства по самым различным направлениям — тепличное хозяйство, производство куриных яиц, куриных полуфабрикатов, хлебобулочных изделий, картофеля, переработка молока.

Внедряя инструменты бережливого производства в предприятиях агропромышленного комплекса Нижегородской области, сельхозтоваропроизводители стремятся к снижению потерь в процессе производства, повышению производительности труда и улучшению условий труда работников.

Аграриям региона применение технологии бережливого производства необходимо для:

1) Исключения «лишних» движений, которые могут тормозить работу предприятия, негативно сказываться на его эффективности. Оптимизировать действия в процессе сельскохозяйственного производства можно путём составления диаграммы (схемы), благодаря которой будут видны перемещения людей, машин или продукции, что позволит увидеть простои, ненужные перемещения, снизить потери.

2) Правильной организации рабочего пространства сотрудников с целью сохранения времени.

3) Организации удобной работы в складских помещениях, где продукцию необходимо расположить в зависимости от типа и срока отгрузки.

4) Выстраивания грамотной работы автотранспорта, изменения логистики путём сокращения, объединения маршрутов.

5) Введения контроля за наполняемостью машин (выезжать они должны полностью загруженными). Этот пункт будет легче исполнить после работы над предыдущим, поскольку объединение маршрутов будет влиять и на загруженность машин.

6) Повышения производительности труда, и, соответственно, увеличения объёмов производства. Бережливые технологии позволяют так же

снизить затраты времени и повысить среднюю зарплату сотрудников предприятия.

Одним из флагманов по внедрению бережливого производства в АПК Нижегородской области является агрокомбинат «Горьковский» [2]. Из-за отсутствия мест размещения паллет (транспортной тары) и рабочего инвентаря, сотрудниками тратилось больше времени на уход за растением. Кроме того, много времени уходило на сбор лишних коробок под продукцию, увеличивая дополнительную нагрузку на работников. При этом, из-за высокого уровня влажности в теплицах снижалось качество неиспользуемых коробок. На агрокомбинате «Горьковский» иным образом организовали рабочее место сотрудников и сделали разметки для размещения паллет и разметку размещения хозяйственного инвентаря. Это привело к снижению времени по уходу за выращиваемыми овощами. Так же разместили пандусы, избавляющие овощевода от необходимости поднимать тележку с грузом. Снизил объем собираемой тары на 1 паллет, что на 33 % ликвидировало издержки производства.

Улучшения технологического процесса выращивания и сбора сельхозпродукции не только помогли повысить качество овощей агрокомбината «Горьковский», которые предприятие поставляет в торговые сети города, но и способствуют сдерживанию роста цен на сельхозпродукцию в Нижнем Новгороде. Например, ранее на производстве доля выхода продукции 2 категории качества достигала 5 %. Благодаря начатым улучшениям удалось снизить процент выпуска продукции более низкого качества — до 1% от общего объема производства.

В ОАО Агрофирма «Птицефабрика «Сеймовская» успешно реализуется проект «Повышение производительности яйцесортировальной машины МОВА 500» [3]. В рамках него на предприятии планируется снизить время, увеличив тем самым эффективность и скорость сортировки яйца и сократив продолжительность рабочей смены с 16 до 12 часов. Проект также поможет устранить аварийность остановки оборудования.

Среди предприятий АПК, успешно внедривших проекты бережливого производства можно отметить АО «Ильино - Заборское», где усовершенствовали процесс раздачи кормов животным и увеличили надои с 25 до 32 кг на корову. А также на ООО «Племзавод им. Ленина», где произошло снижение запасов на складах готовой продукции на 40% и увеличение объема продаж до 12%, что позволило повысить среднюю зарплату сотрудников на предприятии. [4, с.119]

Однако стоит отметить, что 30 предприятий, внедряющих бережливые технологии, составляют около 1% от общего числа всех агропромышленных предприятий Нижегородской области, что говорит о необходимости тиражирования данного опыта, проведения обучающих семинаров и пр.

На данный момент на базе Нижегородского регионального института экономики и развития АПК создана учебная площадка «Фабрика процессов», на которой участники сельскохозяйственной отрасли получают практический опыт применения инструментов бережливого производства, а также понимают,

какие улучшения в экономическом и технологическом плане могут последовать после его внедрения.

Одним из возможных способов осуществления описываемых изменений является применение таких приёмов, как деловые игры, тренинги и семинары, которые позволяют работникам агропромышленных предприятий увидеть что-то новое в своей работе, поменять привычные им действия на более эффективные в рамках внедрения бережливых технологий. В процессе деловой игры сотрудникам могут быть представлены виртуальные ферма или поле, моделирующие процесс сельскохозяйственного производства. Данные мероприятия позволяют проявить интерес у коллектива к обучению, внедрению на предприятии бережливого производства, которое не только позволит увеличить доход каждого сотрудника, но и сделает работу более эффективной и комфортной, откроет для агропромышленных предприятий новые перспективы в развитии.

Основными проблемами, с которыми могут столкнуться агропромышленные предприятия при внедрении бережливого производства, являются:

1. Недостаточное финансирование обучения персонала основным инструментам бережливого производства.
2. Сопrotивление переменам со стороны сотрудников предприятия или руководства, нежелание перестраивать свою привычную деятельность.
3. Нехватка на предприятии АПК экспертов, понимающих сущность бережливого производства и осознающих его важность в повышении эффективности работы.

Таким образом, переход предприятий агропромышленного комплекса Нижегородского региона к технологиям бережливого производства будет способствовать повышению их конкурентоспособности и эффективности за счёт роста производительности труда, улучшения качества сельскохозяйственной продукции, увеличения объёмов производства при минимальных затратах на проведение реорганизации производства. Из примеров, приведённых выше, можно сделать вывод, что агропромышленные предприятия Нижегородской области показывают положительные результаты внедрения бережливых технологий в рамках проекта «Эффективная губерния».

Библиографический список

1. Министерство сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Нижегородской области: официальный сайт. – Режим доступа: <https://mcs-nnov.ru/>
2. Около 30 проектов по внедрению бережливых технологий реализуется на предприятиях АПК региона. – Режим доступа: <https://strategy.government-nnov.ru/ru-RU/news/521>
3. Более 20 проектов успешно реализуются в сельском хозяйстве в рамках «Эффективной губернии». – Режим доступа: <https://strategy.government-nnov.ru/ru-RU/news/423>

4. Ломовцева А.В. Трофимова Т.В. Развитие агропромышленного комплекса Нижегородской области в современных условиях / А.В. Ломовцева, Т.В.Трофимова// Современные проблемы и пути их решения в науке, производстве и образовании. – 2020.-№9. –С.116-120.

5. Строкова, Е.А. Внедрение ресурсосберегающих технологий как элемент реализации концепции бережливого производства в растениеводстве / Е.А. Строкова, М.А. Чихман, А.Г. Красников // Сб.: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 516-522.

6. Козырева, А.А. Тенденции развития информационных технологий в российском АПК / А.А. Козырева, Н.Н. Пашканг // Сб.: Актуальные вопросы современной аграрной экономики: Материалы межвузовской студенческой науч.-практ. конф. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 36-40.

УДК 631.153

*Манжина С.А., к.т.н.,
ФГБНУ «РосНИИПМ», г. Новочеркасск, РФ*

ИНДИКАТОРЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАТИВНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Введение. Понятие зон с особым экономическим статусом уже давно вошло в практику стимулирования социально-экономического развития территорий. Разновидностью таких зон являются территории опережающего развития (ТОР), обозначенные в правовом поле РФ посредством закона от 29.12.2014 № 473-ФЗ «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации» [1] и подкрепленные соответствующей правовой и методической документацией.

В статье под агропромышленной территорией опережающего развития (далее – АПТОР) понимается часть территории субъекта РФ, в состав которой входит совокупность сельских и городских муниципальных образований, производственная деятельность в которых отнесена к системе АПК РФ, на которой установлен особый правовой режим предпринимательской и иной деятельности в целях формирования благоприятных условий для привлечения инвестиций, обеспечения ускоренного социально-экономического развития и создания комфортных условий для обеспечения жизнедеятельности населения. Специфика АПТОР на основе использования комплекса типов и видов мелиорации земель, в соответствии с нормами федерального закона №4 ФЗ «О мелиорации земель», предполагает развитие растениеводства на основе стимулирования внедрения и применения мелиоративных технологий, способных повысить доходность и улучшить экологические показатели как продукции, так и основных ресурсов производства (почвенные, водные ресурсы и т. д.).

Как известно, сельскохозяйственные территории наиболее уязвимы в плане устойчивости развития, так как основная производственная деятельность, осуществляемая на них, попадает под большее влияние неконтролируемых факторов окружающей среды (в т. ч. погодных условий, экологических характеристик территорий, политических аспектов экономики страны). Как показывает анализ современной экономической ситуации, в настоящее время назрела необходимость создания специализированных ТОР, направленных на стимулирование развития отраслей АПК РФ и имеющих определенное целевое назначение, что позволит обеспечить дифференцированный подход к решению региональных и отраслевых производственных проблем.

Для мониторинга и оценки эффективности функционирования территорий с особым экономическим статусом используют специально подобранные индикаторы, способные отражать экономическую ситуацию в динамике. В соответствии с этим целью исследования являлось определение и обоснование индикаторов оценки эффективности функционирования агропромышленных территорий опережающего развития, созданных в целях развития мелиоративного сектора АПК РФ.

Материалы и методы исследования. В процессе проведения исследований применялись методы анализа, статистической обработки и обобщения данных.

Материалами для исследования послужила нормативно-правовая и нормативно-методическая документация РФ, действующая в настоящее время, в области создания и функционирования территорий с особым экономическим статусом, а также регулирующая и регламентирующая деятельность в области сельского хозяйства и непосредственно мелиорации земель, труды российских ученых, справочно-информационные ресурсы интернета.

Результаты и обсуждения. В качестве индикаторов выбирают показатели, пригодные для регистрации, измерения и интерпретации, с помощью которых можно оценить качественные и/или количественные характеристики наблюдаемого объекта. Экономические индикаторы являются ключевыми для мониторинга производственной деятельности [2]. Социальные индикаторы позволяют судить о благополучии территории для жизнедеятельности населения [3–8]. Экологические индикаторы дают понимание устойчивости территориальных экосистем, что позволяет судить о ее экологическом благополучии для ведения сельскохозяйственного производства и проживания населения. Соответственно, в сфере государственного управления и планирования индикаторы имеют большое значение для понимания последствий и перспектив принятых управленческих решений. Так, для контроля уровня развития экономики и благополучия среды проживания населения в границах организованных ТОР в соответствии с «Методикой оценки эффективности и мониторинга показателей эффективности территорий опережающего социально-экономического развития...» (далее – Методика оценки), утвержденной Постановлением Правительства РФ от 23 сентября 2019 г. № 1240 [9], в качестве индикаторов предполагается оценивать следующее:

- «отношение фактических частных инвестиций на конец года проведения оценки к фактическим совокупным расходам бюджетов на конец года

проведения оценки» (не менее 1);

- «отношение фактических рабочих мест на конец года проведения оценки к фактическим расходам федерального бюджета на конец года проведения оценки» (не менее 0,2 рабочего места на 1 млн. руб.);

- «отношение фактических частных инвестиций на конец года проведения оценки к планируемым частным инвестициям» (не менее 0,7);

- «разница между отношением добавленной стоимости и фактических совокупных расходов бюджетов, рассчитанным на конец года проведения оценки, и отношением добавленной стоимости и фактических совокупных расходов бюджетов, рассчитанным на конец года, предшествующего году проведения оценки» (больше нуля).

Исходя из приведенного, можно говорить о том, что в утвержденной Методике оценки выделены общие (или обязательные) индикаторы эффективности, которые должны применяться при мониторинге и оценке деятельности любой формы ТОР вне зависимости от ее территориального расположения и целевых приоритетов. Общие индикаторы дают представление об эффективности функционирования ТОР, исходя из базовых направлений: 1) использование бюджетов бюджетной системы РФ, 2) приток частных инвестиций, 3) увеличение занятости населения. В случае создания ТОР целевой направленности, как в предложенном нами варианте АПТОР, необходимо помимо основных вводить дополнительные и специфичные индикаторы, позволяющие регистрировать изменения по направлениям, в целях развития и улучшения которых и создавалась ТОР.

С целью придания структурной последовательности в группе общих индикаторов предлагается выделить две подгруппы: «индикаторы финансовых вложений в развитие АПТОР» и «индикаторы социального благополучия АПТОР». Помимо этого, в подгруппе «индикаторы финансовых вложений в развитие АПТОР» предполагается выделить основные, в состав которых войдут показатели, предусмотренные Методикой оценки [9] и дополнительные (они позволят получить представление о достижении целевых показателей, определенных специализацией создания АПТОР на основе мелиоративных технологий). Как уже упоминалось выше, наряду с общими показателями для более полного контроля целевого функционирования АПТОР предполагается мониторинг так называемых специфичных показателей, которые, в свою очередь, должны давать представление о динамике развития мелиоративного комплекса, доходности производства и рациональном использовании ресурсов. Последний показатель является определяющим для характеристики экологических параметров производства и в мировой практике получил название «ресурсоемкости продукции». В группу специфичных индикаторов включены «индикаторы эффективности мелиорации» и «индикаторы ресурсоемкости сельхозпродукции резидентов АПТОР».

В соответствии с приведенной классификацией для оценки эффективности деятельности АПТОР мелиоративного направления предложен перечень индикаторов (таблица 1).

Таблица 1 – Основные индикаторы функционирования АПТОР мелиоративного направления

Индикатор	Обозначение, формула
Индикаторы финансовых вложений в развитие АПТОР	
1 Коэффициент использования бюджетных средств	$k_b = \frac{S_{\text{факт}}}{S_{\text{план}}} \geq 1$
2 Долевое участие частных инвестиций в формировании структуры АПТОР	$\omega = \frac{I_t^{\text{факт}}}{F_b}$
3 Доля фактически инвестированного в инфраструктуру АПТОР частного капитала по сравнению с планируемым за отчетный период	$\omega_t = \frac{I_t^{\text{факт}}}{I_t^{\text{план}}} \geq 0,7$
4 Общий объем финансовых средств, вложенных в мелиорацию на землях АПТОР, за отчетный период, тыс. руб.	$F_m = K_m + O_m = F_{bm} + I_{tm}^{\text{факт}}$
5 Доля фактически инвестированного в мелиоративные проекты частного капитала по сравнению с планируемым на АПТОР за отчетный период	$\omega_{tm} = \frac{I_{tm}^{\text{факт}}}{I_{tm}^{\text{план}}} \geq 0,7$
6 Долевое участие частных партнеров в мелиоративном строительстве	$\omega_m = \frac{I_{tm}^{\text{факт}}}{F_{bm}}$
7 Добавленная стоимость, созданной РАПТОР, руб.	$СДС = ДС_1 + ДС_2$
8 Коэффициент экономического роста	$k_{\text{эр}} = \frac{СДС(t)}{F_{b(t)}} - \frac{СДС(t-1)}{F_{b(t-1)}} > 0$
9 Мультипликатор частных инвестиций на рубль бюджетных средств в инфраструктуру и в мелиорацию, руб./руб.	$I_t^{\text{факт}} / F_b^{\text{факт}} \geq 1$ и $I_{tm}^{\text{факт}} / F_{bm} \geq 1$
Индикаторы социального благополучия АПТОР	
10 Коэффициент, учитывающий эффективность использования средств федерального бюджета для создания рабочих мест	$k_{\text{рм}} = \frac{J_t^{\text{факт}}}{F_{fb, \text{млн руб.}}} \geq 0,2$

В настоящее время основным показателем, характеризующим результаты работы федеральных и региональных программ, связанных с мелиорацией, является «ввод в эксплуатацию мелиорируемых земель», однако этот индикатор не показывает реальную эффективность использования мелиорируемых земель. Для учета целевых показателей развития АПТОР мелиоративного направления в группе «специфичные индикаторы» выделена подгруппа «индикаторы эффективности мелиорации». В качестве таких индикаторов планируется отслеживать: 1) прирост площадей мелиорируемых земель в границах АПТОР; 2) улучшение состояния мелиоративных систем; 3) прирост валового сбора сельскохозяйственной продукции; 4) прирост урожайности сельскохозяйственных культур на мелиорированных землях; 5) изменение прибыли сельхозтоваропроизводителей – резидентов АПТОР в сравнении с нерезидентами.

Другим немаловажным показателем является экологическая составляющая сельскохозяйственного производства, к которой относят ресурсоемкость готовой продукции и содержание в ней питательных и загрязняющих компонентов.

Выводы. В настоящее время создание территорий опережающего развития целевого назначения для стимулирования развития определенного вида деятельности или определенной отрасли экономики должно сопровождаться разработкой дополнительных групп индикаторов, позволяющих оценить эффективность их функционирования как по общим, так и по дополнительным показателям, характеризующим их целевую направленность. Для агропромышленных территорий опережающего развития на основе использования комплекса мелиоративных мероприятий, как основного фактора повышения урожайности, а соответственно и валового производства продукции, такими индикаторами должны стать показатели эффективности использования мелиорированных земель в составе АПТОР и показатели, характеризующие ресурсоемкость сельскохозяйственной продукции резидентов агропромышленных территорий опережающего развития.

Библиографический список

1. О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2014 г. № 473-ФЗ (с изменениями на 13 июля 2020 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420243009>, 2020.
2. Шадрин, А. И. Критерии, индикаторы развития и показатели эффективности воспроизводственного комплекса региона / А. И. Шадрин // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 3(60). – С. 15–21.
3. Айвазян, С. А. Интегральные индикаторы качества жизни населения региона как критерии эффективности социально-экономической политики, проводимой органами региональной власти / С. А. Айвазян, М. А. Исакина // Прикладная эконометрика. – 2006. – № 1. – С. 25–31.
4. Какаулина, М. О. Территории опережающего социально-экономического развития: эффективность функционирования и роль в формировании оптимальной налоговой нагрузки / О. М. Какаулина // Экономика. Налоги. Право. – 2018. – № 4. – С. 78–90. – DOI: 10.26794/1999-849X-2018-11-4-78-89.
5. Платова, В. В. Анализ методик оценки эффективности деятельности особых экономических зон России / В. В. Платова, Н. С. Ростовский, Д. С. Смирнов // Научные итоги года: достижения, проекты, гипотезы. – 2016. – № 6. – С. 178–185.
6. Кашина, Н. В. Территории опережающего развития: новый инструмент привлечения инвестиций на Дальний Восток России / Н. В. Кашина // Экономика региона. – 2016. – Т. 12, вып. 2. – С. 569–585. – DOI: 10.17059/2016-2-21.
7. Ковтун, Б. А. Сельская агломерация как фактор опережающего развития территорий / Б. А. Ковтун, В. Н. Папело // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сб. III Всерос. (нац.) науч. конф. – Новосибирск: Новосиб. гос. аграр. ун-т, 2018. – С. 875–881.
8. Стратегирование устойчивого развития сельских территорий:

проблемы и направления совершенствования / В. Н. Папело, Б. А. Ковтун, К. Ч. Акберов, А. И. Терновой // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 11-5. – С. 1017–1024.

9. Методика оценки эффективности и мониторинга показателей эффективности территорий опережающего социально-экономического развития, за исключением территорий опережающего социально-экономического развития, созданных на территориях монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов): утв. Постановлением Правительства РФ от 23.09.2019 № 1240 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.szrf.ru/szrf/doc.phtml?nb=100&issid=1002019040000&docid=63>, 2020.

10. Пространственное развитие сельского хозяйства России: Монография / А.И. Алтухов, А.Г. Папцов, Л.Б. Винничек и др. - Москва: ООО «Научный консультант», 2021.- 324с.

11. Бычков, С.Н. Планируемые показатели деятельности предприятия / С.Н. Бычков, А.А. Козлов, Е.А. Строкова // *Сб.: Юность и знания - гарантия успеха -2020: Материалы 7-й Международной молодежной научной конференции: в 3 томах*. - Курск: Изд-во: Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 58-63.

УДК 338.432

Мартынушкин А.Б., к.э.н.

Козлов А.А., к.э.н.

Поляков М.В.

ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

ПОВЫШЕНИЕ ДОХОДНОСТИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА ПОСРЕДСТВОМ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОТЕИНОВОЙ ЦЕННОСТИ КОРМОВ

Определим резервы по повышению доходности производства молока за счет ликвидации непроизводительных потерь и расходов в молочной отрасли хозяйства.

К таким резервам относятся, в первую очередь, ликвидация перерасхода кормов в молочном скотоводстве за счет улучшения их качества, в первой очереди сбалансированности по переваримому протеину. [1, с. 112]

Как показал анализ эффективности кормопроизводства, содержание переваримого протеина в производимых кормах достаточно низкое – 88,7 г. в 1 кг корм ед. против зоотехнической нормы 100-110 гр. Данное обстоятельство приводит к несбалансированности рационов животных по белку, что ведет к значительному перерасходу кормов и увеличению себестоимости молочной продукции. [2, с. 90]

Выявим характер зависимости между продуктивностью дойных коров и расхода кормов на 1 голову молочного стада на основе корреляционно-регрессионного анализа (Таблица 1).

Таблица 1 – Корреляционно-регрессионный анализ зависимости продуктивности молочного скота от расхода кормов в ООО «Ливадия»

Годы	Расход кормов на 1 гол., ц к. ед. (x)	Среднегодовой удой от 1 коровы, ц (y)	Δx	Δy	Расчетные величины		
					Δx^2	Δy^2	$\Delta x \Delta y$
2010	127,7	48,93	-	-	-	-	-
2011	139,7	47,66	12	-1,27	144	1,6129	-15,24
2012	98,7	45,21	-41	-2,45	1681	6,0025	100,45
2013	100,4	51,16	1,7	5,95	2,89	35,4025	10,115
2014	126,2	49,08	25,8	-2,08	665,64	4,3264	-53,664
2015	82,25	47,44	-43,95	-1,64	1931,603	2,6896	72,078
2016	75,49	47,18	-6,76	-0,26	45,6976	0,0676	1,7576
2017	123,43	47,91	47,94	0,73	2298,244	0,5329	34,9962
2018	90,72	50,4	-32,71	2,49	1069,944	6,2001	-81,4479
2019	68,5	48,92	-22,22	-1,48	493,7284	2,1904	32,8856
	Σx	Σy	$\Sigma \Delta x$	$\Sigma \Delta y$	$\Sigma \Delta x^2$	$\Sigma \Delta y^2$	$\Sigma \Delta x \Delta y$
Итого	1033,09	483,89	-59,2	-0,01	8332,746	59,0249	101,9305

Коэффициент корреляции составил:

$$r = \frac{\sum \Delta x \cdot \Delta y}{\sqrt{\sum \Delta x^2 \cdot \sum \Delta y^2}} = \frac{101,9305}{\sqrt{8332,746 \cdot 59,0249}} = \frac{101,9305}{701,3127} = 0,145.$$

Коэффициент регрессии составил:

$$b = \frac{\sum \Delta x \cdot \Delta y}{\sum \Delta x^2} = \frac{101,9305}{8332,746} = 0,012.$$

Коэффициент детерминации составил:

$$d = r^2 \cdot 100\% = (0,145)^2 = 2,1\%$$

Результаты корреляционно-регрессионного анализа свидетельствуют о том, что рост расхода кормов на 1 гол. молочного скота в данной взаимосвязи без учета сбалансированности рационов кормления коров по перевариваемому протеину оказывает незначительное влияние на их продуктивность. Коэффициент корреляции, определяющий направление и тесноту взаимосвязи между изучаемыми признаками, получил низкое значение ($r = 0,145$). Коэффициент регрессии $b = 0,012$ свидетельствует о том, что при увеличении расхода кормов на 1 голову молочного скота на 1 ц к. ед. без учета требований научно-сбалансированных рационов удой от 1 коровы повысится только на 0,012 ц, что является экономически нецелесообразным. [3, с. 736]

Поэтому необходимо ликвидировать перерасход кормов в хозяйстве за счет правильной организации производства и заготовления кормов на стойловый период. [4, с. 270]

Повысить качество заготавливаемых кормов в хозяйстве можно путем правильной организации всех технологических, организационных и социально-экономических процессов. [5, с. 158]

На период заготовки кормов (сенажа и силоса) в хозяйстве рекомендуется создавать единый специализированный механизированный отряд. В хозяйстве

необходимо также наладить производство витаминно-травяной муки, позволяющей сбалансировать рационы в зимне-стойловый период по содержанию каротина. При заготовке сена использовать специальные помещения – сенные сараи, где важно применять активное вентилирование.

Данная система организации производства в кормопроизводстве хозяйства позволит производить корма высокого качества, с высоким содержанием протеина и других необходимых веществ. [6, с. 55]

Расход кормов на 1 ц молока в 2019 г. составил 1,5 ц к. ед. при зоотехнической норме 1,2 ц к. ед. Фактическое производство молока в хозяйстве составило 7783 ц, следовательно, на все произведенное молоко перерасход составил:

$$(1,5 - 1,2) * 7783 \text{ ц} = 2334,9 \text{ ц к. ед.}$$

Дополнительно можно произвести на сэкономленных кормах:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{мол.}} = 2334,8 \text{ ц к ед.} / 1,2 = 1946 \text{ ц молока.}$$

Переменные затраты в себестоимости 1 ц молока составляют 1971,65 руб. При цене реализации 1 ц молока в хозяйстве 2986 руб. сумма дополнительной выручки на данное количество молока в перспективе на 2021 год составит:

$$\text{Выручка} = 1946 \text{ ц} * 2986 \text{ руб.} = 5811 \text{ тыс. руб.} [7, \text{ с. } 78]$$

В 2019 году удельные затраты на оплату труда в себестоимости 1 ц молока в хозяйстве составили 613,90 руб. Затраты на оплату труда при внедрении прогрессивной организации производства в кормопроизводстве повышается в себестоимости 1 ц молока на 40% или 245,56 руб. ($613,90 * 40\%$). При этом из переменной части затрат себестоимости 1 ц молока исключаются затраты на корма в сумме 1540,56 руб., которые уже вошли в производственную себестоимость фактического производства. Тогда дополнительные затраты на 1 ц молока по данному резерву определяются в размере:

$$\text{Себестоимость}_{\text{уд.}} = 1971,65 \text{ руб.} - 1540,56 \text{ руб.} + 245,56 \text{ руб.} = 676,65 \text{ руб.}$$

Переменные затраты на дополнительное производство молока (постоянные затраты при росте валового производства продукции остаются в константе):

$$\text{Затраты} = 1946 \text{ ц} * 676,65 \text{ руб.} = 1317 \text{ тыс. руб.} [8, \text{ с. } 91]$$

Чистый экономический эффект от данного проектного предложения по снижению себестоимости молока составит:

$$\text{Э} = 5811 \text{ тыс. руб.} - 1317 \text{ тыс. руб.} = 4494 \text{ тыс. руб.}$$

За счет совершенствования технологии производства кормов и их хранения будет ликвидирован перерасход кормов в молочной отрасли и на предстоящую перспективу удастся дополнительно произвести 1946 ц молока и снизить себестоимость 1 ц данного вида продукции на 394,09 руб. или на 14,9%. [9, с. 307]

Конечным эффектом от внедрения оптимального кормового рациона для дойных коров за счет ликвидации перерасхода кормов станет увеличение прибыли от реализации молока на 2408 тыс. руб. или на 18,84%, что приведет к росту уровня рентабельности его производства на 7,24 процентных пункта. [10]

Таблица 2 – Рост валового производства молока и снижения его себестоимости за счет повышения качества кормов и ликвидации их перерасхода

Показатели	Продукция (молоко)
Валовое производство молока, ц	
- фактическое	7783
- дополнительное	1946
- всего	9729
Затраты на производство молока, тыс. руб.	
- фактические	20602
- дополнительные	1317
- всего	21919
Себестоимость 1 ц молока, руб.:	
- фактическая	2647,05
- расчетная (планируемая)	2252,96
- динамика	-394,09

Резерв по снижению непроизводительных потерь и ненормированных расходов путем оптимизации кормления коров по научно-обоснованным нормам является экономически целесообразными при повышении доходности производства 1 ц молока в хозяйстве, вследствие чего подлежит внедрению в молочную отрасль ООО «Ливадия».

Библиографический список

1. Мартынушкин, А.Б. Агропродовольственный рынок Российской Федерации и Рязанской области: тенденции развития / А.Б. Мартынушкин, В.В. Туарменский, Ю.О. Ляшук Ю.Б. // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2020. - № 3(62). - С. 112-118.

2. Рост эффективности использования основных фондов за счет технологий заготовки кормов / М.В. Поляков, А.Б. Мартынушкин, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: сборник научных статей 10-й Международной научно-практической конференции. - Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 89-93.

3. Мартынушкин А.Б. Особенности использования цифровых технологий в отрасли молочного скотоводства / А.Б. Мартынушкин // Приоритетные направления регионального развития: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. - С. 735-738.

4. Меньшова, Е.В. Первичный учет затрат в ремонтной мастерской / Е.В. Меньшова, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков // Тренды развития современного общества: Управленческие, правовые, экономические и социальные аспекты:

сборник научных статей 10-й всероссийской научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. – С. 267-271.

5. Мартынушкин, А.Б. Анализ затрат на мероприятия по снижению уровня биологических рисков при производстве молока / А.Б. Мартынушкин, Ю.Б. Кострова, Ю.О. Лящук // Вестник КрасГАУ. – 2020. - № 6 (162). – С. 157-164.

6. Обоснование повышения производительности труда за счет увеличения производства продукции животноводства / Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: сборник научных статей 10-й Международной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 53-57.

7. Modern trends and development problems of the milk and dairy products market in the Russian Federation / A.B. Martynushkin, V.S. Konkina, J.B. Kostrova, I.V. Fedoskina, N.V. Barsukova, M.V. Polyakov // Modern Trends in Agricultural Production in the World Economy. 2020. С. 77-84.

8. Тенденции производства молока и молочной продукции в рязанской области / И.К. Родин, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков, Ю.О. Лящук // Вестник РГАТУ. - 2013. - №2(18). - С. 90-93.

9. Мартынушкин, А.Б. Оценка трудовых ресурсов в АПК: инновационные методы / А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков, Е.В. Меньшова // Инновации в сельском хозяйстве и экологии: материалы международной научно-практической конференции. - Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2020. - С. 305-309.

10. Konkina, V.S. Analysis of import substitution processes in the milk and dairy products market using cluster analysis / V.S. Konkina, A.B. Martynushkin // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. 2020. Т. 11. №10. С. 11A10L.

11. Шашкова, И.Г. Развитие молочной отрасли в Рязанской области [Текст] / И.Г. Шашкова, Л.В. Романова, С.В. Корнилов // В сборнике: приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России : Материалы национальной научно-практической конференции. 2019. С. 418-421.

12. Федоскин, В.В. Пути снижения себестоимости производства молока в ООО «Авангард» Рязанского района Рязанской области / В.В. Федоскин, И.В. Казюкова // Сб.: Сборник научных работ студентов Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева: Материалы науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2011. - С. 12-17.

13. Ваулина, О.А. Организационно-экономические аспекты в производстве молока / О.А. Ваулина // Сб.: Актуальные вопросы развития производства пищевых продуктов: технологии, качество, экология, оборудование, менеджмент и маркетинг: Материалы IV Национальной (Всероссийской) науч.-практ. конф. - Уссурийск, 2020. С. 162-164.

14. Чихман, М.А. Рейтинговая оценка расхода кормов на производство продукции отрасли скотоводства / М.А. Чихман, Т.А. Жильников // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки: Материалы IV национальной

(всероссийской) научной конференции с международным участием. - Новосибирск: Изд-во: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. - С. 1424-1428.

15. Строкова, Е.А. Основные пути интенсификации отрасли молочного скотоводства / Е.А. Строкова, Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова // Сб.: Проблемы развития современного общества: Материалы 5-й Всероссийской науч.-практ. конф. - Курск: Изд-во: Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 168-174.

16. Мероприятия по повышению прибыли на предприятии / К.С. Баранова, А.В. Кривова, Е.М. Дедова, Ю.А. Мажайский // Сб.: Молодежь и наука: шаг к успеху: Материалы 5-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. - Курск: Изд-во: Юго-Западный государственный университет, 2021. - С. 36-41.

УДК 657.1

*Матвеева Н.В., к.э.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДАННЫХ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Одним из приоритетных направлений национального развития РФ является внедрение цифровых технологий и цифровизация бизнеса. Принятые в Российской Федерации нормативно-правовые акты предусматривают меры, направленные на стимулирование развития цифровых технологий и их использование в различных секторах экономики.

Цифровая экономика - это деятельность хозяйствующих субъектов, ключевым фактором которой являются цифровые технологии, позволяющие обрабатывать и использовать различную производственную информацию и, как следствие, существенно повысить её эффективность [1].

С использованием цифровых технологий изменяются традиционные подходы к процессу формирования и использования экономической информации, а также возникают новые требования к обеспечению ее безопасности. В соответствии с Доктриной информационной безопасности РФ, принятой Указом Президента РФ №646 от 05.12.2016 г., стратегическими целями обеспечения информационной безопасности в экономике являются минимизация негативных факторов, обусловленных низким уровнем развития отечественных информационных технологий, разработка и производство конкурентоспособных средств обеспечения информационной безопасности, а также повышение качества и объема оказания услуг в области информационной безопасности [2].

В качестве основных направлений обеспечения информационной безопасности в экономике можно выделить:

- инновационное развитие отрасли информационных технологий;

-ликвидация зависимости отечественной промышленности от зарубежных информационных технологий за счет создания, развития и широкого внедрения отечественных разработок;

-повышение конкурентоспособности российских компаний, осуществляющих деятельность в отрасли информационных технологий и другие.

Обеспечение информационной безопасности необходимо не только на уровне государства, но и в конкретной организации.

Современные условия функционирования хозяйствующих субъектов характеризуются широким применением самых разнообразных информационных технологий и программ. Электронный документооборот, электронная передача данных повсеместно начинают внедряться в практику хозяйственного оборота. Пандемия короновирусной инфекции и карантинные меры, принятые Правительством РФ, способствовали переводу специалистов бухгалтерских служб на удаленную работу. Но для ведения бухгалтерского учета удаленно недостаточно бухгалтерских программ и программных комплексов специализированных операторов, необходимы и специальные программы (утилиты) для удаленного доступа. Они дают возможность управлять рабочим столом на расстоянии, изменять настройки операционной системы, обмениваться файлами. Существует возможность их использования, как в рамках локальной сети, так и соединять с другими рабочими местами посредством сети Интернет [3].

Современные расчетные комплексы банковского обслуживания позволяют хозяйствующим субъектам в режиме реального времени осуществлять платежи, получать необходимую информацию о проведенных на расчетном счете транзакциях, поступлениях, расходовании и остатках денежных средств. Но нередко, именно в сфере банковского обслуживания, возникают мошенничества, связанные с утратой конфиденциальной информации, в том числе персональных данных, реквизитов платежных карт, паролей, необходимых для получения доступа к счетам.

Бухгалтерская информация, формируемая в процессе хозяйственной деятельности, подлежит обязательному хранению в течение установленного срока. Помимо бухгалтерской информации, в обязательном порядке осуществляется хранение налоговой отчетности и налоговых регистров. Соответственно, возникает необходимость сохранения больших массивов электронной информации в течение достаточно длительного времени.

Применение различных электронных средств связи, в том числе отправка корреспонденции посредством e-mail, также представляет определенную угрозу сохранности и конфиденциальности бухгалтерской информации.

Таким образом, развитие технических возможностей обуславливает и рост угроз информационной безопасности. В этих условиях, деятельность хозяйствующих субъектов должна быть направлена не только на расширение направлений применения цифровых новаций, но и на обеспечение информационной безопасности внутри хозяйствующего субъекта при передаче, обработке и хранении бухгалтерской информации.

Нарушение информационной безопасности бухгалтерских данных возможно в следующих случаях:

- намеренное повреждение или искажение информации;
- кража или уничтожение информации;
- разглашение конфиденциальной информации;
- нарушение достоверности бухгалтерской информации и отчетности в результате фальсификации, мошеннических действий и другие.

В этих условиях, эффективная система безопасности информации должна обеспечивать:

- конфиденциальность бухгалтерской информации, особенно существенной для принятия управленческих решений;
- целостность формируемой в бухгалтерском учете информации и связанных с ней процессов (ввод, обработка, получение результатов);
- оперативность информации;
- возможность хранения информации.

Предполагается, что информационная безопасность бухгалтерских данных - это комплекс мер, обеспечивающих защиту информации в процессе ее ввода, обработки, передачи и хранения. Комплекс мер должен включать в себя организационно-административные и технические мероприятия.

Организационно-административные меры определяются руководством хозяйствующего субъекта и предполагают решение таких вопросов, как:

- информирование сотрудников бухгалтерии о соблюдении защиты бухгалтерской информации и ответственности за обеспечение и сохранение ее конфиденциальности;
- ограничение доступа к бухгалтерской информации в зависимости от ее значения и важности;
- осуществление внутреннего контроля за соблюдением правил обеспечения сохранности данных;
- квалификация специалистов бухгалтерского учета, обладающими знаниями в области информационных технологий и информационной безопасности и другие.

Для реализации этих мероприятий необходимо разработать специальные инструкции по процедуре работы в программном продукте и обеспечению конфиденциальности формируемой в учете информации.

При значительных объемах обрабатываемой бухгалтерской информации целесообразно разработать внутренний локальный документ - Положение об информационной безопасности бухгалтерских данных, в котором будут определены цели и задачи защиты бухгалтерской информации, методы и способы защиты информации, применяемые в рамках конкретной организации, ответственность за нарушение информационной безопасности. Данное Положение можно представить в составе организационно-распорядительной документации хозяйствующего субъекта как самостоятельный документ, либо оформить как приложение к учетной политике.

Возможно включение отдельного раздела «Обеспечение информационной безопасности бухгалтерских данных и ответственность за её нарушение» в должностные инструкции специалистов бухгалтерских служб.

Технические мероприятия обеспечения информационной безопасности бухгалтерских данных обусловлены, прежде всего, техническими аспектами тех или иных информационных программ и технологий. Безопасная работа бухгалтерской службы, в этом случае, основывается на специальных технологических решениях, которые защищают от утечки конфиденциальной информации.

В техническом плане, для обеспечения защиты бухгалтерской информации широко используются специальные электронные ключи, электронные подписи, сертификаты и протоколы.

Электронные ключи - устройства, подключаемые к компьютеру и выполняющие защиту программ от несанкционированного копирования, а также способные обнаруживать факт заражения защищенной программы различными видами файловых вирусов. Целями защиты посредством электронного ключа являются:

- предотвращение хищения, утраты или искажения документированной информации;

- сохранение её полноты и целостности;

- сохранение конфиденциальности документированной информации.

Широкое распространение получило применение электронно-цифровых подписей. ЭЦП защищает подписанные документы от подделки, а также повышает конфиденциальность, формируемой в учете информации.

Нормативное регулирование порядка создания и использования ЭЦП определено условиями Федерального закона «Об электронной подписи» от 06.04.2011 г. №63-ФЗ (в редакции от 08.06.2020 г. №181-ФЗ) [4].

Для подписания документов электронно-цифровой подписью, хозяйствующий субъект должен приобрести:

- сертификат ключа проверки ЭЦП. Он подтверждает подлинность электронной подписи, т.е. её принадлежность определенному физическому лицу;

- ключ ЭЦП. С его помощью создается электронная подпись для создаваемых и передаваемых документов.

Сертификат ключа проверки ЭЦП - это документ, включающий зашифрованную информацию о владельце электронной подписи. Сертификат подтверждает принадлежность ключа конкретному лицу, отвечающему за его применение, и содержит такую информацию как, реквизиты удостоверяющего центра, направления использования ЭЦП, дата начала и окончания действия сертификата и другое. Документ имеет электронный цифровой или бумажный вариант.

Одним из средств криптографической защиты в компьютерных сетях и системах выступают протоколы защиты информации. Их назначение – использование различных способов шифрования информации при передаче данных.

Технические меры защиты информации должны обеспечивать:

-конфиденциальность - защиту от несанкционированного доступа и использование;

-контроль доступа - доступность информации только для легальных пользователей;

-аутентификацию - возможность идентифицировать отправителя (владельца) информации;

-неотрекаемость – невозможность отказаться от совершенного действия.

Современные программные клиент-серверные комплексы, как правило, обладают специальными возможностями, обеспечивающими защиту информации. Для них характерно надежное хранение данных; совершенные механизмы блокировок и транзакций; отсутствие к файлам прямого доступа; авторизация пользователей по паролям; шифрование данных; резервное копирование и другие.

При хранении информации целесообразно использовать облачные сервисы и приложения, которые имеют многоступенчатую защиту и возможность архивирования данных; шифрование данных; электронные архивы; использование сложных комбинаций паролей.

Но ни о какой информационной безопасности системы не может быть и речи, если не соблюдаются основные принципы её создания:

-доступ к серверам ограничен и обеспечена их бесперебойная работа;

-настройки информационной инфраструктуры и сети предприятия выполнены корректно, в т.ч. пользователи авторизованы в сети, пароли достаточно сложны, установлены и включены антивирусные средства, доступ в Интернет регламентирован и ограничен.

Применяя систему безопасности и защиты информации хозяйствующий субъект должен исходить из принципов целесообразности и рациональности. В целом при разработке и внедрении информационной системы необходимо, чтобы цена защиты информации соответствовала:

-ценности защищаемой информации;

-финансовым рискам в случае потери данной информации.

Также немаловажным аспектом является соблюдение баланса между требованиями к информационной безопасности и производительностью системы (удобству и простоте работы, быстрдействию и т.д.).

Отсутствие системы информационной безопасности несет предприятию такие риски, как хищение информации и получение несанкционированного доступа к конфиденциальным данным, повышенная уязвимость для вирусов и сетевых атак. Наиболее существенной может стать потеря бухгалтерских данных, что приведет не только к сложностям при формировании отчетности, но и к проблемам с контрагентами.

Таким образом, одной из ключевых задач, стоящих перед руководством хозяйствующих субъектов является создание качественной системы информационной безопасности бухгалтерских данных, которая обеспечит их полноту, целостность, защиту от несанкционированного доступа, хищения и утраты.

Библиографический список

1. Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации», утверждена распоряжением Правительством РФ от 28 июля 2017 г. N 1632-р [Электронный ресурс]. - URL: [http:// www.consultantplus.ru/](http://www.consultantplus.ru/)
2. Указ Президента РФ №646 от 05.12.2016г. "Доктрина информационной безопасности РФ" [Электронный ресурс]. - URL: [http:// www.consultantplus.ru/](http://www.consultantplus.ru/)
3. Матвеева, Н.В. Особенности дистанционного ведения бухгалтерского учета в современных условиях [Текст]/ Н.В.Матвеева // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. Материалы 71-й Международной научно-практической конференции 15 апреля 2020 года. - Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020.- С. 184-188
4. Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ (ред. от 23.06.2016) «Об электронной подписи» (в редакции от 08.06.2020г. №181-ФЗ) [Электронный ресурс]. - URL: [http:// www.consultantplus.ru/](http://www.consultantplus.ru/)
5. Ваулина, О.А. Информационные ресурсы в обеспечении деятельности предприятий АПК / О.А. Ваулина //Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития: Международная науч.-практ.конф. –Рязань: РГАТУ, 2013. - С. 233-236.
6. Калинина, Г.В. Роль «1С: Предприятия» в формировании цифровой инфраструктуры сельского хозяйства / Г.В. Калинина, Г.Н. Бакулина, И.В. Лучкова //Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 152-155.
7. Бычков, С.Н. Планируемые показатели деятельности предприятия / С.Н. Бычков, А.А. Козлов, Е.А. Строкова // Сб.: Юность и знания - гарантия успеха -2020: Материалы 7-й Международной молодежной научной конференции: в 3 томах. - Курск: Изд-во: Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 58-63.
8. Мероприятия по повышению прибыли на предприятии / К.С. Баранова, А.В. Кривова, Е.М. Дедова, Ю.А. Мажайский // Сб.: Молодежь и наука: шаг к успеху: Материалы 5-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. - Курск: Изд-во: Юго-Западный государственный университет, 2021. - С. 36-41.

УДК 338.2:004.9

*Морозова Л.А., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ИХ ВНЕДРЕНИЕ В АПК

Цифровые технологии активно проникают во все сегменты экономики. Внедрение «умных решений» в АПК позволяет вывести сельское хозяйство на новые рубежи, значительно повысить урожайность в растениеводстве и

продуктивность в животноводстве, снизить издержки и себестоимость продукции.

Качество принятия управленческих решений во многом зависит от сложности проблемы и тем, какие методы и механизмы принятия решения применяются. В случае, если поиск оптимального решения осуществляет человек, то он в этом процессе находится под влиянием комплекса психических факторов, и его решение может оказаться субъективным.

Искусственный интеллект является продуктом интеллектуального труда разработчиков и призван воссоздать алгоритмы мышления человека [1, с. 177, 2, с. 366, 3, с. 422].

Искусственный интеллект способен к самообучению, он призван формировать суждения на основе высокоскоростной обработки огромных массивов данных. При этом эти суждения будут лишены субъективной эмоциональной окраски.

Основные этапы развития искусственного интеллекта представлены на рисунке 1.

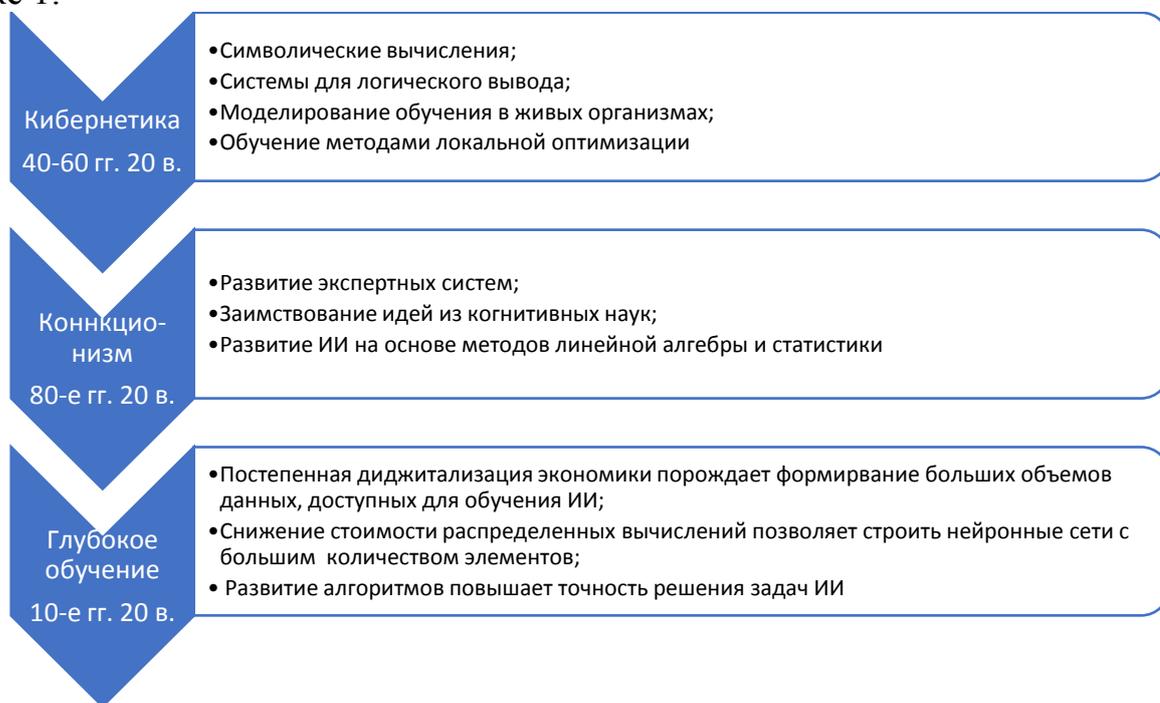


Рисунок 1 – Основные этапы развития искусственного интеллекта

Уровень цифровизации российского АПК и использования технологий искусственного интеллекта неравномерно распределен и во многом зависит от величины компании [4, с. 235]. В крупных агрокомплексах вопрос внедрения современных технологий является ключевым [5, с. 536, 6, с. 81]. Государство и финансовые институты, оценивая перспективы таких преобразований, активно поддерживают цифровизацию отрасли. Благодаря программе субсидирования ИТ-решения сегодня становятся более доступным не только крупным, но и средним производителям сельхозпродукции. Экономический эффект цифровизации уже сейчас возможно увидеть в ряде отраслей АПК.

Неизбежная цифровизация уже сейчас требует сложной инфраструктуры. Хранение и обработка больших массивов данных необходимы не только в работе крупных агрохолдингов. Финансовые структуры, являясь активными разработчиками систем искусственного интеллекта, предлагают использовать свои решения и сектору АПК. Так Сбер готов предоставить АПК такое решение как Sber Cloud, которое позволяет оптимизировать расходы на инфраструктуру для цифровизации компаний агросектора, эффективно используя возможности сервисов Сбера. Платформенные решения Сбера доступны разработчикам инструментов для сельхозпроизводителей, а суперкомпьютер Сбера Christofari обеспечивает качественное машинное обучение. Цифровые инструменты Сбера уже сегодня доступны и используются для решения широкого круга задач, и не только для крупных компаний АПК. Облачные сервисы Сбера не только отвечают высоким требованиям безопасности, сохранности и доступности данных, но и соответствуют нормам российского законодательства, определяющим способы их хранения.

Многие технологические решения Сбера могут быть приобретены клиентами за счет льготных кредитов. По новому документу ставки финансирования снижены до уровня от 1 до 5%. Причем использовать средства и заключать сделки теперь можно до 2024 года. В ближайшее время ожидаются изменения минимальной суммы кредита - он опустится с 25 млн. руб. до 5 млн. руб. Цифровые решения Сбера, такие как «СберЛизинг», SberCloud, «СберМобайл» и другие, сегодня доступны в рамках субсидирования, и предприятия АПК могут их активно использовать для построения собственной экосистемы.

В 2021 году Сбер планирует провести «roadshow», в рамках которого совместно с региональными министерствами сельского хозяйства обсудит и продемонстрирует, как работают новые инструменты для малого, среднего и крупного бизнесов. Эта программа поможет предпринимателям на местах определиться со стратегией цифровизации предприятий.

Таким образом, искусственный интеллект выступает сегодня важнейшим элементом развития современной экономики и фактором экономического роста [7, с. 93]. Также можно сказать, что сегодня искусственный интеллект - это инструмент стимулирования инвестирования в инновации [8, с. 223, 9, с. 772, 10, с. 194].

Можно отметить, что пространство развития и применения искусственного интеллекта становится сегодня объектом глобальной конкуренции, как в экономическом, так и политическом аспектах. По отношению к реальному сектору экономики искусственный интеллект дает огромный потенциал для оптимизации, преодоления барьеров эффективности. Но привлекательность этой технологии также имеет и обратную сторону – существуют риски того, что владельцы этих платформенных решений, а лидирующие позиции у финансовых структур, будут каким-либо образом, монополизировав рынок, влиять на потребителей их услуг и решений в реальном секторе экономики.

Библиографический список

1. Морозова, Л.А. Оценка качества информационных систем [Текст] / Л.А.Морозова, Л.В.Черкашина //Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг Материалы национальной научно-практической конференции. 2019. С. 176-181.
2. Морозова, Л.А. Информационное обеспечение систем поддержки принятия решений в АПК [Текст] / Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина. // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса, 2018. – С. 365-371.
3. Шашкова, И.Г. Использование информационных технологий экспертных систем в АПК [Текст] / И.Г. Шашкова, В.В. Теучев, Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина, Е.И. Ягодкина // Сб: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. - 2019. - С. 421-426.
4. Черкашина, Л.В. Специфика перехода АПК России к цифровой модели развития [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. - 2020. - С. 234-238.
5. Черкашина, Л.В. Модернизация сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации [Текст] /Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова, Л.В. Романова // Сб: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий.- 2020. - С. 535-538.
6. Черкашина, Л.В. Проблемы формирования цифровой экономики на региональном уровне [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова //Сб: Аграрная наука - сельскому хозяйству. - 2019. - С. 80-82.
7. Черкашина, Л.В. Роботизация в АПК: тенденции и перспективы [Текст] / Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина. // Сб.:Аграрная наука - сельскому хозяйству. - 2020. - С. 92-93.
8. Черкашина, Л.В. Цифровизация российского сельского хозяйства в разрезе менеджмента инноваций [Текст] / Л.В. Черкашина, Е.В. Меньшова, А.В. Кривова // Сб: Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. - 2020. - С. 222-226.
9. Черкашина, Л.В. Инвестиционная привлекательность цифровых технологий в АПК [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства. - 2019. - С. 771-777.
10. Черкашина, Л.В. Инвестиции в аграрные цифровые технологии [Текст] / Л.В. Черкашина //Сб: Биотехнологии и инновации в агробизнесе. - 2018. - С. 193-198.
11. Координатное внесение удобрений на основе полевого мониторинга / Ж.В. Даниленко, А.В. Шемякин, А.Д. Ерошкин [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2018. – № 4 (40). – С. 167-172.
12. Внедрение системы точного земледелия / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, Н.В. Бышов [и др.] // Вестник Рязанского государственного

агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2019. – № 2 (42). – С. 74-80

13. Романова, Л.В. Развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики [Текст] / Л.В. Романова, И.Г. Шашкова // *Фундаментальные исследования*. - 2020. - № 11. - С. 152-156.

14. Черкашина, Л.В. Модернизация сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А.Морозова, Л.В. Романова // В сборнике: *Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции*. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2020. - С. 535-538

15. Transformation of the accountancy profession during digitalization of agriculture // Bakulina G., Kalinina G., Luchkova I., Pikushina M., Gracheva A. // *BIO Web of Conferences. International Scientific-Practical Conference «Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources» (FIES 2019)*. 2020. С. 00188.

16. Текучев, В.В. Применение информационных ресурсов в достижении стратегических целей предприятия /В.В. Текучев, О.А. Ваулина // *Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева*. -2015. -№ 2 (26). -С. 93-97.

17. Improving the quality of agrarian education as a basis for transferring technologies to agricultural production / N.V. Byshov, L.N. Lazutkina, V.S. Konkina, M.A. Chikhman, O.A. Fedosova , T.A. Starodubova // *Contemporary Dilemmas: Education, Politics and Values*. - Т.6. - № S6.-2019. - С. 107.

18. Improving the quality of agrarian education as a basis for transferring technologies to agricultural production/ N.V. Byshov, L.N. Lazutkina, V.S. Konkina et al // *Contemporary Dilemmas: Education, Politics and Values*. – 2019. – Т. 6. – № S6. – С. 107.

УДК 338.439.52 633.1;332.055(470)(47)

Мухаметзянов Р.Р., к.э.н.

Бесшапошный М.Н., к.э.н.

Ибиев Г.З., к.э.н.

Джанчарова Г.К., к.э.н.

Платоновский Н.Г., к.э.н.

ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, РФ

ПРОИЗВОДСТВО И ЭКСПОРТ ЗЕРНА В СТРАНАХ СНГ

Содружество Независимых Государств (СНГ) возникло в начале 90-х годов на постсоветском пространстве, и в его деятельности в той или иной степени участвовали или были членами 12 бывших республик Советского

союза. Считается, что организационный этап создания этой структуры был завершен в 1993 году, когда был принят основополагающий документ организации - Устав СНГ. «Из пятнадцати республик бывшего СССР в той или иной степени являлись формальными или неформальными членами Содружества в этом интеграционном формировании двенадцать, кроме Латвии, Литвы и Эстонии. В частности, Украина в свое время не подписала Устав СНГ, поэтому де-юре она не являлась членом Содружества, но де-факто была им, будучи его учредителем и участвуя в его работе» [1, с. 66].

Изменение геополитической ситуации в мире и на постсоветском пространстве наложило свой отпечаток на интеграционные процессы в рамках СНГ. В 2005 году представитель Туркмении заявил, что его страна будет представлена в Содружестве в качестве «ассоциированного члена», а в 2009 г. официально покинула организацию Грузия. Украина в последние годы не участвует в деятельности СНГ с перспективой полного выхода. В связи с этим, для сравнения ситуации с производством и экспортом зерна в течение 1992-2018 гг. в странах, имевших в прошлом отношение к Содружеству, или являющихся его членами сегодня, в последующем тексте и таблицах для охвата всех двенадцати государств мы будем использовать условный термин «СНГ».

Тенденции, характерные для развития мировой экономики, и факторы глобального и национального уровней оказывали свое влияние на протекание соответствующих процессов в зерновом хозяйстве рассматриваемых стран. В частности, «развитие мирового (последние 20 лет) и российского продовольственного рынка все в большей степени определяется ростом влияния процесса глобализации при увеличении значения фактора внешней торговли, что обуславливает необходимость оценки его состояния и перспектив в единстве взаимодействия внутренних и внешних условий» [2, с. 347].

Зерновой подкомплекс является стратегически важным сектором экономики многих стран мира. От степени его развития зависит продовольственная независимость государства, политическая стабильность в стране, экспортная выручка, функционирование других отраслей АПК. Мы в полной мере согласны с тезисом, что «Зерновое хозяйство составляет основу растениеводства и всего сельскохозяйственного производства. Это определяется многосторонними связями зернового производства с другими отраслями сельского хозяйства и промышленности» [3, с. 329].

Рассмотрим более подробно изменение валовых сборов зерна за 1992-2019 гг. в странах «СНГ» (таблица 1). Как видно, практически все страны СНГ добились достаточно высоких результатов в процессе получения валовых урожаев зерна, что свидетельствует о высоком производственном потенциале. Только Казахстан, Армения и Грузия (до выхода этой страны из СНГ) не смогли преумножить свои объемы производства этого вида продукции.

Однако, не все ученые однозначно положительно воспринимают рост валовых сборов злаковых культур в России и увеличения объемов его международных поставок. В частности, они говорят о том, что «отечественное же присутствие на мировых сельскохозяйственных рынках зерна не должно создавать иллюзию благополучия в нашем «сельскохозяйственном доме». Во-

первых, само производство зерновых нестабильно по годам... Во-вторых, рост экспорта зерна стал возможен прежде всего из-за сокращения в стране поголовья сельскохозяйственных животных, в первую очередь КРС, что привело к падению спроса на концентрированные корма со стороны отечественных СХТ» [4, с. 136-137].

Таблица 1 - Изменение валовых сборов зерна в странах «СНГ» за 1992-2019 гг., млн. т

Страны	1992 г.	В среднем за год						2019 г.	2019 г. в % к 1992 г.
		1992-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2019		
Россия	103,79	85,14	63,81	77,11	83,67	91,30	119,19	117,87	113,6
Украина	35,56	35,88	26,26	36,52	39,86	57,54	67,36	74,44	209,4
Казахстан	29,65	19,26	11,15	14,52	16,99	18,69	19,48	17,36	58,5
Узбекистан	2,41	2,67	4,08	5,78	6,99	7,62	7,07	6,99	290,4
Беларусь	7,14	6,44	4,79	5,69	7,27	8,26	6,85	6,99	98,0
Молдавия	1,98	2,36	2,39	2,56	2,34	2,45	3,29	3,50	176,9
Азербайджан	1,33	1,10	1,11	2,05	2,24	2,63	3,10	3,42	257,9
Кыргызстан	1,60	1,28	1,54	1,69	1,55	1,54	1,77	1,82	114,2
Туркменистан	0,73	0,99	1,18	2,56	1,73	1,49	1,47	1,69	230,9
Таджикистан	0,27	0,25	0,49	0,76	1,10	1,22	1,32	1,34	491,80
Грузия	0,50	0,47	0,66	0,69	0,36	0,40	0,37	0,37	75,0
Армения	0,30	0,27	0,28	0,38	0,35	0,52	0,36	0,20	65,0
По «СНГ» в целом	185,24	156,10	117,74	150,31	164,45	193,66	231,63	235,98	127,40
«СНГ» в % к миру в целом	9,39	8,08	5,67	6,97	6,81	7,15	7,87	7,92	-

Источник: составлено и рассчитано на основе статистических данных ФАО

Оценивая развитие зернового хозяйства в России и Казахстане, некоторые авторы отмечают, что «зерновой сектор остается главным стратегическим направлением обеих стран. Валовой сбор зерновых культур в хозяйствах всех категорий России в 2017 году составил 134,4 млн. т, в Казахстане, соответственно, 20,6 млн. т.» [5, с. 351].

Учитывая разные тенденции с изменением численности населения за рассматриваемый период в странах «СНГ», для более корректного сравнения ситуации по производству зерна исследуем относительное (в расчете на 1 душу населения) изменение валовых сборов этого вида продукции (таблица 2).

Следует отметить, что производство зерна выступает не только основой внутреннего потребления в странах-производителях. При всей важности обеспечения внутреннего рынка, как с точки зрения продуктов переработки зерна, так и учитывая зерно, как основную базу для получения животноводческой продукции, не стоит отодвигать на второй план и

экспортные перспективы, которые появляются при увеличении объема производства этой ценной и востребованной культуры.

Таблица 2 - Изменение производства зерна в расчете на 1 душу населения в странах «СНГ» за 1992-2019 гг., кг

Страны	1992 г.	В среднем за год						2019 г.	2019 г. в % к 1992 г.
		1992-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2019		
Армения	87,1	81,3	89,9	127,1	120,6	179,4	121,0	66,0	75,7
Азербайджан	177,3	144,1	139,0	244,5	253,9	279,8	313,0	340,1	191,8
Беларусь	702,7	636,1	480,7	587,6	768,9	876,2	725,1	739,7	105,3
Грузия	93,5	90,9	143,8	162,5	87,0	99,5	91,7	93,0	99,5
Казахстан	1818,7	1197,5	731,7	960,1	1069,9	1097,8	1070,8	935,6	51,4
Киргизия	358,3	283,2	322,6	337,7	293,7	268,5	283,8	284,1	79,3
Молдавия	452,0	540,8	560,8	613,6	569,4	601,1	811,3	865,3	191,4
Россия	700,0	574,1	433,2	533,0	583,7	632,5	818,6	808,0	115,4
Таджикистан	49,4	44,2	81,5	115,9	152,2	151,7	147,0	143,4	290,3
Туркменистан	187,6	244,1	267,7	548,8	349,0	277,1	253,0	284,3	151,5
Украина	691,6	700,8	528,1	767,1	863,2	1270,9	1518,6	1692,1	244,7
Узбекистан	112,7	120,7	169,9	224,3	252,8	254,5	219,5	212,0	188,2
По «СНГ» в среднем	657,0	552,6	418,4	539,0	587,5	678,1	793,9	803,8	122,4

Источник: составлено и рассчитано на основе статистических данных ФАО

Население мира постоянно растет, возрастают и объемы потребления, как самого зерна, так и его производных, и, следует признать, что и в долгосрочной временной перспективе данный процесс станет перманентным.

На данный вывод исследования авторов влияет и рост доходов, который в той или иной степени проявляется в большинстве стран мирового сообщества, а если учесть еще и наращивание объемов различных гуманитарных программ по поставкам продовольствия беднейшим государствам под эгидой ООН и других международных организаций, то данный вывод становится единственно верным. В контексте развития данной мысли проанализируем изменение физических объемов вывоза зерна в странах «СНГ» за 1992-2019 гг. (таблица 3). В последнее время среди государств этой группы крупнейшими экспортёрами этого рассматриваемого продукта выступают Россия, Украина, Казахстан, Молдавия и Узбекистан. «Россия, на сегодняшний момент, поставляет пшеницу более чем в 140 государств, из которых, основными импортёрами выступают Турция, Иран, Египет» [6, с. 69], то есть в основном в развивающиеся страны. Что касается поставок пшеницы в Европейский союз, то они отсутствуют, так как этот рынок закрыт механизмом квотирования. «Интересным является факт, что для стран ЕАЭС, некоторые из которых, в частности Россия, являются крупными производителями пшеницы,

индивидуальная подквота на импорт не предусмотрена [7, с. 278].

Таблица 3 - Изменение экспорта зерна в странах «СНГ» за 1992-2019 гг., млн. т

Страны	1992 г.	В среднем за год						2019 г.	2019 г. к 1992 г., (+)
		1992-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2019		
Украина	1,11	1,40	3,34	8,30	14,00	27,97	41,49	40,65	39,55
Россия	0,02	1,01	1,40	9,37	15,74	24,45	43,17	39,83	39,81
Казахстан	2,89	3,70	4,10	4,35	7,68	7,90	9,48	9,40	6,52
Молдавия	0,01	0,05	0,18	0,62	1,27	2,40	3,25	3,85	3,84
Узбекистан	0,00	0,04	0,01	0,20	0,90	1,59	2,59	3,07	3,07
Остальные страны «СНГ»	0,01	0,03	0,08	0,16	0,08	0,15	0,19	0,06	0,04
По «СНГ» в целом	4,06	6,21	9,11	22,55	37,87	61,24	96,08	91,99	87,92

Источник: составлено и рассчитано на основе статистических данных ФАО

Как и в любом процессе, который объединяет множество участников, целесообразно отметить изменения, происходящие в показателях тройки лидеров, так как они являются определяющими в общем направлении движения всей группы объектов анализа.

В нашем случае отразим более подробно изменение физических объемов вывоза зерна за рубеж из современной первой тройки стран-лидеров группы «СНГ» по экспорту в течение 1992-2019 гг. (рисунок 1). На основании представленных данных можно сделать вывод, что у первых двух государств данного рейтинга – России и Украины показатели существенно возрастают, а вот у Казахстана находятся практически на одном уровне, что говорит о разнонаправленности характера экспорта в исследуемых странах, однако, для глубинного анализа данных причин не хватает рамок данного исследования. Некоторые эксперты отмечают, что «наблюдаемые за последние десять лет темпы роста экспорта зерна в России дают основу предполагать, что в ближайшие годы Россия останется лидером-экспортером зерна. Однако по эффективности экспорта зерна отстает от США и Канады. Это связано с качеством экспортируемой продукции» [8, с. 1242].

Что касается перспектив дальнейшего наращивания объемов производства и экспорта зерна, то «недавно опубликованное научное исследование выдвинуло теорию, что глобальное изменение климата может сокращать урожайность зерновых на 2% в 10 лет в течение ближайших 100 лет. Это снижение урожайности будет неравномерным по всему земному шару: самые бедные страны окажутся под ударом сильнее всего» [9, с. 124]. В связи с этим, одним из важнейших факторов стабилизации и повышения эффективности зернового хозяйства России «является его интенсификация, основой которой должны стать ресурсосберегающие и почвозащитные

технологии. Их внедрение даст возможность повысить урожайность зерновых культур, производительность труда, качество продукции, снизить потери, расход топлива, семян, пестицидов, минеральных удобрений. Сокращение числа технологических операций за счет использования многофункциональных почвообрабатывающих машин нового поколения позволяет снизить себестоимость производства продукции» [10, с. 25].

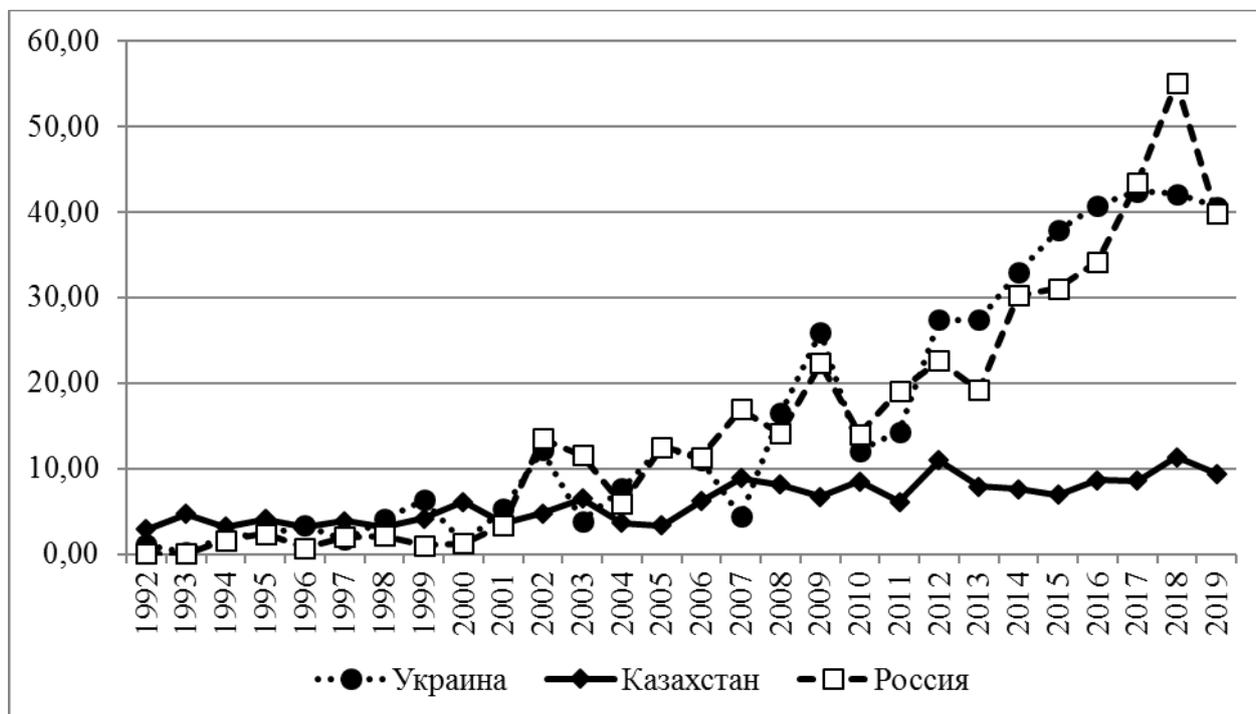


Рисунок 1 – Изменение физических объемов вывоза зерна за рубеж из современной первой тройки стран-лидеров группы «СНГ» по экспорту в 1992-2019 гг., млн. т

Источник: составлено на основе статистических данных ФАО

В заключении статьи можно остановиться на выводах проведенного анализа процесса производства и экспорта зерна в государствах постсоветского пространства, которые заключаются в следующем:

1. Производственный и соответственно, экспортный потенциал стран достаточно существенно влияют на весь АПК государства.

2. Взаимодействие между государствами должно основываться на взаимовыгодном сотрудничестве, с учетом как возможностей данного производственного направления, так и угроз.

3. Пользуясь близостью государственных границ, можно говорить о большем проникновении государств на рынки друг друга, что приведет к повышению результативности.

4. Постоянный рост внешних рынков зерна говорит о том, что необходимо общими усилиями занимать рыночные ниши в других странах и регионах, интересных с точки зрения проникновения на их рынки.

Если указанные мероприятия провести хотя бы на среднесрочной перспективе развития производственно-экономических и торговых отношений,

то можно говорить о весомом синергетическом эффекте в долгосрочной перспективе.

Библиографический список

1. Агирбов, Ю.И. Производство и потребление плодово-ягодной продукции в странах СНГ в условиях глобализации и региональной интеграции // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2020. - № 12. - С.63-71.

2. Бешапошный, М.Н. Перспективы интеграции отечественного АПС в систему мирового рынка продовольствия // Никоновские чтения: сборник статей - М.: Издательство: Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А. Никонова. - 2015 г. - № 15: - С. 346-347.

3. Коваленко, Н.Я. Экономика сельского хозяйства: учебник для среднего профессионального образования / Н.Я. Коваленко [и др.] под ред. Н.Я. Коваленко. - М.: Издательство Юрайт, 2018 г. - 406 с.

4. Корольков, А.Ф. Аграрная политика Российской Федерации: Учебное пособие/Б.Ф. Рунов, А.Ф. Корольков, В.В. Приёмко. - М.: ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА имени К.И. Тимирязева, 2014. -301 с.

5. Джанчарова, Г.К. Современное состояние отрасли растениеводства России и Казахстана // Научно-теоретический и производственный журнал «Аграрная наука» AGRIS - 2018. - № 7-8. – С. 68-70.

6. Бешапошный, М.Н. Институциональные аспекты формирования рыночной инфраструктуры экспорта зерна // Современные направления в агроэкономической науке Тимирязевки. Научное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. - с. 69-76.

7. Frolova E.Yu. Contradictions to regulatory measures and their impact on global and national agricultural markets / E.Yu. Frolova, A.A. Nikonov, R.R. Mukhametzyanov, A.F. Korol'kov, A.S. Zaretskaya // В сборнике: Advances in Economics, Business and Management Research (AEBMR). Proceedings of International Scientific and Practical Conference «Russia 2020 - a new reality: economy and society». - 2021. - С. 276-280.

8. Ибрагимов, А.Г. Производство зерна в России и мире: прошлое и современное / А.Г. Ибрагимов, Г.К. Джанчарова, В.Г. Русский // Экономика и предпринимательство. 2020. - № 10 (123). - С. 1240-1244.

9. Корольков, А.Ф. Аграрная политика: учебное пособие / А.Ф. Корольков, В.В. Приёмко. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2017. - 127 с.

10. Ибиев, Г.З. Эффективность развития зерновой отрасли в регионе / Г.З. Ибиев // Управление рисками в АПК. - 2016.- № 2. - С. 23-32.

11. Романова, Л.В. Развитие экспортного потенциала агропромышленного комплекса РФ [Текст] / Л.В. Романова, Л.А. Морозова // В сборнике: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский

государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». 2020. С. 492-497.

12. Шумкина, О.В. Информационное обеспечение внешнеторговой деятельности в современной экономике / О.В. Шумкина, О.А. Ваулина // Сб.: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: Материалы международной науч.-практ. конф. молодых ученых. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 135-137.

УДК 331

*Пикушина М.Ю., к.э.н.,
Федоскин В.В., к.э.н.,
Бакулина Г.Н., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ФАКТИЧЕСКОГО ФОНДА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

За анализируемые годы в сельскохозяйственном производственном кооперативе произошли некоторые изменения в использовании потенциального запаса годового фонда рабочего времени и годового бюджета рабочего времени одного работника.

В течение исследуемого периода увеличилась фактическая продолжительность рабочего дня с 6,68 час. до 7,38 час. (или на 7,2%).

Однако, количество отработанных дней одним работником уменьшилось на 10,9% (или на 33 дня в абсолютном отношении).

Фактически отработанное время одним работником сократилось на 1,6% (или на 32 часа в абсолютном отношении).

В связи с такими изменениями коэффициент использования бюджета рабочего времени уменьшился с 1,048 до 1,031 (или на 1,6%), а рабочего дня, наоборот, увеличился с 0,954 до 1,054 (или на 10,5%).

Исходя из результатов проведенного анализа, можно заключить, что в исследуемом сельскохозяйственном производственном кооперативе в последние годы рабочее время стало использоваться более полно, особенно это касается продолжительности рабочего дня, который увеличился в 2019 году по сравнению с 2017 годом на 0,5 часа (или на 7,2%) превысив номинальную продолжительность на 0,38 час. или на 5,4% (табл.1).

В связи с сокращением численности работников и наметившейся тенденцией снижения степени использования потенциального запаса годового фонда рабочего времени одного среднегодового работника уменьшился фактический годовой фонд рабочего времени и в целом по предприятию (табл.2)..

На годовой фонд рабочего времени в целом по хозяйству оказывают влияние такие факторы, как среднегодовая численность работников (СЧР), количество отработанных дней одним работником (КД) и продолжительность рабочего дня (ПРД).

Влияние на изменение фактического годового фонда рабочего времени:

а) среднегодовой численности работников (СЧР):

$\pm\Delta\text{ФФРВ}^{\text{СЧР}} = (\text{СЧР}_{2019} - \text{СЧР}_{2017}) * \text{КД}_{2017} * \text{ПРД}_{2017} = (-16) * 302 * 6,67881 = -32272$ (чел.-час.);

б) количества отработанных дней (КД):

$\pm\Delta\text{ФФРВ}^{\text{КД}} = (\text{КД}_{2019} - \text{КД}_{2017}) * \text{СЧР}_{2019} * \text{ПРД}_{2017} = (-33) * 26 * 6,67881 = -5730$ (чел.-час.);

в) продолжительности рабочего дня (ПРД):

$\pm\Delta\text{ФФРВ}^{\text{ПРД}} = (\text{ПРД}_{2019} - \text{ПРД}_{2017}) * \text{СЧР}_{2019} * \text{КД}_{2019} = (+0,70037) * 26 * 269 = +4898$ (чел.-час.), то есть вследствие увеличения продолжительности рабочего дня на 0,70037 час. фактически отработанное время работниками предприятия возросло на 4898 чел.-час.

Таким образом, на сокращение фонда рабочего времени всех работников в 2019 г. по сравнению с 2017 г. отрицательное влияние оказали два фактора: численность работников и количество отработанных дней. При этом, увеличение продолжительности рабочего дня способствовало увеличению фактического фонда рабочего времени.

Таблица 1 - Динамика использования фонда рабочего времени

	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2017 г.
Календарное число дней в году – всего, в том числе:				
- праздничные	365	365	365	100,0
выходные	14	14	14	100,0
	52	52	52	100,0
Номинальный фонд рабочего времени, дн.	299	299	299	100,0
Количество отпускных дней	24	24	24	100,0
Потенциальный запас годового фонда рабочего времени одного работника, дн.	275	275	275	100,0
Количество фактически отработанных дней	302	292	269	89,1
Коэффициент использования потенциального запаса годового фонда рабочего времени	1,098	1,062	0,978	89,1
Номинальная продолжительность рабочего дня, час.	7,00	7,00	7,00	100,0
Годовой бюджет рабочего времени 1-го работника, час.	1925	1925	1925	100,0
Фактическая продолжительность рабочего дня, час.	6,68	7,41	7,38	107,2
Фактически отработанное время, час.	2017	2163	1985	98,4
Коэффициент использования:				
а) бюджета рабочего времени	1,048	1,124	1,031	98,4
б) рабочего дня	0,954	1,059	1,054	110,5

Результаты исследований позволяют в заключении сделать вывод о том, что для наиболее рационального использования производственного персонала предприятия необходимо, в первую очередь, довести количество отработанных дней каждым работником в год до потенциального запаса годового фонда рабочего времени, а продолжительность рабочего дня - до нормативного уровня, не превышая его.

Одновременно, в целях повышения эффективности использования

работников, выражающейся в росте производительности труда, потребуется разработка и экономическое обоснование объективных управленческих решений, основанных на интенсивных факторах [1] использования имеющихся ресурсов повышения урожайности культур и продуктивности животных.

Это позволит обеспечить увеличение валового производства продукции растениеводства и животноводства и ее стоимости [2].

Таблица 2 - Влияние основных факторов на фактический годовой фонд рабочего времени

	2017 г.	2019 г.	Откл. (+,-)
Среднегодовая численность всех работников (СЧР), чел.	42	26	-16
Количество отработанных дней в год одним работником (КД), дн.	302	269	-33
Средняя продолжительность рабочего дня (ПРД), час.	6,67881	7,37918	+0,70037
Фактический фонд рабочего времени (ФФРВ), чел.-час.	84714	51610	-33104
Отклонение (+,-) фактического фонда рабочего времени 2019 г. от 2017 г. за счет изменения, чел.-час.:			
а) численности работников	X	X	-32272
б) отработанных дней	X	X	-5730
в) продолжительности рабочего дня	X	X	+4898

Увеличение объемов продукции будет способствовать и снижению расходов по отдельным статьям, а значит и общих затрат на производство продукции [3,4] и, как следствие – снижению производственной себестоимости, увеличению прибыли, повышению платежеспособности, финансовой устойчивости [5,6].

Все это даст возможность значительно повысить интенсивность и эффективность использования фактически отработанного времени, трудовых ресурсов [7] при одновременном росте оплаты труда [8], улучшить использование основных и оборотных [9] фондов, в том числе и грузового автотранспорта за счет увеличения объемов перевозимых грузов [10].

Библиографический список

1. Федоскин, В.В. Оценка экстенсивности и интенсивности использования ресурсов в ООО им. Алексашина Захаровского района Рязанской области / В.В.Федоскин, Г.Н.Бакулина //Сб.:Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.- практ. конф. – Рязань, РГАТУ, 2019. – Часть 3. - С. 382-388.

2. Кривова, А.А. Характеристика кадровой политики современного предприятия/А.В. Кривова, М.Ю. Пикушина, Е.В. Стишкова//В сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. Материалы национальной научно-практической конференции.–Рязань, 2019.–С. 136-140

3. Factor analysis models in enterprise costs management / G. Bakulina, V. Fedoskin, M. Pikushina, V. Kukhar, E. Kot // International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing. 2020. T. 14. С. 232-240.

4. Byshov, N. V. (2019). Systems analysis when evaluating and forecasting of agricultural enterprises. *Religación. Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(18), 254-268. Retrieved from <http://revista.religacion.com/index.php/religacion/article/view/701>.

5. Федоскин, В.В. Оценка платежеспособности и финансовой устойчивости ООО «Новый путь» Касимовского района Рязанской области / В.В.Федоскин // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69-ой Международной науч.-практ. конф.– Рязань: РГАТУ, 2018. – Часть 1. – С.410-415.

6. Федоскин, В.В. Оценка финансового состояния СПК «Красный маяк» Спасского района Рязанской области / В.В.Федоскин // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69-ой Международной науч.-практ. конф.– Рязань: РГАТУ, 2018. – Часть 1. – С.415-421

7. Федоскин, В.В. Организационно-экономическое обоснование повышения производительности труда / В.В.Федоскин, Г.Н.Бакулина, А.Б.Мартынушкин, М.В.Поляков // Сб.: Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: Материалы 10-й Международной науч.-практ. конф.- Курск: ЮЗГУ, 2020. –Т.2. - С. 228-232.

8. Пикушина, М.Ю. Анализ оплаты труда в агросекторе Рязанской области / М.Ю.Пикушина // Сб. материалов Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 10-летию кафедры экономического анализа и статистики РГАТУ им.П.А.Костычева. – Рязань, РГАТУ, 2008. – С.209-212.

9. Fedoskin, V., Bakulina, G., Pikushina, M. Methodological aspects of forming a system of indicators to evaluate asset history of production//E3S Web of Conferences: International Scientific and Practical Conference «Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad».–2020.– Vol. 222.–06020. DOI:doi.org/10.1051/e3sconf/202022206020.

10. Fedoskin, V., Bakulina, G., Pikushina, M. Managing the operation of trucks: Methodological aspects of evaluating the efficiency and justifying reserves to increase cargo turnover//E3S Web of Conferences: International Scientific and Practical Conference «Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad».–2020.– Vol. 222.–06011. DOI: doi.org/10.1051/e3sconf/202022206011.

11. Исследование систем управления и экономическая эффективность производства на предприятиях автотранспортной отрасли [Текст]: учебное пособие / Шемякин А.В., Борычев С.Н., Рембалович Г.К., Бакулина Г.Н., Мартынушкин А.Б., Романова Л.В., Андреев К.П., Терентьев В.В. - Рязань, 2021.

12. Иванкина, О.А. Организация поиска оптимального решения планирования производства в АПК с помощью различных пакетов прикладных программ [Текст] / О.А. Иванкина, Е.В. Цветкова, Л.А. Морозова. // Сб.: Конкурентное, устойчивое и безопасное развитие экономики АПК региона. Материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции 15 марта 2018 г. – Рязань: РГАТУ, 2018. – С. 65-71.

13. Карташов, И.Д. Резервы повышения производительности труда в зернопроизводстве / И.Д. Карташов, А.В. Кривова // Сб.: Проблемы развития современного общества: Сборник научных статей 6-й Всероссийской национальной науч.-практ. конф. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. - С. 171-175.

14. Пути повышения эффективности использования трудовых ресурсов / Н.К. Тимофеев, А.В. Кривова, Е.М. Дедова, Е.В. Меньшова // Сб.: Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей 5-й Всероссийской науч. конф. перспективных разработок молодых ученых. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. - С. 346-349.

15. Шеина, А. Анализ трудового потенциала сельских территорий / А. Шеина, В.С. Конкина // Сб.: Конкурентное, устойчивое и безопасное развитие экономики АПК региона: Материалы межвузовской студенческой научно-практической конф. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. - С. 220-233.

16. Факторный анализ трудоемкости производства 1 ц продукции растениеводства и животноводства / В.В. Федоскин, Г.Н. Бакулина, М.Ю. Пикушина, Е.М. Дедова // Сб.: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практ. конф. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 529-534.

17. Толстых, А.Е. Производительность труда в АПК региона и ключевые направления ее роста / А.Е. Толстых, А.Ю. Гусев // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки: Материалы III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием - Новосибирск: Изд-во: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. - С. 508-510.

УДК 651.1: 657.63

*Поликарпова Е.П., к.э.н.
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СУЩЕСТВЕННОСТИ УЧЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ В АУДИТЕ

Применение термина существенности информации в экономике всегда остается актуальной в работе бухгалтера и аудитора. Оценка существенности наряду с использованием имеющихся общепринятых методик основывается во многом на профессиональном суждении специалистов [1-5].

В основе взаимосвязи бухгалтерского учета и аудита лежит учетная информация [6]. В процессе бухгалтерского учета формируются показатели

бухгалтерской отчетности, которая является объектом аудита. Важнейшим свойством учетной информации выступает существенность.

Главным образом, она оценивается для рассмотрения ошибок и нарушений [7]. В ПБУ 22/2010 определен порядок признания ошибки существенной, а также правила ее исправления.

Кроме того существенность определенных величин учитывается при определении единицы учета основных средств, признании инвестиционного актива, обесценении и переоценке активов, оценке изменений в учетной политике, при раскрытии информации в бухгалтерской отчетности по каждому учетному объекту.

Для установления существенности величин и обоснования соответствующих выводов аудитора необходимо определить ее количественный критерий. Зачастую для этого применяются точечные или диапазонные границы относительных величин: 5%, 10% или от 5% до 10% к общему итогу анализируемых величин. Однако для наиболее точной оценки выявленных искажений бухгалтерской отчетности (или ограничений объема аудита) и обоснования выводов аудитора необходимо определять абсолютный уровень существенности.

Аудитор применяет тот или иной подход на основе своего профессионального суждения. Имеется немало методик расчета, но наиболее распространенной считается порядок расчета, основанный на нескольких базовых показателях отчетности. В соответствии с ним по окончании вычислений необходимо округлить полученную величину в меньшую или большую сторону, но не более чем на двадцать процентов. Результат принимается за планируемый уровень существенности для финансовой отчетности в целом. На его основе рассчитываются показатели уровня существенности для выполнения аудиторских процедур.

Аудитор определяет уровень существенности на этапе планирования проверки, в процессе осуществления процедур по существу, может корректировать его значение, однако полученная и применяемая для формирования выводов величина должна быть серьезно обоснована [8].

В этой связи представляется необходимым установить порядок округления полученной величины для расчета уровня существенности согласно методике на основе базовых показателей отчетности. Полученный результат будет применяться для оценки существенности выявленных в ходе аудита искажений бухгалтерской отчетности, что непосредственно определяет мнение аудитора о ней. Поэтому важно определить приоритет наибольшей или наименьшей величины в результате округления. Общая величина искажений отчетности может соответствовать интервалу между указанными величинами, который, в свою очередь может превышать двадцать процентов от какой-либо из них. Пример расчетов и выводов представлен в таблице 1. Результат расчетов средней суммы для определения уровня существенности согласно методике составил 865833 руб. Два варианта округления: до 800000 руб. – в меньшую сторону, и 900000 руб. – в большую. Оба соответствуют требованию отличия от изначальной суммы менее чем на двадцать процентов. Однако если

величина искажений составить, к примеру, 870500 руб., применение уровня существенности в 900000 руб. позволит судить о несущественности выявленных искажений. Очевидно, что величина рассматриваемого искажения должна быть признана существенной (она превышает изначально округляемую сумму), чему соответствует результат округления в меньшую сторону.

Таблица 1 - Сравнение вариантов установления уровня существенности при применении общепринятой методики на основе базовых показателей существенности, руб.

Результаты определения уровня существенности и величины выявленных искажений отчетности	Согласно средней величине, принимаемой в расчет	При округлении в меньшую сторону	При округлении в большую сторону
Абсолютный уровень существенности для финансовой отчетности в целом	865833	800000	900000
Общий объем искажений по результатам аудита	870500		
Признание величины искажений существенной	Да	Да	Нет

Таким образом, согласно принципу профессионального скептицизма аудитора при определении абсолютной величины уровня существенности необходимо ориентироваться на наименьший из возможных вариантов результата расчетов.

Кроме того, намеренное адекватное снижение уровня существенности позволит уменьшить вероятность необнаружения искажений, а также предоставить аудитору некоторую степень безопасности при оценке последствий искажений, обнаруженных в процессе аудита [9].

Предлагаемый подход ставит под сомнение общепринятое суждение об обратной взаимосвязи между уровнем существенности и аудиторским риском, что содержалось в одном из утративших на сегодняшний день силу Правил (стандартов) аудиторской деятельности.

Ориентируясь на наименьшую величину уровня существенности, аудитор повышает возможность признания выявленных искажений существенными, что мотивирует его модифицировать мнение о достоверности отчетности, а значит действительно снижается вероятность необнаружения существенных искажений в отчетности, то есть снижается риск необнаружения и аудиторский риск (рисунок 1).

Итак, существенность учетной информации выступает принципиально важной ее характеристикой, принимаемой во внимание, как при составлении бухгалтерской отчетности, так и при проведении аудиторской проверки. Порядок ее оценки и определения уровня существенности для конкретных целей должен быть обоснован и четко закреплен во внутрифирменных документах аудируемого лица и аудиторской организации.

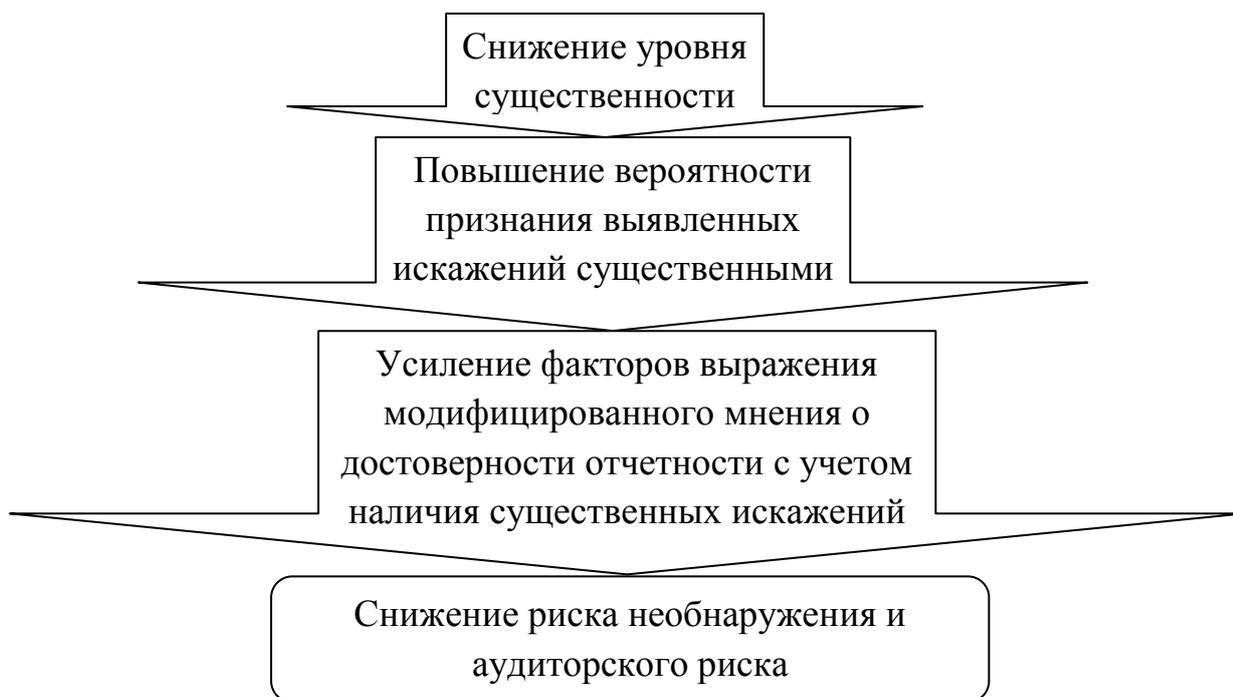


Рисунок 1 – Прослеживание взаимосвязи установленного уровня существенности с аудиторским риском

Предлагаемый подход в рамках применения общепринятой методики определения уровня существенности учетной информации в аудите позволяет основываться на принципах профессионального суждения и профессионального скептицизма аудиторов.

Библиографический список

1. Хоружий, Л.И. Направления консолидации бухгалтерской и аудиторской профессий / Л.И. Хоружий // Бухгалтерский учет. - 2015. - № 7. - С. 8-13.
2. Макарова, Л.Г. Существенность информации и подходы к ее оценке / Л.Г. Макарова // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. - №45(348). – С. 52-59.
3. Туякова, З.С. Классификация профессионального суждения как современного инструментария бухгалтерского учета / З.С. Туякова, Е.В. Саталкина // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2010. - № 1 (107). - С. 90-97.
4. Туякова, З.С. Идентификация основных средств: профессиональное суждение бухгалтера / З.С. Туякова, Е.В. Саталкина // Международный бухгалтерский учет. - 2016. - № 23 (413). - С. 19-32.
5. Саталкина, Е.В. Профессиональное суждение и этика бухгалтера: теория и практика применения: монография / Е.В. Саталкина, З.С. Туякова, С.В. Панкова. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. - 242 с.

6. Туякова, З.С. Этапы принятия решений в процессе формирования и реализации профессионального суждения бухгалтера / З.С. Туякова, Ю.С. Ефимова // Интеллект. Инновации. Инвестиции. - 2016. - № 8. - С. 40-47.

7. Колесник, Н.Ф. Нормативно-правовое регулирование аудиторской деятельности / Н.Ф. Колесник, О.В. Шибилева, М.В. Казаков // Экономика и предпринимательство. - 2020. - № 9 (122). - С. 1193-1195.

8. Хоружий, Л.И. Проблемы установления уровня существенности и аудиторского риска при планировании аудита / Л.И. Хоружий, С.Р. Концевая, Р.И. Поташкин, Е.Н. Бабкова // Сб.: Бухгалтерский учет и аудит в системе экономических методов управления: Материалы Всероссийской научно-производственной конференции, посвященной 20-летию кафедры бухгалтерского учета и аудита ФГОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия». – Ижевск : Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2006. - С. 12-17

9. Бескоровайна, Н.Н. Существенность учетной информации как важнейший инструмент управления аудиторскими рисками в торговле / Н.Н. Бескоровайна // Экономический вестник Ростовского государственного университета. – 2007. – Т. 5. - №2. – Часть 3 – С. 40-43.

10. Шашкова, И.Г., Использование информационных технологий экспертных систем в АПК[Текст] / И.Г. Шашкова, В.В. Текучев, Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина, Е.И. Ягодкина. Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. Материалы национальной научно-практической конференции. 2019. - С. 421-426

11. Иванкина, О.А. Применение нелинейного программирования в экономике, управлении и хозяйственных областях. [Текст] / О.А. Иванкина, Л.А. Морозова. // Сб.: Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы. Материалы студенческой научно-практической конференции 25 апреля 2017 г. – Рязань: РГАТУ, 2017. – С. 169-174.

12. Бакулина, Г.Н. Организация внутреннего аудита в агроформированиях / Г.Н. Бакулина, М.Я. Штейнман // Сб.: Сборник научных трудов аспирантов, соискателей и сотрудников Рязанской государственной сельскохозяйственной академии имени профессора П. А. Костычева. – Рязань: РГСХА, 1997. - С. 291-293.

13. Повышение аналитичности учетной информации предприятия / Н.К. Тимофеев, А.В. Кривова, Е.М. Дедова Ю.А. Мажайский // Сб.: Молодежь и наука: шаг к успеху: сборник научных статей 5-й Всероссийской научной конференции и перспективных разработок молодых ученых (22-23 марта 2021 года). - Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 350-353.

РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В ЗЕРНОВОЙ ОТРАСЛИ

В среднем за 3 года анализируемого периода на долю реализации зерна приходится 98,7% товарной продукции. И эта отрасль является главным направлением производственно-хозяйственной деятельности исследуемого предприятия.

Нами была выявлена тесная связь между трудоемкостью производства зерна и урожайностью зерновых с.-х. культур. Взаимосвязь между двумя этими показателями можно определить с использованием корреляционно – регрессионного анализа [1, с. 280].

Для развития сельского хозяйства РФ важнейшее место отведено повышению урожайности с.-х. культур и продуктивности с.-х. животных, которые часто находятся на относительно низком уровне. Без решения этих проблем нельзя повысить производительность труда [2, с. 27].

Таблица 1 - Динамика затрат труда на производство 1ц зерна и урожайностью зерновых сельскохозяйственных культур

Годы	Затраты труда на 1 ц зерна, чел.-час.	Урожайность зерновых сельскохозяйственных культур, ц/га
2014	0,17	35,8
2015	0,16	40,1
2016	0,17	38,4
2017	0,12	57,2
2018	0,15	40,9
2019	0,14	48,0
2020	0,12	50,7

Для получения наиболее объективных результатов нами взяты статистические данные за 7 лет. Корреляционно – регрессионный анализ был проведен с использованием инструмента EXCEL –пакет анализа [3, с. 269].

Коэффициент корреляции равен 0,953, что говорит о тесной связи урожайности зерновых с.-х. культур с затратами труда на один центнер зерна. Коэффициент детерминации составил 0,908 (91% вариации затрат труда учтено в модели и обусловлено урожайностью) [4, с. 505].

Коэффициент регрессии составил: -0,0026, а уравнение регрессии получим:

$$y = 0,2645 - 0,0026 \cdot x.$$

Это означает, что рост урожайности зерновых культур на 1ц/га даст нам возможное снижение затрат труда в расчете на 1 центнер зерна на 0,0026 чел.-час. Взаимосвязь между этими показателями отрицательная или обратная [5, с. 92].

Урожайность зерновых с.-х. культур является значимым фактором для затрат труда в расчете на 1 ц зерна. Поэтому далее рассмотрим с помощью чего можно увеличить данный показатель, и как это скажется на трудоёмкости зернопроизводства [6, с. 56].

Важнейшим источником повышения производительности труда является увеличение производства и реализации продукции посредством повышения продуктивности сельскохозяйственных культур, животных и т. д. при экономном расходовании ресурсов на их выращивание, снижение себестоимости производства продукции.

В растениеводстве увеличение валового производства зерна и урожайности можно достичь, если избежать потери урожая из-за больших сроков уборки. Оптимальным сроком уборки считаются первые 10 дней после полного созревания колоса. Исследования показывают, что каждый последующий день, превышающий оптимальный срок приводит к 5% потерям урожая ежедневно. Это объясняется элементарным осыпанием зерна. Т.е. если затянуть с уборкой, то можно вообще не получить урожая [7, с. 81].

На практике, высокая продолжительность уборочного периода, чаще всего связана с погодными условиями, нехваткой техники, нерациональной организацией уборочной страды [8, с. 3311].

В хозяйстве на начало 2020 года имелось 10 зерноуборочных комбайнов. Фактически их сменная выработка составляет 30 га. Посевная площадь 7492 га, которые примерно поровну распределены между озимыми и яровыми культурами, сроки уборки которых разнятся. Таким образом, необходимо в течение 10 дней убирать 3746 гектаров.

Значит, чтобы убрать требуемую площадь, потребуется:

$$\frac{3746га}{10комб. * 30га} = \frac{3746га}{300га/дн.} = 12 \text{ дней.}$$

Это достаточно много и, чтобы исправить сложившуюся ситуацию, арендуем на время уборочной страды один комбайн. С учетом оплаты труда комбайнера, расходы на аренду составят порядка 800 тыс. руб.

В таком случае потребуется: $3746 \text{ га} / (11 \text{ комб.} * 30 \text{ га/см.}) = 11 \text{ дней}$. В этом случае почти укладываемся в нормативные сроки уборки. Таким образом, полученная продолжительность уборки меньше на 1 день по сравнению с 2020г. и мы сможем избежать 5% потери урожая.

В связи с этим урожайность должна по плану составить $50,7 \text{ ц/га} / 0,95 = 53,4 \text{ ц/га}$, что больше 2020 года на 2,7 центнеров зерна. Дополнительный сбор со всей площади составит: $7492 \text{ га} * 2,7 \text{ ц/га} = 20228 \text{ ц}$ [9, с. 306].

Далее рассчитаем затраты, которые связаны с дополнительным производством зерна:

1). Аренда комбайна, с учетом заработной платы комбайнера обойдется предприятию в 800 тыс. руб.

2) Затраты на оплату труда: в структуре себестоимости 1 центнера зерна на эту статью в 2020 г. приходилось 15% или 89,98 руб. На весь дополнительный сбор зерна потребуется: $89,98 \text{ руб./ц} * 20228 \text{ ц} = 1 \text{ млн. } 820 \text{ тыс. руб.}$

3) Затраты на нефтепродукты. На их долю в среднем приходится 6,9% или 41,31 руб./ц. Итого получим: $41,31 \text{ руб./ц} * 20228 \text{ ц} = 836 \text{ тыс. руб.}$

4) Прочие затраты (сушка, очистка зерна и т.д.). На долю этих затрат приходится 10% или 60,11 руб., тогда: $60,11 \text{ руб./ц} * 20228 \text{ ц} = 1 \text{ млн. } 216 \text{ тыс. руб.}$

Всего затраты, связанные с дополнительным производством зерна, составят 4 млн. 672 тыс. руб.

Далее рассчитаем эффективность этого мероприятия. Объем посевных площадей останется без изменений. Урожайность зерновых сельскохозяйственных культур и валовой сбор увеличатся на 5,3%, тогда как объем реализации вырастет на 5,4% или 2023 тонны. В связи с тем, что затраты связанные с этим мероприятием достаточно незначительны, плановая себестоимость 1ц. зерна меньше фактической на 3,2% или 18,96 руб. Все это способствовало увеличению доходов данного предприятия на 20 млн. 220 тыс. руб., а уровня рентабельности на 6,67 процентных пунктов.

Урожайность зерновых культур выросла и с учетом полученной выше взаимосвязи этого показателя и затрат труда на 1ц зерна это приведет к снижению трудоёмкости дополнительного производства одного центнера зерна на: $0,0026 * 2,7 = 0,01 \text{ чел.-час.}$ или 8,3% по сравнению с 2020 годом. Дополнительные трудозатраты составят 2,22 тыс. чел.-час. В 2020 году средняя продолжительность одного рабочего дня составила около 8,8 часа, тогда дополнительные затраты труда составят лишь 0,25 тыс. человеко-дней [10, с. 215].

В результате повышения валового производства на 205 тыс. руб. и незначительного роста трудовых затрат, увеличится и производительность труда.

Произойдет рост стоимости валовой продукции на 4,8% и незначительный прирост отработанных чел.-час. и чел.-дней: на 1,8%. Вследствие этих изменений годовая, дневная и часовая производительность труда выросли на 4,8% или 3410 руб., 3% или 9,06 руб., 3% или 1 рубль 3 копейки соответственно. Трудоёмкость 1 центнера зерна в целом снизится на 8,3% или 0,01 чел.-час.

Итак, данное мероприятие способствует росту не только эффективности использования трудовых ресурсов, но и прибыльности предприятия.

Библиографический список

1. Поляков, М.В. Анализ и оценка эффективности системы управления в ООО "Алексеевское" / М.В. Поляков // Совершенствование системы

подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: материалы национальной научно-практической конференции. - Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 277-281.

2. Козлов, А.А. Бакулина, Г.Н. Повышение эффективности производства зерна за счет применения контактного препарата "Метафос" / Г.Н. Бакулина, А.А. Козлов, М.В. Поляков // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: материалы национальной научно-практической конференции. - Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 26-30.

3. Меньшова, Е.В. Первичный учет затрат в ремонтной мастерской / Е.В. Меньшова, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков // Тренды развития современного общества: Управленческие, правовые, экономические и социальные аспекты: сборник научных статей 10-й всероссийской научно-практической конференции. – Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2020. – С. 267-271.

4. Поляков, М.В. Совершенствование методических подходов к оценке инвестиционного потенциала территории / М.В. Поляков, Г.Ю. Судакова // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: материалы национальной научно-практической конференции. - Рязань: РГАТУ, 2016. - С. 501-506.

5. Рост эффективности использования основных фондов за счет технологий заготовки кормов / М.В. Поляков, А.Б. Мартынушкин, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: сборник научных статей 10-й Международной научно-практической конференции (26-27 ноября 2020 года). - Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 89-93.

6. Обоснование повышения производительности труда за счет увеличения производства продукции животноводства / Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: сборник научных статей 10-й Международной научно-практической конференции (26-27 ноября 2020 года). – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 53-57.

7. Modern trends and development problems of the milk and dairy products market in the Russian Federation / A.B. Martynushkin, V.S. Konkina, J.V. Kostrova, I.V. Fedoskina, N.V. Barsukova, M.V. Polyakov // Modern Trends in Agricultural Production in the World Economy. 2020. С. 77-84.

8. Баранова, К.С. Системное определение дифференциальной земельной ренты, согласованной с оптимальным режимом интенсивности использования разнокачественных земель / К.С. Баранова, А.А. Козлов, М.В. Поляков // Будущее науки - 2020. Сборник научных статей 8-й Международной молодежной научной конференции. В 5-ти томах, - Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2020. - С. 330-333.

9. Мартынушкин, А.Б. Оценка трудовых ресурсов в АПК: инновационные методы / А.Б. Мартынушкин, М.В. Поляков, Е.В. Меньшова // Инновации в сельском хозяйстве и экологии: материалы международной научно-практической конференции. - Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2020. - С. 305-309.

10. Красников А.Г. Повышение эффективности системы управления персоналом на предприятии / А.Г. Красников, Е.А. Строкова, М.В. Поляков // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: материалы национальной научно-практич. конференции. - Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 214-218.

11. Исследование систем управления и экономическая эффективность производства на предприятиях автотранспортной отрасли [Текст]: учебное пособие / Шемякин А.В., Борычев С.Н., Рембалович Г.К., Бакулина Г.Н., Мартынушкин А.Б., Романова Л.В., Андреев К.П., Терентьев В.В. - Рязань, 2021.

12. Кондрашова, Д.А. Пути повышения производительности труда в ООО «ПК Иванково» Спасского района Рязанской области / Д.А.Кондрашова, В.В.Федоскин // Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы Материалы студенческой науч.-практ. конф.– Рязань: РГАТУ, 2017. – С.251-257.

13. Ваулина, О.А. Организационно-управленческие аспекты в зернопроизводстве / О.А. Ваулина // Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы национальной науч.-практ.конф. – Рязань: РГАТУ, 2019. - С. 37-41.

14. Чихман, М.А. Экономическая эффективность производства зерновых культур в региональном АПК / М.А. Чихман, Т.А. Жильников // Сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Материалы V Всероссийской (национальной) научной конференции - Новосибирск: Изд-во: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. - С. 836-841.

15. Чихман, М.А. Факторный анализ валового производства продукции зернопродуктового подкомплекса регионального АПК / М.А. Чихман, Е.Н. Курочкина // Сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Материалы V Всероссийской (национальной) научной конференции - Новосибирск: Изд-во: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. - С. 832-835.

16. Факторный анализ отраслевой производительности труда в аграрном секторе экономики / А. Л. Маркова, М.А. Чихман., Т.А. Жильников, М.С. Маскина // Сб.: Тенденции развития технических средств и технологий в АПК: Матер. Междунар. научно-практич. конфер. – ФГБОУ ВО Воронежский государственный аграрный университет, 2021. - С. 345-351.

17. Коченов, В.В. Новые принципы повышения производительности зерноуборочных комбайнов/Коченов В.В., Лузгин Н.Е., Богданчиков И.Ю.//Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: Материалы национальной научно-практической конференции. Рязань, ФГБОУ ВО РГАТУ. 2016. с. 98-102.

18. Лопатин, А. М. Какой комбайн выбрать хозяйству / А. М. Лопатин, Н. В. Бышов, А. Н. Бачурин // Сельский механизатор. – 2006. – № 8. – С. 20-21.

19. Панфилова, Т.И. К вопросу о повышении производительности машинно-тракторных агрегатов /Т.И. Панфилова, И.Ю. Богданчиков//Материалы научн. практ. конф. с международным участием

«Тенденции развития агропромышленного комплекса глазами молодых учёных» 2 марта 2018 года: Сб. научн. тр. -Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. - С. 106 -110.

20. Терентьева, В.А. Повышение доходности в зерновой отрасли за счет применения препарата «МИГИМ» / В.А. Терентьева, И.К. Родин // Сб.: Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 2-й Всероссийской научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2019. - С. 276-280.

21. Бакулина, Г.Н. Повышение эффективности производства зерна за счет применения контактного препарата "Метафос" / Г.Н. Бакулина, А.А. Козлов, М.В. Поляков // Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: материалы национальной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2019. – С. 26-30.

УДК 330.3:631.1

*Попова Л.В., д.э.н.,
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, РФ
Тажбенова Г.Д., к.т.н.,
Евразийский гуманитарный институт, г. Нур-Султан (Астана), Казахстан*

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ЭКОСИСТЕМ В АПК РОССИИ И КАЗАХСТАНА

Основной тенденцией экономического развития большинства стран в настоящее время стала цифровизация, под которой принято понимать использование цифровых технологий, а также взаимодействие партнеров, приводящее к новым видам деятельности или изменяющее существующие. Цифровые платформы расширяют сферу коммуникаций, изменяют сущность и содержание понятий. Так, понятие «взаимодействие» в эпоху информационных технологий наполняется новым содержанием и предполагает объединение партнеров на основе цифровых платформ, ядром которых являются цифровые экосистемы.

Термин «экосистема» достаточно новый для участников экономических отношений в агропродовольственной сфере, которые нередко только «понаслышке» знают о его существовании, но поскольку ведут свой бизнес в век высоких технологий и хотят сделать его успешным, они стремятся освоить это новшество, так как им известно о преимуществах цифровизации, способствующей сокращению издержек и повышению конкурентоспособности на рынке.

Рассмотрим некоторые трактовки этого понятия. Так, ученые Тамбовского госуниверситета [1] утверждают, что «экосистема – это система взаимодействия компаний – провайдеров услуг, регуляторов и потребителей, включающая в себя как конкуренцию, так и сотрудничество, с целью предоставления пользователю того или иного сервиса». Авторы подчеркивают важность временного фактора при ускорении жизненного темпа в современных

условиях, благодаря чему экосистема на основе диджитализации становится все более востребованной.

Исследователи сферы стратегического управления определяют экосистему как «многосторонний набор партнеров, нуждающихся во взаимодействии с целью материального воплощения определенных ценностных предложений и связанных между собой структурой, обеспечивающей выравнивание инновационной активности» [2].

Британские ученые, изучающие взаимоотношения и взаимодействия субъектов, под экосистемой понимает «совокупность акторов с различной степенью многосторонней не общей взаимодополняемости, которые не в полной мере контролируются иерархией» [3].

Аналитики инновационного развития в различных сферах деятельности сравнивают экосистему с кластером физического или виртуального происхождения, функционирующим в конкретной сфере [4].

Авторы – последователи классической школы экономической теории, дают такое определение: «Экосистема это пространственно локализованный комплекс неконтролируемых иерархически организаций, бизнес-процессов, инновационных проектов и инфраструктурных систем, взаимодействующих между собой в ходе создания и обращения материальных и символических благ и ценностей, способный к длительному самостоятельному функционированию за счет кругооборота указанных благ и систем» [5].

Большинство исследователей отмечают тот факт, что понятие «экосистема» имеет двоякое значение. Так называемая «естественная» экосистема – это «многообразие, сложность, взаимосвязанность и целостность различных биологических организмов в природной среде, их адаптивность и эволюционирование» [6]. Искусственная или «цифровая экосистема» схожа по своим характеристикам с биосистемой, так как взаимодействующие в ней партнеры одновременно являются и конкурентами, и осуществляют тесное сотрудничество в определенной сфере деятельности.

В настоящее время экономическая система государства включает в себя ряд таких экосистем как предпринимательская, инновационная, банковская, цифровая, каждая из которых обладает спецификой и представляет собой динамично развивающуюся модель сложных отношений в соответствующей среде.

Современные цифровые экосистемы сформировались и развиваются во многих сегментах экономики и направлениях деятельности, но пока нет единого подхода к трактовке этого понятия. Приведем некоторые определения, в которых цифровая экосистема рассматривается как:

- совокупность устройств, сервисов и технологий, применяемых в деятельности человека;
- единство трех сетей: IT, социальной и обмена знаниями;
- инфраструктура обработки, передачи и хранения информации, учитывающая множество факторов (политических, социальных, экономических, психологических и др.), которые воздействуют на взаимодействия акторов [7].

Агропромышленный комплекс – это один из наиболее перспективных сегментов экономики, где крайне востребованы информационные цифровые технологии. Сегодня существует множество проблем и факторов, ограничивающих формирование и развитие цифровых экосистем в аграрной сфере: это слабая местная экономическая и деловая среда, слабое развитие коммуникаций и ИТ-инфраструктуры, недостаток инвестиций, низкий технический, технологический и кадровый потенциал, дискриминация мелких сельхозтоваропроизводителей, нестабильность цен на рынке ресурсов, проблемы с эффективной логистикой.

Решение перечисленных проблем становится ключевым в государственной политике и первостепенной задачей деятельности органов государственной власти [8]. На создание информационного пространства, продвижение информационных технологий во все сферы деятельности, формирование цифровых платформ и экосистем направлены принятые государственные программы цифрового развития в зарубежных странах, так и в странах ЕАЭС (Евразийского экономического союза).

Ученые-экономисты[9] провели сравнение заинтересованности и участия государства в процессе цифровой трансформации АПК стран – лидеров ЕАЭС – России и Казахстана. Для этого сравнения исследователи изучили известные рейтинги и индексы уровня общей цифровизации стран, в которые были включены обе страны (Digital Country Index, Digital Evolution Index, IMD World Digital Competitiveness Ranking и др.). По результатам анализа рейтинговых оценок Россия была отнесена к категории стран с развивающейся цифровой экономикой, а Республика Казахстан – к категории стран с зарождающейся цифровизацией.

Особое внимание при сравнительном анализе ученые уделили государственным программам: «Цифровая экономика Российской Федерации» и «Цифровой Казахстан». Исследованием выявлено практически единственный индикатор, по которому в настоящее время эти программы совпадают, – это индикатор цифровой грамотности населения (в пределах 10%). Но в дальнейшем эти данные значительно расходятся: если в России планируется к 2024 г. обладать цифровыми навыками будет 40% населения, то в Республике Казахстан планируется повысить уровень цифровой грамотности до 83% уже к 2022 г.

Следует отметить, что программа «Цифровой Казахстан» в основном направлена на рост производительности труда в хозяйственной сфере, на повышение занятости населения, на развитие инновационной деятельности за счет увеличения инвестиций. Анализ программы «Цифровая экономика Российской Федерации» показал наличие в ней таких актуальных задач, как рост числа организаций – участников реализации крупных международных научно-технических проектов в сфере цифровой экономики, ускоренное развитие конкретных российских компаний, которые способны конкурировать на мировых рынках. Успешное решение этих задач к намеченному сроку (к 2024 году) укрепит российские позиции на международной арене, что особенно

актуально при наличии внешних санкций, которые можно рассматривать как стимул для развития агропромышленного комплекса [10].

Кроме того, Россия с 2019 года активно реализует ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», основной целью которого является цифровая трансформация отрасли, создающая условия для устойчивого роста аграрного сектора экономики страны, повышения качества выполнения работ и производства продовольствия. Проектом запланированы мероприятия по четырем ключевым направлениям развития отрасли: цифровое государственное управление; информационная инфраструктура; инновационные технологии; кадры для цифрового сельского хозяйства.

Таким образом, обе страны, и Россия, и Казахстан в ближайшей перспективе нацеливают свое развитие на внедрение инновационных технологий и формирование цифровых экосистем, повышая при этом эффективность государственного управления. В сельском хозяйстве инновационные технологии способствуют более эффективному управлению сельскохозяйственными угодьями, повышению производительности деятельности хозяйств и более рациональному использованию ресурсов. Как российская цифровая программа, так и программа «Цифровой Казахстан» предусматривают разработку и реализацию национальной платформы цифрового государственного управления сельским хозяйством, что будет способствовать интенсификации АПК и позволит осуществить технологический прорыв в области агропромышленной деятельности.

К созданию цифровой экосистемы аграрной сферы следует подходить с позиций дифференцирования в зависимости от существующих национальных особенностей, что позволит сократить дисбаланс в социально-экономическом развитии стран Евразийского экономического союза и создаст условия для синхронного внедрения инновационных составляющих на всех стадиях воспроизводственного процесса агропромышленного комплекса.

Библиографический список

1. Развитие экосистем в современной экономике: возможности и последствия / Я.Ю. Радюкова, Ю.К. Архипова, В.Ю. Сутягин, Е.А. Колесниченко // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2019. – Т. 9. – № 6. – С. 29-38.

2. Adner, R. Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. Journal of Management.- 2017. - vol. 43.- No1. – pp. 39–58.

3. Jacobides, M. Towards a theory of ecosystems. / M. Jacobides, C. Cennamo, A. Gawer // Strategic Management Journal. – 2018. – vol. 39.–No 8. – pp. 2255–2276.

4. Value creation and capture mechanisms in innovation ecosystems: a comparative case study. / P. Ritala, V. Agouridas, D. Assimakopoulos, O. Gies // International Journal of Technology Management. –2013. - vol. 63.– No 3-4.– pp. 244-267.

5. Клейнер, Г.Б. Социально-экономические экосистемы в свете системной парадигмы / Г.Б. Клейнер // Системный анализ в экономике – 2018: сб. тр. V Междунар. науч.-практ. конф.-биеннале / под общ. ред. Г.Б. Клейнера, С.Е. Щепетовой.– М.: Прометей, 2018. –С. 5-14.

6. Бабаян, Е.Б. Распределенная инфраструктура отраслевой экосистемы цифровой экономики региона /Е.Б.Бабаян, Р.Р. Тимиргалеева, И.Ю.Гришин // International Journal of Open Information Technologies.– 2019. – No 7. –С. 120-128.

7. Коровкина, Е.В. Создание цифровой экосистемы коммерческого банка: основные пути и прогнозируемые результаты / Е.В. Коровкина // Научные записки молодых исследователей. –2017. – № 3. – С. 68-71.

8. Попова, Л.В. Инновационная аграрная политика: состояние и приоритеты развития / Л.В. Попова, Т.А. Дугина, И.С. Корабельников // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018 г. - №12 – с. 44-48

9. Сравнительный анализ государственного подхода к цифровизации Казахстана и России. / Г.С. Кармыс, А.А. Бексултанов, С.Б.Исабаева, Г.Г. Джусупова //Вестник университета Туран. – 2018. –№ 3 (79). – С. 197-201.

10. External Sanctions as Motivation to develop clusters infrastructure in agricultural branches / L.V. Popova, D.A. Korobejnikov, O.M. Korobejnikova, A.A. Panov // Journal of Applied Economic Sciences. – 2016. – pp. 1034-1044.

11. Конкина, В.С. Современные цифровые технологии в сельском хозяйстве / В.С. Конкина В.С., А.Б. Мартынушкин // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы национальной науч.-практ. конф. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. - С. 180-185.

12. Козырева, А.А.Тенденции развития информационных технологий в российском АПК / А.А. Козырева, Н.Н. Пашканг // Сб.: Актуальные вопросы современной аграрной экономики: Материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 36-40.

УДК 338.1

*Родин И.К., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ИЗМЕНЕНИЯ ТОВАРНОЙ СТРУКТУРЫ ЭКСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РОЛЬ АГРАРНОЙ СФЕРЫ

Статья посвящена анализу тенденций в изменении товарной структуры экспорта Российской Федерации за последнее десятилетие и усилению роли экспортного потенциала аграрной сферы.

Начало 2020 года ознаменовалось не только началом давно прогнозируемого спада в рамках циклического развития мировой экономики, но и возникновением планетарных проблем, связанных с вирусной пандемией. Всё это привело к полномасштабному падению экономик государств,

отрицательным образом сказались и на параметрах мировой торговли продукцией, а также услугами.

В Российской Федерации масштабы падения ВВП в 2020 году были одними из самых незначительных среди стран мира – 3,1%. Немаловажную роль здесь сыграла, по нашему мнению, трансформация структуры российского экспорта. За период 2010-2019 гг. состав товарной структуры экспорта нашей страны заметно изменился. И ведущая роль в изменениях принадлежит, в том числе, российской аграрной сфере.

Таблица 1 – Динамика состава товарной структуры экспорта РФ за периоды 2010-2014 и 2015-2019 гг. [рассчитано по 1, с.512, 2, с.495].

Показатели	Изменения за период ±, млрд. долл. США		2019 г. в % к 2010 г.
	2010-2014 гг.	2015-2019 гг.	
Экспорт, всего	+101	+79	106,5
продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	+10,2	+8,6	281,8
минеральные продукты	+79	+49	98,5
продукция химической промышленности, каучук	+6,3	+1,6	110,2
древесина и целлюлозно-бумажные изделия	+2,0	+3,0	133,3
металлы, драгоценные камни и изделия из них	+2,0	+12,0	105,0
машины, оборудование и транспортные средства	+5,1	+2,3	130,0
другие товары	-3,6	+2,5	94,3

Во многом рубежом для России стал 2014 год, когда страны Запада спровоцировав полномасштабный кризис на Украине прибегли к санкционному режиму в отношении РФ, её экономики. Ответные контрсанкционные меры нашей страны не могли также не отразиться на торговых операциях. В результате пятилетний (постсанкционный) период в российской торговле 2015-2019 гг. заметно отличается по структуре и динамике от предыдущего (досанкционного) пятилетнего периода 2010-2014 гг.

Из данных табл. 1 видно, что в целом экспорт продукции, а также услуг РФ за период 2010-2019 гг. вырос на 6,5%. При этом максимальный прирост с огромным отрывом демонстрировали продовольственные товары и сельскохозяйственное сырьё – 181,8% за исследуемый промежуток времени. Занимающие 2-ую и 3-ю позиции в рейтинге товарного экспорта древесина, машины и оборудование показали в 6 раз меньшие темпы роста - 33,3% и 30,0% соответственно. При этом минеральные продукты и другие товары демонстрировали отрицательные темпы роста за период 2010-2019 гг. В категорию других экспортных товаров РФ включались кожевенное сырьё, пушнина и изделия из них; текстиль, текстильные изделия и обувь, а также иные товары.

Результатом галопирующего роста экспортируемых товаров аграрного профиля в РФ стало перманентное повышение доли продовольственных

товаров и сырья в общей сумме экспорта. С доли 2,22% в 2010 г., до 3,81% в 2014 г. и 5,86% в 2019 г.

Вместе с тем, очевидно, что санкционный и контранскционный режимы не могли не сказаться на темпах прироста экспортной выручки по тем или иным товарным группам. В постсанкционный период 2015-2019 гг. по сравнению с досанкционной пятилеткой 2010-2014 гг. снизились темпы прироста экспорта РФ по большинству товарных групп – минеральных продуктов (с 79 до 49 млрд. долл. США прироста), продукции химической промышленности (с 6,3 до 1,6), машин и оборудования (с 5,1 до 2,3 млрд.долл.США). Также сократились темпы прироста экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья – с 10,2 до 8,6 млрд.долл.США.

Между тем на мировых рынках к началу 2021 года (в рамках посткризисного восстановления) имел место рост цен на продовольственные товары, который, в частности, обусловил продовольственную инфляцию в РФ и соответствующую реакцию нашего президента. Всё это требует адекватных мер по поддержке АПК как перспективного сектора экономики, обеспечивающего помимо экспортного потенциала, также продовольственную безопасность государства [3, с. 427, 4, с. 51, 5, с. 269, 6, с. 414].

Как один из путей развития АПК в данном направлении следует рассматривать поддержку региональных агропромышленных комплексов. В ряду указанных – АПК Рязанской области, обладающий очевидным потенциалом поступательного развития [7,с.307]. В постсанкционный период, на протяжении 2014-2019 гг. Рязанщина наряду с другими субъектами Центрального федерального округа РФ, также наращивала своё участие в экспорте аграрной продукции. Так, доля Рязанской области в объеме продовольственного экспорта РФ выросла практически двукратно - с 0,05% в 2014 году и 0,09% в 2019 году [8, с. 167].

Вместе с тем, существуют очевидные резервы дальнейшего увеличения экспортного потенциала агропромышленного комплекса Рязанской области в ближайшие годы. Наиболее действенным инструментом здесь безусловно являются разнообразные формы инвестиционной поддержки аграриев региона [9, с. 199, 10, с. 218].

Таким образом, проведенный анализ товарной структуры экспорта Российской Федерации за периоды до введения западных санкций и после реализации таковых позволяют рассматривать отрасли агропромышленного комплекса в качестве важнейших драйверов посткризисного развития национальной экономики. Государственная поддержка национального агроэкспорта в таких условиях не только возможна, но и является необходимой и оправданной (со всех точек зрения) мерой. Которая, помимо всего прочего, способствует повышению конкурентоспособности отрасли и её технологического прогрессу.

Библиографический список

1. Россия в цифрах. 2020: Крат.стат.сб. / Росстат – М., 2020 – 550 с.
2. Россия в цифрах. 2018: Крат.стат.сб. / Росстат – М., 2018 – 522 с.
3. Родин И.К., Минат В.Н. К вопросу о содержании и структуре экономической безопасности АПК. – В сборнике: Актуальные проблемы современной науки. Сборник научных трудов. Рязань, 2018. С.426-432.
4. Мостяев Ю.Н., Родин И.К., Минат В.Н. Формирование системы продовольственной безопасности нашей страны в различных условиях хозяйствования. – В сборнике: Актуальные проблемы современной науки. Сборник научных трудов. Рязань, 2018. С.44-54.
5. Родин И.К., Минат В.Н. Сущность и задачи продовольственной безопасности в системе экономического механизма хозяйствования.- В сборнике: Актуальные проблемы современной науки. Сборник научных трудов. Рязань. 2018. С.266-275.
6. Родин И.К., Меньшова Е.В., Евсенина М.В. Необходимость формирования продовольственной независимости страны в условиях мирового кризиса. – В сборнике: Инновации в сельском хозяйстве и экологии. Материалы Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». 2020. С.412-418.
7. Родин И.К. Позиционирование социально-экономического потенциала Рязанской области среди субъектов Центрального федерального округа: состояние и тенденции.– В сборнике: Актуальные вопросы экономики и управления АПК. 2013. С.305-308.
8. Рязанская область в цифрах. 2020: Крат.стат.сб. / Рязаньстат. – Рязань, 2020 – 182 с.
9. Родин И.К., Минат В.Н. Значение инвестиций в социально-экономическом развитии региона.– В сборнике: Актуальные проблемы современной науки. Сборник научных трудов. Рязань, 2018. С.194-202.
10. Козлов А.А., Родин И.К. Инвестиционная политика и социально-экономическое развитие российских регионов. – В сборнике: Современные проблемы экономики и менеджмента. Сборник научных трудов, посвященный 50-летию кафедры экономики и менеджмента, Рязань, 2017. С.214-220.
11. Шашкова, И.Г. Развитие регионального экспорта сельскохозяйственной продукции[Текст] / И.Г Шашкова, Л.В. Романова //Сельский механизатор. 2018. № 2. С. 12-14.
12. Романова, Л.В. Развитие экспортного потенциала агропромышленного комплекса РФ [Текст] / Л.В. Романова, Л.А. Морозова // В сборнике: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». 2020. С. 492-497.

13. Ивановская, Д.Р. Внешнеэкономическая деятельность как фактор социально-экономического развития страны / Д.Р. Ивановская, О.А. Ваулина // Сб.: Теория и практика эффективности государственного и муниципального управления: Материалы 2-й Всероссийской науч.-практ. конф. – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 152-154.

14. Шумкина, О.В. Информационное обеспечение внешнеторговой деятельности в современной экономике / О.В. Шумкина, О.А. Ваулина // Сб.: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: Материалы международной науч.-практ. конф. молодых ученых. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 135-137.

УДК 631.152.2

*Романова Л.В., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

МОЛОЧНОЕ СКОТОВОДСТВО: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ В РФ

В статье исследовано современное состояние и перспективные направления развития отрасли молочного скотоводства в РФ.

Молочное скотоводство относится к одной из основных отраслей, обеспечивающих продовольственную безопасность страны, а также имеет большое значение для развития и сохранения сельских территорий.

Занятость в молочной подотрасли составляет более 1 млн. человек, а удельный вес произведенной продукции отрасли в валовом производстве всей продукции животноводства составил в 2019 году более 30%. По данным ФАО, в 2018 году общий объем производства молока в мире составил 843 млн. тонн, при этом 63% общемирового производства осуществляется 10 странами. Россия в общемировом рейтинге занимает 7-е место.

Начиная, с 2017 года в России наблюдается устойчивый рост производства молока в сельскохозяйственных организациях и К(Ф)Х, включая индивидуальных предпринимателей. К регионам-лидерам по производству молока относятся регионы с развитой кормовой базой: области Приволжского Федерального округа (треть всего произведенного молока), Центрального и Сибирского Федеральных округов.

В 2019 году впервые в истории прирост производства составил более 700 тыс. т молока. В целом по стране производство увеличилось в 60 субъектах Российской Федерации. Наибольшие приросты молока были достигнуты в Воронежской (8,5%), Белгородской (9,5%) и Новосибирской областях (8%).

Прирост молочной продуктивности коров в сельхозорганизациях обеспечили 68 регионов. В расчете на одну корову молочного стада в сельхозорганизациях было получено 6492 кг, что на 6,6% больше, чем в 2018

году и на 32,7% больше, чем в 2014 году (рисунок 1). Валовый надой молока в 2019 году составил 31,34 млн. тонн, что больше, чем в 2018 году на 0,1%, а уровня 2014 года – на 4,5% соответственно.

За последние восемь лет количество регионов, увеличивших показатель продуктивности, значительно возросло. Так, в 2010 году средний надой молока на корову в сельхозорганизациях свыше 5 тыс. кг был достигнут только в девяти регионах, а уже в 2018 году – уже в 54 регионах.

По данным Росстата, целевые показатели Государственной Программы развития сельского хозяйства по объемам производства молока были превышены в 2019 году на 100,9%. Импульсом роста послужила государственная субсидия, финансирующая повышение продуктивности в молочном скотоводстве, которая с 2020 года трансформирована в субсидию на поддержку сельскохозяйственного производства по отдельным подотраслям.



Рисунок 1- Объемы валового надоя молока и молочной продуктивности коров в сельскохозяйственных организациях за 2014-2019 гг. в РФ

Из рисунка 1 видно, что, начиная с 2016 года, наблюдается устойчивая положительная тенденция увеличения производства молока – увеличились объемы валового надоя молока и молочной продуктивности коров. Построение линейного тренда позволило сделать вывод о том, что при сохранении данной тенденции надой на одну корову к 2022 году достигнет 7384,3 кг, что превышает показатель 2019 года на 13,7%.

Но необходимо отметить, что в стране имеется значительный потенциал для увеличения молочной продуктивности, который возможно осуществить за счет:

- ✓ использования генетического потенциала молочного стада;
- ✓ создания устойчивой кормовой базы;
- ✓ обеспечения оптимального соотношения кормовых рационов;
- ✓ внедрения инновационных технологий содержания животных.

Ключевым фактором наращивания объемов производства молока является техническое перевооружение отрасли молочного скотоводства. По

данным Росстата, в 2019 году в РФ было построено, реконструировано, модернизировано и введено в эксплуатацию 232 новых молочных ферм и комплексов (рисунок 2).

За счет строительства и реконструкции объектов молочного скотоводства в 2018 году было дополнительно получено молока в размере 289,8 тыс. тонн, что в 2,8 раза больше чем в 2014 году. Всего за исследуемый период с 2014 по 2019 гг. было модернизировано 1590 объектов молочного скотоводства.

Действующий механизм возмещения части затрат на создание и (или) реконструкцию объектов АПК позволил отобрать в 2019 году для предоставления господдержки 90 инвестпроектов животноводческих комплексов молочного направления общей мощностью 78519 скотомест. При отборе этих проектов был предусмотрен критерий стимулирования роста молочной продуктивности, который учитывался как показатель планируемого уровня роста молочной продуктивности коров - не менее 6 тыс. кг на одну корову в год.

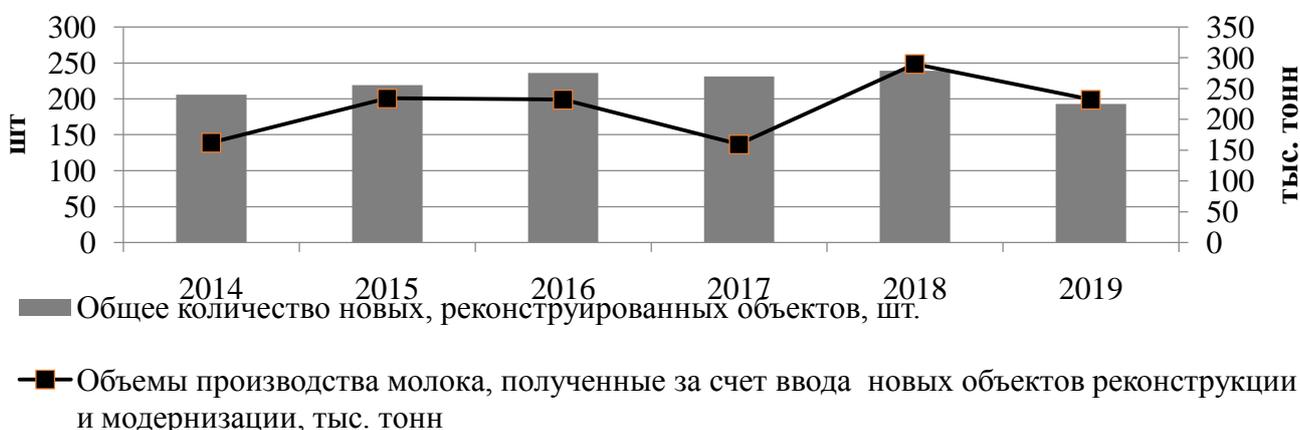


Рисунок 2 – Динамика строительства, модернизации и реконструкции молочных ферм

Учитывая природно-климатические условия и породные особенности молочного скота в различных регионах, планируемый уровень продуктивности для субъектов Дальневосточного и Северо-Кавказского ФО, Республики Калмыкия, районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей должен превышать не менее чем на 30% средний показатель молочной продуктивности в сельхозорганизациях соответствующего региона.

Основным направлением развития отрасли молочного скотоводства является племенная база отрасли, которая сегодня насчитывает 1 млн. коров со средней продуктивностью 8 тыс. кг молока. Более 40% общего объема молока, произведенного в сельхозорганизациях, получено именно в племенных хозяйствах.

Сегодня комплектование ферм высокопродуктивным племенным молодняком за счет отечественной племенной базы обеспечено только на 59% от общей потребности. В 2019 году было реализовано 170 тыс. гол. племенного молодняка молочного скота отечественной и импортной селекции.

Увеличение потенциала молочной продуктивности отрасли молочного скотоводства возможно за счет:

✓ разведения племенного высокопродуктивного маточного поголовья КРС;

✓ увеличения количества реализованного племенного поголовья.

Реализацию генетического потенциала животных возможно осуществлять по следующим направлениям:

✓ повышение уровня организации воспроизводства и кормления КРС;

✓ селекционно-племенная работа.

В соответствии с утвержденной Доктриной продовольственной безопасности России самообеспеченность страны по молоку и молокопродуктам должна достигать 90%. К 2025 году необходимо увеличить объемы производства молока до 34,4 млн. тонн, для чего необходима техническая и технологическая модернизация действующих животноводческих комплексов и внедрение современных технологий содержания и кормления стада, сохранение маточного поголовья КРС, а также стимулирование комплектования товарных ферм высокопродуктивным молодняком. Необходимо обеспечить достоверный племенной тип происхождения и продуктивности скота, проведение бонитировочно-генетической экспертизы и их сертификации в автоматизированных системах управления организаций и субъектов Федерации.

На 2020 г. сохранены все действующие меры господдержки молочного скотоводства. Так, в рамках компенсирующей субсидии действуют следующие субсидии:

- на реализацию и отгрузку молока на собственную переработку;
- на разведение племенного молочного скотоводства;
- на закупку племенного стада;
- льготные краткосрочные инвестиционные кредиты на развитие молочного скотоводства;

Дополнительно введен новый вид поддержки в рамках субсидирования на поддержку сельхозпроизводителей по отдельным подотраслям растениеводства и животноводства – на прирост производства молока.

Библиографический список

1. Романова, Л.В. Инновации в АПК в условиях цифровизации [Текст] /Л.В. Романова, О.Н. Фочкина // В сборнике: Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе. Сборник материалов международной научной конференции. - 2020. - С. 241-244.

2. Романова, Л.В. Совершенствование регулирования внешнеэкономической деятельности АПК [Текст] / Романова Л.В. //В сборнике: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. Материалы 71-й Международной научно-практической конференции 15 апреля 2020 г. - 2020. - С. 212-216.

3. Романова, Л.В., Развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики [Текст] / Л.В. Романова, И.Г. Шашкова // *Фундаментальные исследования*. - 2020. - № 11. - С. 152-156.

4. Романова, Л.В. Повышение конкурентоспособности региона как фактор его устойчивого развития в современных экономических условиях [Текст] / Л.В. Романова // В сборнике: *Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»*. - 2019. - С. 339-345.

5. *Сельское хозяйство в России. 2019: Стат. сб./ Росстат С 29 М., 2019. 91 с.*

6. Романова, Л.В. Развитие экспортного потенциала агропромышленного комплекса РФ [Текст] / Л.В. Романова, Л.А. Морозова // В сборнике: *Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»*. 2020. С. 492-497.

7. Романова, Л.В. Влияние грантовой поддержки КФХ на развитие сельских территорий [Текст] / Л.В. Романова, Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова // В сборнике: *Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. ФГБОУ ВО РГАТУ*. - 2020. - С. 407-411.

8. Shashkova I.G., Romanova L.V., Kornilov S.V., Vershnev P.S., Mashkova E.I. Staffing of agricultural organizations of Ryazan region in conditions of economy digitalization. В сборнике: *BIO Web of Conferences. International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2019)*. 2020. С. 00087.

9. Шашкова, И.Г. Модель управления затратами в отрасли животноводства. [Текст] / И.Г. Шашкова, В.С. Конкина, Е.И. Ягодкина, С.И. Шашкова // *Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева*. 2016. № 3 (31). С. 98-102.

10. Алтухов А.И. Продовольственный комплекс России: состояние и перспективы развития [Текст] / А.И. Алтухов, И.М. Куликов, А.Н. Семин, А.В. Курдюмов, И.А. Минаков, В.Д. Гончаров, С.В. Котеев, И.В. Ковалева и др. // Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства"; Некоммерческое объединение "Фонд развития и поддержки садоводства". Москва, 2018.

11. Кривова, А.В. Совершенствование организации труда в молочном скотоводстве / А.В. Кривова, Л.В. Черкашина, Е.В. Меньшова // Сб.: Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: Сборник научных трудов 9-й Международной науч.-практ. конф. – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 238-243.

12. Федоскин, В.В. Пути повышения экономической эффективности производства молока в ООО «Урожай» Спасского района Рязанской области / В.В.Федоскин, О.В.Федоскина // Сб.: Современные проблемы гуманитарных и естественных наук: Материалы международной науч-практ. конф.– Рязань, РИУП, 2011. - С. 364-368.

13. Конкина, В.С. Отбор факторов при определении уровня развития отрасли молочного скотоводства / В.С. Конкина // Сб: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы науч.-практич. конфер - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. - С. 186-191.

14. Чихман, М.А. Факторы роста объемов производства продукции отрасли молочного скотоводства / М.А. Чихман, Е.Н. Курочкина // Сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Материалы V Всероссийской (национальной) научной конференции - Новосибирск: Изд-во: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. - С. 836-838.

15. Гусев, А. Ю. Приоритетные направления эффективного развития молочного скотоводства: автореф. дис. ... доктора экономических наук/ А.Ю. Гусев; Воронеж. гос. аграр. ун-т им. императора Петра I. Воронеж, 2013 г.

16. Мартынушкин, А.Б. Анализ затрат на мероприятия по снижению уровня биологических рисков при производстве молока / А.Б. Мартынушкин, Ю.Б. Кострова, Ю.О. Лящук // Вестник КрасГАУ. – 2020. - № 6 (162). – С. 157-164.

17. Konkina, V.S. Analysis of import substitution processes in the milk and dairy products market using cluster analysis / V.S. Konkina, A.B. Martynushkin // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. 2020. T. 11. №10. С. 11A10L.

УДК 338:634.1

*Слинько О.В., ст.н.с.,
Кондратьева О.В., к.э.н.,
Федоров А.Д., к.т.н.,
Войтюк В.А., н.с.*

ФГБНУ «Росинформагротех», п. Правдинский, Московская обл., РФ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА И ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ В САДОВОДСТВЕ

Обеспечение населения Российской Федерации качественной и в необходимых объемах (в соответствии с рациональными нормами потребления)

отечественной плодовой продукцией является одной из важнейших задач агропромышленного комплекса.

Благодаря финансовой поддержке государства, научным разработкам[1, с. 41] и труду аграриев садоводческая отрасль приобретает динамичный рост, а производство отечественных плодов и ягод с каждым годом набирает обороты, заменяя импортные поставки внутренним производством[2, с. 30].

Чтобы заменить импорт и повысить качество урожая, России необходима поддержка государства, современные плодохранилища, увеличение площадей интенсивных садов, собственный посадочный материал и т.д.[3, с. 42].

Для обеспечения российских потребителей отечественными ягодами и фруктами необходимо развивать интенсивное и сверхинтенсивное садоводство, а самое главное продолжить модернизацию и техническое переоснащение[4, с. 28].

В соответствии с данными ведомственного мониторинга в РФ по состоянию на 1 января 2020 г. функционирует 301 плодохранилище суммарной мощностью 721,1 тыс. т. В 2019 г. с государственной поддержкой в объеме 196,3 млн. руб. введено в эксплуатацию 4 хранилища картофеля и овощей суммарной мощностью 26,7 тыс. т единовременного хранения, а также 4 плодохранилища мощностью 16,2 тыс. т [5, с. 14].

Начиная с 2015 г. реализуется мера государственной поддержки – возмещение части прямых понесенных затрат на создание и модернизацию объектов агропромышленного комплекса.

Данная поддержка позволяет на треть сократить сроки окупаемости инвестиционных проектов, увеличить объемы производства сельскохозяйственной продукции и обеспечить рост экспортного потенциала Российской Федерации.

Механизм возмещения части прямых понесенных затрат предоставляет возможность единовременно получить средства федерального бюджета на развитие сельскохозяйственных предприятий, для плодохранилищ компенсируется 20% сметной стоимости объекта (но не выше предельной стоимости объекта) и 25% – для объектов, находящихся в субъектах Дальневосточного федерального округа [1, с. 43].

В 2015-2020 гг. на субсидии на возмещение части прямых понесенных затрат на создание и модернизацию объектов предусмотрено порядка 49,5 млрд. руб. по направлениям: плодохранилища – 4,7 млрд. руб., картофелехранилища и овощехранилища – 6 млрд. руб., тепличные комплексы – 9,1 млрд. руб.[5, с. 15].

По итогам проведения отбора инвестиционных проектов в 2019 г. Минсельхозом России отобраны к предоставлению государственной поддержки 107 инвестиционных проектов с расчетным объемом субсидий 5,9 млрд. руб., из них на хранилища – 11 инвестиционных проектов общей мощностью 42 902 т, единовременного хранения с расчетным объемом субсидий 0,2 млрд. руб. [1, с. 45].

Что касается распределения инвестиционного кредитования по федеральным округам, то на Центральный федеральный округ приходится

58,7%, (таблица 1) Это связано с тем, что в этом округе производится и перерабатывается основной объем сельхозпродукции [5, с. 15].

Таблица 1 – Структура субсидируемых инвестиционных кредитов в АПК

Федеральный округ	Кол-во кредитов	Сумма по договору, млн руб.	Остаток ссудной задолженности на 1 января 2020 г., млн руб.	Доля, %
Российская Федерация	9267	917 052,5	428 543,4	100
Центральный	2766	515 182	251 669,8	58,7
Приволжский	3033	147 466,3	79 195,4	18,5
Северо-Западный	311	74 760,5	22 605,9	5,3
Северо-Кавказский	204	44 074,8	23 449,7	5,5
Южный	664	31 588,7	14 530,6	3,4
Уральский	544	45 793,3	14 096,6	3,3
Сибирский	1389	32 281,3	8176,6	1,9
Дальневосточный	356	25 905,7	14 818,9	3,4

В тройку лидеров в Центральном федеральном округе входят Липецкая, Воронежская и Белгородская области.

В Липецкой области более 10 садоводческих хозяйств. Самые крупные инвестиционные проекты – ООО «Агроном-Сад», ЗАО «15 лет Октября». Компания ООО «Агроном-Сад» в 2018 г. запустила проект по строительству высокотехнологичного фруктохранилища полного цикла. Первая очередь комплекса открыта в сентябре 2020 г., полностью проект планируют реализовать к 2026 г. В строительство первой очереди комплекса инвестор вложил 1,3 млрд. руб. Общий объем инвестиций в проект составит 6 млрд. руб. Это будет самое крупное фруктохранилище в Центральном федеральном округе, площадью 108 тыс. кв. м. В ЗАО «Агрофирма им. 15 лет Октября» в настоящее время имеется шесть хранилищ с регулируемой газовой средой (РГС), суммарной мощностью около 11000 т, и идет строительство двух складов для хранения яблок вместимостью 4 600 т. Стоимость проекта составляет 1261 млн. руб.

В Воронежской области садоводством занимаются 45 хозяйств. Функционируют плодохранилища общей мощностью 42,97 тыс. т, в ближайшие годы планируется увеличить до 80 тыс. т. Одно из крупнейших хозяйств – ЗАО «Острогжесксадпитомник»: площадь 1025 га, объем производства 14 тыс. т. В 2020 году предприятием заложен яблоневый сад суперинтенсивного типа площадью 500 га с использованием шпалер и капельного орошения. В 2019 г. введено в эксплуатацию хранилище мощностью 14 тыс. т, с сортировочно-упаковочной линией на 6 тыс. т, а в 2020 г. началось строительство хранилища на 20 тыс. т, стоимостью около 2 млрд. руб.

В Белгородской области фруктовые сады произрастают на площади свыше 7,5 тыс. га, из них почти 56% – молодые насаждения, а валовой сбор яблок составляет 18,2 тыс. т. В регионе садоводством занимаются 116 хозяйств. За 2015-2019 гг. господдержка садоводческим предприятиям составила свыше 1

млрд. руб. из федерального бюджета и более 250 млн. руб.– из областного. В ГК «Агро-Белогорье» открыто фруктохранилище вместимостью 5 тыс. т, с линией сортировки мощностью 4,5 т в час, с оборудованием для хранения в регулируемой атмосфере[5, с. 16].

Крупнейшие действующие мощности и инвестиционные проекты в садоводстве сосредоточены на юге России, производственная база страны – ЮФО и СКФО. В Краснодарском крае: «Южные земли», объем инвестиций более 6 млрд. руб. (фруктохранилище с блоком сортировки на 58 тыс. т) – к 2025 г.; «Сад-гигант» в Славянском районе – более 3 млрд. руб. (фруктохранилище и линия переработки на 60 тыс. т) – к 2022 г. В Ставропольском крае: «Сады Ставрополя», объем инвестиций более 4 млрд руб. (ОРЦ с объемом хранения 30 тыс. т) – к 2025 г.; «Интеринвест», более 3 млрд. руб. (хранилище 8 тыс. т и 5 тыс. т, с линией переработки в концентраты и пюре 1 тыс. т/сутки) – к 2022 г.; «Эко-культура», 5 млрд. руб. (плодохранилище с линией фасовки и упаковки) – к 2023 г. В Республике Адыгея: «Черкасские сады», объем инвестиций 4 млрд. руб. (хранилище с линией сортировки и упаковки на 40 тыс. т.) – к 2020 г.; «Агро-центр», 830 млн. руб. (фруктохранилище на 5 тыс. т). В Республике Ингушетия: «Фрутгис групп», объем инвестиций 983 млн руб. (плодохранилище на 10 тыс. т). В Республике Дагестан: «Стальские сады», объем инвестиций более 1 000 млн. руб. (фруктохранилище и цех по изготовлению пластиковой тары 10 тыс. т) – к 2022 г. В Республике Крым: ООО «Фрукты Старого Крыма», 1,4 млрд. руб. (фруктохранилище на 16 тыс. т)– к 2021 г. В Карачаево-Черкесской Республике: «Сады Карачаево-Черкесии», 2000 млн. руб. (фруктохранилище 60 тыс. т); КФХ «Мичуринский», 1400 млн. руб. (плодохранилище на 10 тыс. т) в т.ч. приобретение сельскохозяйственной техники.

Благодаря мерам государственной поддержки за последние 5 лет в целом по стране заложено более 69,3 тыс. га новых садов и питомников. За период 2020-2024 гг. планируется произвести закладку многолетних насаждений и питомников на 54,1 тыс. га. Учитывая такие высокие темпы, к 2024 г. производство фруктов только в организованном секторе достигнет 2,1 млн. т, что на 75% выше показателя 2018 г. С учетом хозяйств населения объем производства может превысить 4 млн. т [6, с. 108].

Одной из основных тенденций развития сельского хозяйства является техническая модернизация отрасли. Другим важным направлением является субсидирование сельхозтоваропроизводителей. Ввод в 2020 г. около 2 млн. т мощностей для хранения плодоовощной продукции снизит их дефицит на 50% и минимизирует сезонные всплески цен, так как позволит потреблять отечественную продукцию до появления следующего урожая.

Библиографический список

1. Меры и инструменты поддержки развития питомниководства и садоводства /Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинко О.В., Войтюк В.А. // Техника и оборудование для села.– 2019. – №9. – С. 41-47.

2. Инновационные технологии выращивания посадочного материала плодово-ягодных культур/ Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В. // Техника и оборудование для села. – 2020. – № 11. – С. 29-31.

3. Эффективность использования технологий для садов интенсивного типа / Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Войтюк В.А., Воробьев В.Ф. // Техника и оборудование для села. – 2020. – № 12. – С. 42-44.

4. Мишуров Н.П., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Войтюк В.А., Цымбал А.А. Современные методы хранения плодовой продукции:аналит. обзор. – М: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 80 с.

5. Инвестиции на создание и модернизацию объектов в садоводстве /Слинько О.В., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Войтюк В.А. // PerfectAgriculture. – 2021. – №1. – С. 13-19.

6. Кондратьева О.В. Научное обеспечение отрасли садоводства // О.В. Кондратьева, А.Д. Федоров, О.В. Слинько // Сб.: Логистика в АПК: тенденции и перспективы развития:материалы. всерос. науч. конф. – Новосибирск:Новосибирский ГАУ, 2020. – С. 108-111.

7. Фочкина, О.Н. Перспективы развития овощеводства закрытого грунта в условиях политики импортозамещения [Текст] / О.Н. Фочкина, Л.В. Романова // В сборнике: Актуальные вопросы современной аграрной экономики. Материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Рязанская региональная организация вольное экономическое общество России, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева. 2020. С. 122-128.

8. Шемякин, А.В. Повышение эффективности управления агропромышленным комплексом Рязанской области на основе внедрения цифровых технологий [Текст] / А.В. Шемякин, Б.В. Шемякин, И.Г. Шашкова, Л.В. Романова // Фундаментальные исследования. - 2021. - № 4. - С. 116-122.

УДК 3301.14.01

*Тетеринец Т.А., к.э.н.,
УО БГАТУ, г. Минск, РБ*

*Чиж Д.А., к.э.н.,
УО БГУ, г. Минск, РБ*

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АМОРТИЗАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

Статья посвящена изучению теоретических основ амортизации человеческого капитала в контексте оценочно-восстановительной модели, отражающей уровень его износа.

В настоящее время у теоретиков и практиков не выработано единой концепции относительно скорости старения человеческого капитала. Некоторые исследователи считают, что двадцатилетний период профессиональной деятельности активизирует фазу морального и физического

износа имеющихся знаний, навыков и компетенций, форсируя процесс обесценивания человеческого капитала. В результате чего окончание трудовой деятельности тождественно полной амортизации накопленного опыта [1, с. 13, 2, с. 8]. По нашему мнению, такой подход не совсем правомерен, что обусловлено особенностями формирования человеческого капитала. В отличие от трудовых ресурсов, для которых характерна потеря стоимости вследствие физического срока эксплуатации, знания и опыт не теряют своей ценности, накапливаясь во времени, увеличивают ценность человеческого капитала. Исходя из этого интеллектуальный запас индивида не может быть подвержен абсолютному износу.

Изменение уровня того или иного вида износа человеческого капитала, скорость его изменения обусловлены не только естественными причинами, но и степенью финансирования, т. е. инвестированием. Отличительной особенностью рассматриваемого капитала является то, что при правильном его использовании он не только изнашивается, но и естественным образом прирастает, обогащается посредством приобретения навыков и опыта даже без специальных инвестиций. В этом случае износ человеческого капитала происходит значительно медленнее по сравнению с его физическим аналогом. Дополнительное инвестирование в образование, профессиональную подготовку, науку, здравоохранение, рождение и воспитание детей, социальную адаптацию существенно улучшают качественные и количественные характеристики человеческого капитала и обеспечивают его воспроизводство на расширенной основе [3, с. 180].

Износ человеческого капитала неразрывно связан с процессом его амортизации, которая представляет собой стоимостную концепцию изменения его стоимости. Данное обстоятельство определяет теоретическую сущность данного процесса и возможности его интерпретации в зависимости о целеполагания и методологии оценки человеческого капитала.

Амортизация как стоимостное выражение износа человеческого капитала в наиболее широком трактовании выполняет следующие основные функции: оценочную, сущность которой проявляется в определении величины потерь вследствие эксплуатации человеческого капитала, и восстановительную, выражаемой формой его последующего возмещения. В данном контексте величина амортизации вступает неотъемлемой компонентной методологии стоимостной оценки человеческого капитала и характеризует как величину потерь вследствие физического износа, так и возможности его возмещения в процессе естественного устаревания.

По мнению ряда авторов, амортизация человеческого капитала, наряду с его физическим аналогом, в большей степени проявляется как процесс постепенной потери стоимости этого актива. Исходя из чего траектория ее изменения будет неразрывно связана с жизненным циклом индивида, т.е. возрастной дифференциацией. Русяк И.Г. и Кетова К.В. отмечают, что «амортизация образовательного капитала имеет вид экспоненциальной зависимости, так как с возрастом человек приобретает все меньше новых знаний, теряя старые знания» [4, с. 57]. Возрастные градации человеческих

ресурсов будут оказывать непосредственное влияние на интенсивность изменения амортизационной кривой: на начальном этапе жизненного цикла формирования человеческого капитала скорость ее снижения будет незначительной. В последующем для данного процесса будет характерна линейность, обусловленная устойчивостью получения, закрепления новых знаний и их своевременным обновлением. С увеличением возраста индивидов амортизация человеческого капитала будет приобретать нелинейную форму в связи с потерей актуальности, имеющихся навыков и знаний, а также возникающих сложностях адаптации к инновационным трансформациям [5, с. 30]. Таким образом, модель амортизации, ориентированная на определении величины потерь стоимости человеческого капитала может принимать линейный и нелинейный вид.

Несмотря на высокую значимость проведенных исследований проблема амортизации человеческого капитала является актуальной и полностью нерешенной вследствие выявленных противоречий теоретико-методологического характера. Исходным моментом является период активного начисления амортизации исходя из срока эксплуатации актива. Согласно действующей теории человеческого капитала и этапов жизненного цикла, последний в отличие от физического эквивалента с течением времени прирастает, тем самым увеличивая, свою стоимость и ценность. Соответственно, уровень годности человеческого капитала на начальных этапах будет увеличиваться, а степень износа снижаться вследствие мультипликативного эффекта накопления знаний.

Принимая во внимание факт многокомпонентного состава человеческого капитала, факторы, определяющие процесс его амортизации, будут носить разновекторную направленность. В частности, капитал здоровья и трудовой капитал, как составные элементы человеческого капитала, при прочих равных условиях с течением времени будут активизировать процессы естественного старения индивида и снижения его капитализации. В совокупности с уровнем производительности, определяющей доходность человеческого капитала, интенсивность физического износа будет несколько замедляться.

Инновационный, культурно-нравственный и подобные составляющие человеческого капитала с течением времени прирастают, тем самым, увеличивая его ценность и значимость. В дополнении к ранее полученным знаниям, приобретенный профессиональный опыт и компетенции, замедляют его старение. Скорость и периодичность обновления человеческого капитала будут определять возможность проявления и уровень морального износа. Принимая во внимание мультипликативное воздействие расширенного воспроизводства знаний, навыков и опыта влияние этих факторов будет носить обратно направленное воздействие. Таким образом, множественная совокупность факторов, будет оказывать партикулярное воздействие на состояние уровня износа человеческого капитала и, соответственно, механизм его амортизации.

Рассматривая концепцию амортизации человеческого капитала в русле инновационно-ориентированного механизма его воспроизводства, последняя

отражает процесс накопления ресурсов с целью обеспечения возмещения ранее утраченной стоимости. В этом контексте восстановительная функция амортизации человеческого капитала будет отражать возможность его реновации вследствие надвигающегося или высокого износа.

Методологической основой данной модели амортизации может вступать система статистических показателей, отражающая уровень пенсионного обеспечения населения. Такой подход позволяет дать оценку возможности реновации человеческого капитала в различных макроэкономических плоскостях: отраслевой, региональной или национальной.

Библиографический список

1. Ворожбит, О.Ю. Человеческий капитал организации в разрезе стоимости бизнеса: монография / О.Ю. Ворожбит, Т.Е. Даниловских, И.А. Кузьмичева, А.А. Уксуменко; под общей научной редакцией д-ра. экон. наук О.Ю. Ворожбит.– Владивосток: ВГУЭС.– 2017.– 129 с.

2. Человеческий капитал: содержание и виды, оценка и стимулирование: монография / Смирнов В.Т., Сошников И.В., Романчин В.И., Скоблякова И.В.; под ред. В.Т. Смирнова.– М.: Машиностроение-1.– 2005.– 513с.

3. Тетеринец, Т.А. Износ человеческого капитала в аграрной сфере: социально-экономический аспект: материалы II Московского академического экономического форума 2020 «От роста к качеству роста в агропромышленном комплексе: как обеспечить переход?», (21 мая 2020 г.).– Москва: Российская академия наук. Секция экономики, земельных отношений и социального развития села. Отделение сельскохозяйственных наук.– 2020.– С. 180-183.

4. Русяк, И.Г., Кетова К.В. Оценка и моделирование динамики человеческого капитала / И.Г. Русяк, К.В. Кетова // Современные наукоемкие технологии. – 2007. – № 9 – С. 56-58.

5. Алешковский, И.А., Сулейманова, А.И. Амортизация человеческого капитала в информационном обществе / И.А. Алешковский, А.И Сулейманова // Информационное общество.– 2018. – № 2.– С. 29-33.

6. Пути повышения эффективности использования трудовых ресурсов / Н.К.Тимофеев, А.В. Кривова, Е.М. Дедова, Е.В. Меньшова // Сб.: Молодежь и наука: шаг к успеху: Материалы научных статей 5-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых - Курск: Издательство: Юго-Западный государственный университет, 2021. - С. 346-349.

7. Факторный анализ отраслевой производительности труда в аграрном секторе экономики / А. Л. Маркова, М.А. Чихман., Т.А. Жильников, М.С. Маскина // Сб.: Тенденции развития технических средств и технологий в АПК: Матер. Междунар. научно-практич. конфер. – ФГБОУ ВО Воронежский государственный аграрный университет, 2021. - С. 345-351.

АНАЛИЗ РЫНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И МИРОВЫХ ЦЕН

Статья посвящена анализу рынка сельскохозяйственной продукции и мировых цен.

Современный этап мирового научно-технического развития затронул и агропродовольственную систему, внедрялись «генные» технологии, аграрные биотехнологии завоевали место на мировом рынке сельскохозяйственной продукции и влияют на ресурсную часть отрасли.

Мировой рынок сельскохозяйственной продукции изменился под влиянием научно-технического прогресса в первую очередь в области предложения. Производимая сельскохозяйственная продукция выросла как по объему, так и по повышению уровня урожайности зерновых культур при незначительном расширении площадей пахотных земель и общем повышении эффективности сельхозпроизводства.

Из-за прогресса технологий изменились качественные характеристики сельхозпродуктов, а также это привело к появлению новых видов сельскохозяйственной продукции.

Современные технологии серьезно влияют на уровень цен в соответствии с классическим жизненным циклом товаров. Рассматривая современные тенденции развития на мировом сельскохозяйственном рынке можно сделать вывод, что воздействие высоких технологий изменяет товарную структуру рынка, повышает уровень диверсификации, особенно в группе готовой продовольственной продукции. В российском аграрном секторе внедрение инноваций происходит синхронно с общемировыми тенденциями, а практически значимые разработки производятся в основном венчурными предприятиями[2].

Анализируя изменение площади пахотных земель за период с 2000 по 2020 гг., выявлен рост пашни для кукурузы на 32 %, для сахарного тростника на 59 %, для соевых бобов на 107 %, а с использованием прогноза ФАО-ОЭСР (с 2020 по 2029 гг.) рост пашни еще вырастет, как показано на рисунке 1.

Одновременно, в целях повышения эффективности использования работников, выражающейся в росте производительности труда, потребуются разработка и экономическое обоснование объективных управленческих решений, основанных на интенсивных факторах [1] использования имеющихся ресурсов повышения урожайности культур и продуктивности животных.

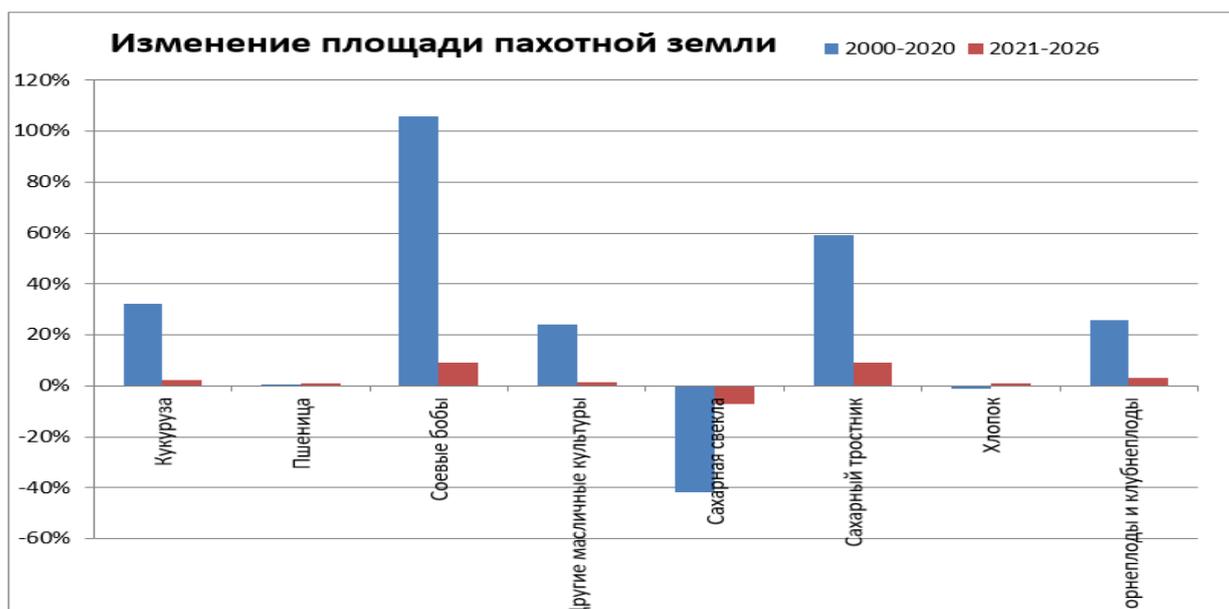


Рисунок 1 – Соотношение фактических значений и прогнозируемых изменений пахотных земель по культурам, 2000-2029 гг., %

В период 2000-2020 гг. следует отметить положительную динамику производственных сельскохозяйственных показателей. Общий индекс сельскохозяйственного производства, как и индекс продовольствия, увеличился с 2000 до 2020 гг. на 40,27% и 58,5% соответственно.

В период 2000-2020 гг. в большей степени прогрессировало сельхозпроизводство таких культур, как орехи (в 2,44 раз), овощи (в 1,59 раз), масло семя на (в 1,39 раз), фрукты (в 1,03 раз), яйца (в 0,97 раз), мясо (0,85 раз). Но в 2020 году наибольший объем сельхозпродуктов, как и ранее приходился на производство зерновых (30,29 млрд. тонн), овощей (12,19 млрд. тонн), корнеплодов и клубнеплодов (8,49 млрд. тонн) и молока (7,89 млрд. тонн).

В таблице 1 сведены мировые показатели площади пахотных земель, урожайности и производства основных товаров растениеводства.

Таблица 1 – Соотношение изменения мировых показателей площади пахотных земель, урожайности и производства основных товаров растениеводства, 2000-2020 г, %

Сельхозпродукция	Пахотная площадь	Урожайность	Производство
Зерновые культуры	1%	43,2%	54,7%
- пшеница	0,12%	40,8%	26,9%
- кукуруза	32%	41,7%	118,3%
Фрукты, без дыни	46,5%	37,44%	102,54%
Масличные культуры	61,23%	46,35%	142,7%
- соевые бобы	107%	36,3%	208,3%
Бобовые	19%	14,9%	37,8%
Корнеплоды и клубнеплоды	26%	9,87%	46,8%
Орехи	129%	50,6%	249,7%
Овощи, вкл. дыни	93,5%	34,8%	161,4%

Следует отметить, что с 2000 по 2020 гг. площадь пахотных земель для

зерновых культур выросла минимально на 1%, а их производство увеличилось на 54,7%, причиной чего послужил рекордное повышение урожайности зерновых культур на 43,2%. Следовательно, можно сделать среднесрочный прогноз об увеличении производства зерновых культур без серьезного наращивания пахотных земель. В тоже время, площадь мировых пахотных земель под масличные культуры расширилась на 61,23%, что обеспечило прирост их производства на 142,7%, в основном за счет соевых бобов.

В таблицу 2 сведены данные соотношения показателей по молоку.

Таблица 2 – Соотношение поголовья, эффективности и производства молока в странах ЕС, США, Индии и России, 2000-2020 гг.

Страна	Поголовье коров, млн. голов		Надой, тонн/голову		Производство, млн. тонн	
	2000	2020	2000	2020	2000	2020
Страны ЕС	35,3	23,52	4,41	6,97	155,67	163,93
США	9,33	9,29	6,76	10,34	63,07	96,06
Россия	19,2	8,3	2,82	3,71	54,14	30,79
Индия	81,3	122,4	0,69	1,38	56,10	168,91

Произошло серьезное увеличение объема производства мяса, особенно мяса птицы с 37,2 млн. тонн в 2000 г. до 108,2 млн. тонн в 2020 г. (Таблица 3).

Таблица 3 – Динамика производство мяса, млн. тонн, 2000-2020 гг.

	Мясо птицы, млн. тонн		Свинина, млн. тонн	
	2000	2020	2000	2020
США	10,8	20,88	6,9	11,1
Страны ЕС	9,1	14,29	21,1	23,6
Китай	3,9	18,79	24,2	52,9
Бразилия	3,1	13,87	1,04	3,71
Россия	1,95	4,49	2,1	3,22
Все мировое сообщество	37,2	108,2	71,3	119,1

Вместе с тем существует тенденция сокращения доли сельского хозяйства в мировом ВВП (валовый внутренний продукт) [1].

В 2017 году среднемировой показатель доли сельского хозяйства в ВВП составил 3,7%. В странах ЕС доля сельского хозяйства в ВВП составляет 2,1%, в Канаде – 1,22%, США – 1,24%, Австралии – 2,7%, России – 4,1%, Аргентине – 5,9%, Китае – 9,1%, Нигерии – 19,8 %.

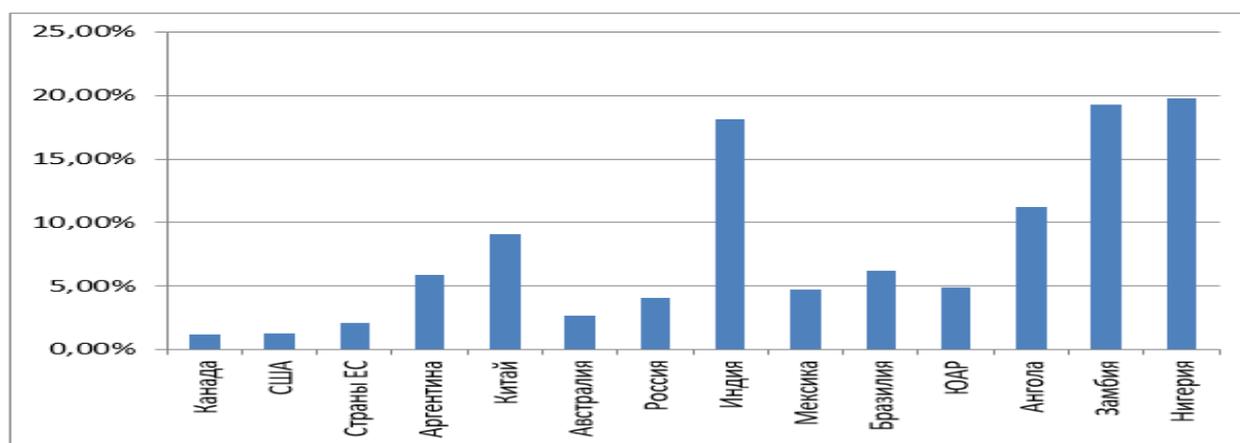


Рисунок 2 – Среднее значение доли сельского хозяйства в ВВП по странам, 2016-2017 гг., %

За период с 2000 по 2020 гг. произошел рост мировых цен сельскохозяйственной продукции во всех группах (рисунок 3). В соответствии с прогнозом ФАО-ОЭСР, предполагается продолжение повышения цен в ближайшие десять лет, но с более низким темпом.

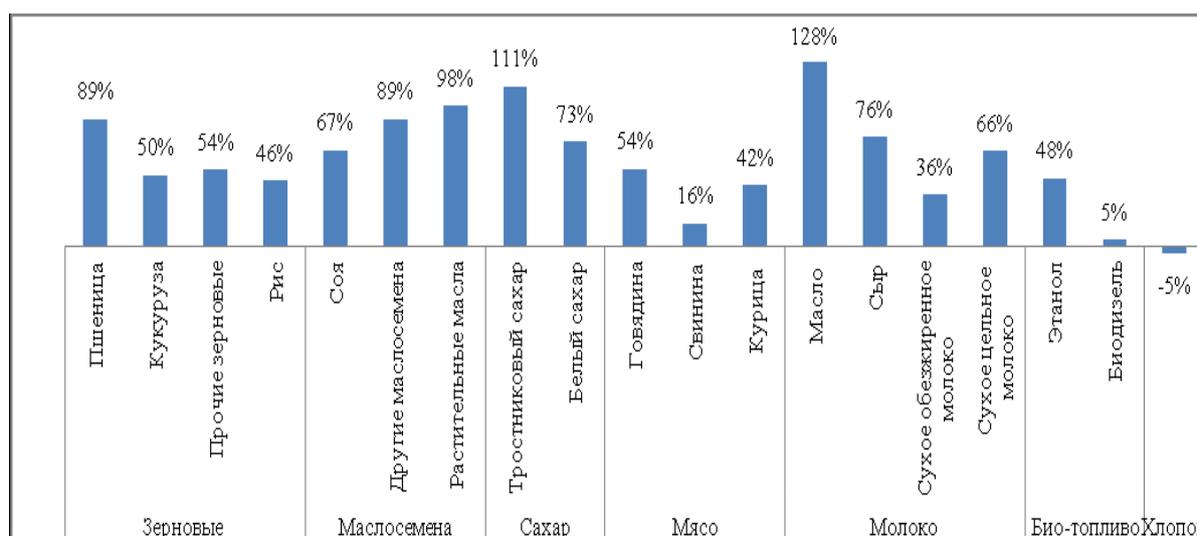


Рисунок 3— Динамика цен на основные сельскохозяйственные товары, 2000-2020 гг., %

Но сохранится относительная неустойчивость цен на сельхозпродукцию в сравнении с ценами на потребительские товары, обусловленная погодными условиями и длительностью производственного цикла домашнего скота. Прогноз предполагает сохранение спроса на сельхозпродукцию за счет повышения эффективности производства и поддержание реальных цен на сельскохозяйственные продукты на сравнительно низком уровне. Предполагается относительное колебание цен, как отражение изменений в структуре ограничений спроса и предложения.

Потребительский спрос в большой мере определяется ростом доходов на душу населения, что является фактором повышения потребления продовольственной продукции на душу населения. Предпосылки для

увеличения уровня потребления исходят от развивающихся стран, в которых ожидаемый темп повышения доходов на душу населения будет выше, чем у развитых стран. Вместе с этим, население с низкими доходами, обычно, расходуют основную долю дополнительного дохода на продукты питания, поэтому эластичность спроса на сельхозпродукцию в этой группы населения выше.

В 2018 году произошло небольшое увеличение цен на ключевые продукты. Наиболее существенно изменились цены на мясо: цена на мясо кур повысилась на 14 руб. (+10%), а цена на свинину – на 16 руб. (+6%).

На рисунке 1.4 отображена динамика цен производителей на сырое молоко за 2016-2018 гг.

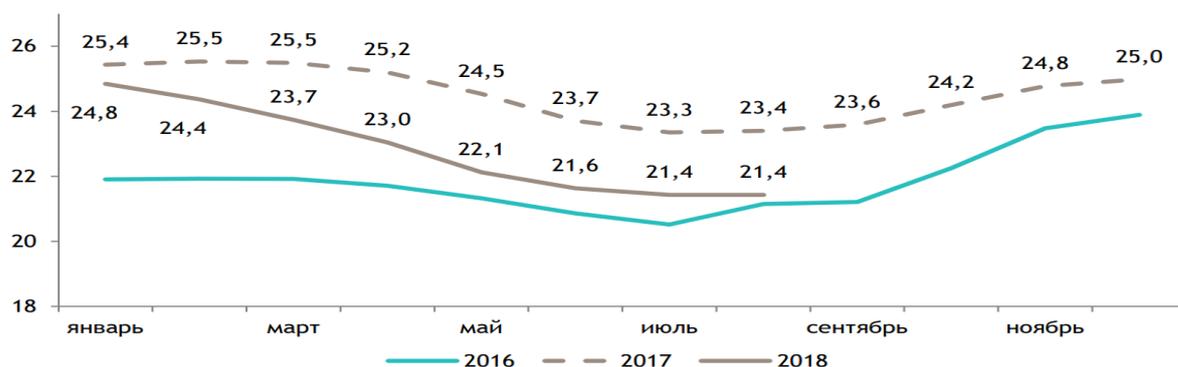


Рисунок 4 – Динамика цен производителей на сырое молоко, руб./кг

Падение цен на сырое молоко оказало влияние на перерабатывающую отрасль, наблюдается отрицательная динамика цен производителей на основную молочную продукцию, за исключением стерилизованного молока и сырных продуктов (таблица 4). Несмотря на это, продолжается рост потребительских цен на большинство указанной молочной продукции.

Таблица 4 – Средние цены производителей молочной продукции, руб./кг

	2017		2018	Август 2018 к августу 2017	Август 2018 к декабрю 2017
	Август	Декабрь	Август		
Молоко питьевое пастеризованное	37,9	38,0	37,1	-2,2%	-2,5%
Молоко питьевое стерилизованное	34,4	36,1	37,5	+8,8%	+3,7%
Масло сливочное	311,1	322,1	309,5	-0,5%	-3,9%
Сыры твердые	398,2	408,7	289,0	-27,4%	-29,3%
Продукты сырные	131,0	125,3	137,6	+5,1%	+9,8%
Сметана	126,1	128,5	126,6	+0,4%	-1,5%
Молоко сухое	229,6	236,4	232,8	+1,4%	-1,5%

Рисунок 5 иллюстрирует взаимосвязь динамики темпов роста прибыли подотраслей агропромышленного комплекса (АПК) с ценами на пшеницу.

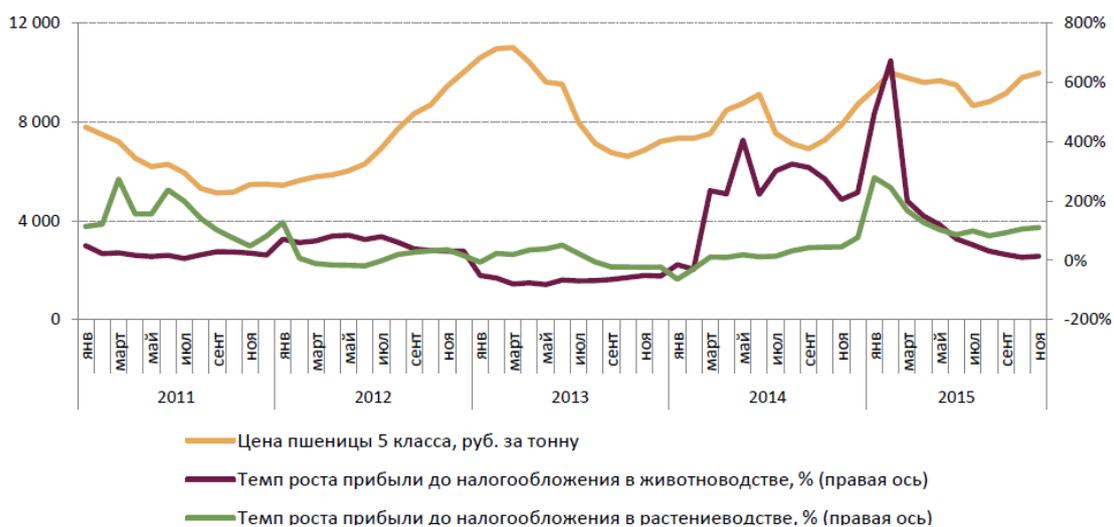


Рисунок 5 –Динамика темпов роста прибыли подотраслей АПК и цены на пшеницу, руб./т, %

Рисунок 6 отражает изменение средних цен производителей масличных культур.

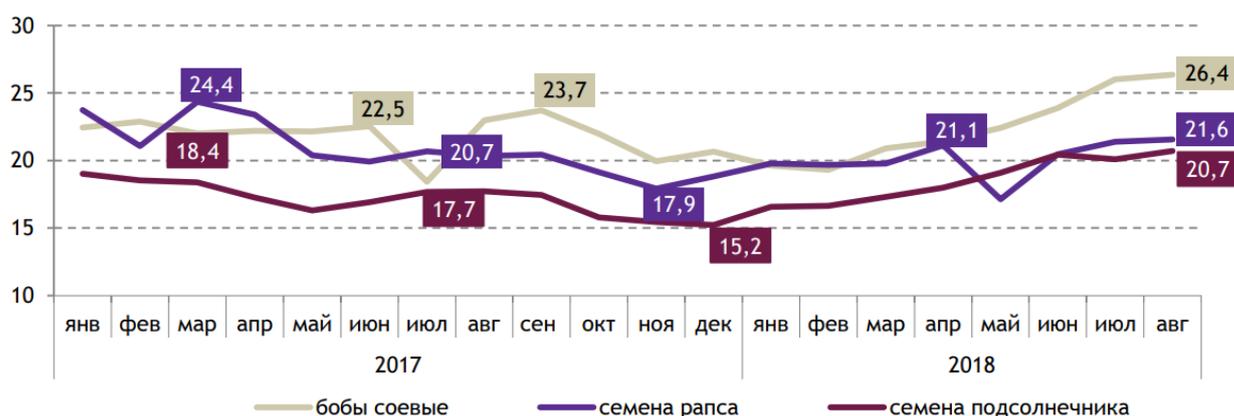


Рисунок 6 –Средние цены производителей масличных культур, тыс. руб./т

Мировые цены аграрной отрасли формируются с существенным отличием от остальных отраслей экономики из-за специфики сельхозпроизводства. Цены на сельхозпродукцию зависят от рентного принципа ценообразования; неустойчивости и высокой амплитуды сезонных колебаний, возможности активного регулирования. Наряду с этим большой перепад цен на сельхозпродукцию происходит из-за низкой эластичности спроса и предложения по ценам.

Колебание цен на продукцию является характерной чертой даже хорошо организованного сельскохозяйственного рынка. При повышении масштабности и непредсказуемости колебаний цен, то есть волатильности, они могут негативно влиять на продовольственную безопасность потребителей, фермерских хозяйств и всей сельскохозяйственной отрасли.

Таким образом, очевидна необходимость анализа методов обработки данных для прогнозирования цен сельскохозяйственной продукции, выбора наиболее эффективного метода и построения на его основе программной

системы прогнозирования.

Библиографический список

- 1 Аграрная Европа в XXI веке / [Крылатых Э.Н. и др]; под общ. ред. Э. Н. Крылатых. Федеральное государственное учреждение науки – Институт Европы Российской Академии Наук. – М.: Летний сад. – 2015. – 328 с.
- 2 Школяренко, А.М. Инновационное развитие аграрного сектора России в условиях санкций / А. М. Школяренко // Сборник материалов к конференции «Устойчивое развитие мировой экономики и конкурентоспособность России в глобальной экономике» / Под. ред. Платоновой И. Н. М.: МГИМО. – 2015. – 197-206 с.
- 3 Чепик, А.Г. Современное состояние и территориальная организация продовольственного рынка Рязанской области [Текст] / А.Г. Чепик, В.Н. Минат, Л.В. Романова // Мичуринский агрономический вестник. 2018. № 2. С. 132-144.
- 4 Гусев А.Ю. Ценовая политика региона: проблемы и перспективы / А.Ю. Гусев А.Ю. // В сборнике: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАН КР академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 327-332.

УДК 338.43

*Федоскин В.В., к.э.н.,
Бакулина Г.Н., к.э.н.,
Пикушина М.Ю., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ В ПЛОЩАДЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ВАЛОВОЙ ВЫХОД ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Валовой выход продукции растениеводства (ВПр) зависит, в первую очередь, непосредственно от размера площади каждого вида сельскохозяйственных угодий, их процентного соотношения и выхода продукции с гектара, как пашни, так и сенокосов и пастбищ.

Особенностью возделывания сельскохозяйственных культур является то, что одни и те же виды угодий, используемых в аграрном производстве, дают очень неоднородную продукцию. Пашня - наиболее продуктивный вид сельскохозяйственных угодий позволяет получить такие виды продукции как зерно, картофель, овощи, разные виды кормовых культур, кроме этого на пашне выращивают однолетние и многолетние травы на сено, семена, зеленый корм. Сенокосы являются основным источником не только сена, но и сенажа и зеленого корма для сельскохозяйственных животных.

Такие разные виды продукции для определения общего объема

производства продукции растениеводства суммировать в физическом весе нельзя. Поэтому, для определения валового объема продукции растениеводства со всех видов сельскохозяйственных угодий каждый вид полученной продукции переводят из физического веса в кормовые единицы с использованием коэффициентов содержания кормовых единиц в центнере каждого вида продукции растениеводства.

Валовой объем продукции растениеводства (ВПР) как результативный показатель может быть представлен в виде следующей факторной модели:

$$\text{ВПР} = \sum S^{\text{общ}} * C^j * \text{ВП}^j, \text{ где}$$

$S^{\text{общ}}$ – общая площадь всех сельскохозяйственных угодий, га;

C^j – удельный вес j-го вида угодий в общей площади (в качестве единицы измерения могут использоваться проценты или доли единицы);

ВП^j – выход продукции с 1 га (продуктивность) j-го вида сельскохозяйственных угодий, ц к.ед.

Для расчета степени влияния изменения значений факторных показателей на результативный могут быть использованы различные методы детерминированного факторного анализа: метод цепных подстановок, метод исчисления абсолютных разниц и другие.

Однако, при наличии в факторной модели структурных факторных показателей (а в нашем случае присутствует структурный показатель – удельный вес каждого вида сельскохозяйственных угодий в их общей площади) приемлемым считается метод цепных подстановок.

С целью оценки степени влияния изменения уровня значений факторных показателей (площади угодий, их структуры и продуктивности) на результативный с использованием способа цепных подстановок необходимо осуществить переход от плановой (начальной, исходной, базисной) факторной модели к фактической (конечной) посредством постепенной и последовательной замены плановых факторных показателей факторной модели на фактические.

Плановая (исходная, базисная) факторная модель: на ее основе определяется плановый валовой выход продукции растениеводства:

$$\text{ВПР}_п = \sum S_{\text{общп}} * C_{\text{п}} * \text{ВП}_{\text{п}}$$

При замене планового значения на фактическое значение первого по значимости факторного количественного показателя (общая площадь сельскохозяйственных угодий) приходим к 1-му условному показателю, показывающему валовой выход продукции растениеводства при фактической общей площади с.-х. угодий, но плановой их структуре и плановой средней продуктивности каждого вида угодий:

$$\text{ВПР}_{\text{усл.1}} = \sum S_{\text{общф}} * C_{\text{п}} * \text{ВП}_{\text{п}}$$

Замена планового значения на фактическое значение второго по значимости факторного количественного показателя (структурный показатель - удельный вес каждого вида с.-х. угодий в их общей площади) позволяет получить 2-ой условный показатель (условную величину), показывающий валовой выход продукции растениеводства при фактической общей площади с.-х. угодий и фактической их структуре, но плановой средней продуктивности каждого вида угодий:

$$\text{ВП}_{\text{Усл.2}} = \sum S_{\text{Общ}\phi} * C_{\text{J}\phi} * \text{П}_{\text{Jп}}$$

Таблица 1 – Состав, структура с.-х. угодий и их продуктивность

Вид угодий	Выход продукции с 1 га с.-х. угодий (продуктивность 1 га), ц к.ед.		Состав с.-х. угодий и их удельный вес в общей площади			
	2017 г. (План) ВП _п	2019 г. (Факт) ВП _ф	2017 г. (План)		2019 г. (Факт)	
			S _п (га)	C _п (доли единицы)	S _ф (га)	C _ф (доли единицы)
Пашня	29,27500	30,90000	2400	0,80000	2420	0,75625
Сенокосы	22,20000	21,75000	240	0,08000	340	0,10625
Пастбища	15,07500	14,25909	360	0,12000	440	0,13750
Итого в среднем	X 27,00500	X 27,63969	3000 X	1,00000 X	3200 X	1,00000 X

Для перехода к фактической (конечной) факторной системе плановое значение качественного факторного показателя (средняя продуктивность каждого вида с.-х. угодий) заменяется на фактическое значение:

$$\text{ВП}_{\phi} = \sum S_{\phi}^{\text{общ}} * C_{\phi}^{\text{J}} * \text{ВП}_{\phi}^{\text{J}}$$

Для определения степени влияния изменения каждого конкретного факторного показателя на результативный необходимо сравнить те две факторные модели, в которых изменяется только анализируемый факторный показатель, а остальные должны оставаться на одном уровне (на плановом или фактическом - не имеет значения, но только на одном и том же уровне).

Методика расчета необходимых величин с использованием числовых значений показателей, следующая (данные табл. 1):

$$\begin{aligned} \text{ВП}_{\text{п}} &= \sum S_{\text{п}}^{\text{общ}} * C_{\text{п}}^{\text{J}} * \text{ВП}_{\text{п}}^{\text{J}} = 3000 \text{ га} * 0,80000 * 29,27500 \text{ ц к.ед.} + \\ &+ 3000 \text{ га} * 0,08000 * 22,20000 \text{ ц к.ед.} + 3000 \text{ га} * 0,12000 * 15,07500 \text{ ц к.ед.} = \\ &70260 \text{ ц к.ед.} + 5328 \text{ ц к.ед.} + 5427 \text{ ц к.ед.} = 81015 \text{ ц к.ед. (табл.2).} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ВП}_{\text{Усл.1}} &= \sum S_{\phi}^{\text{общ}} * C_{\text{п}}^{\text{J}} * \text{ВП}_{\text{п}}^{\text{J}} = 3200 \text{ га} * 0,80000 * 29,27500 \text{ ц к.ед.} + \\ &+ 3200 \text{ га} * 0,08000 * 22,20000 \text{ ц к.ед.} + 3200 \text{ га} * 0,12000 * 15,07500 \text{ ц к.ед.} = \\ &74944 \text{ ц к.ед.} + 5683,2 \text{ ц к.ед.} + 5788,8 \text{ ц к.ед.} = 86672 \text{ ц к.ед.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ВП}_{\text{Усл.2}} &= \sum S_{\phi}^{\text{общ}} * C_{\phi}^{\text{J}} * \text{ВП}_{\phi}^{\text{J}} = 3200 \text{ га} * 0,75625 * 29,27500 \text{ ц к.ед.} + \\ &+ 3200 \text{ га} * 0,10625 * 22,20000 \text{ ц к.ед.} + 3200 \text{ га} * 0,13750 * 15,07500 \text{ ц к.ед.} = \\ &70845,5 \text{ ц к.ед.} + 7548 \text{ ц к.ед.} + 6633 \text{ ц к.ед.} = 85026,5 \text{ ц к.ед.} \end{aligned}$$

$$\text{ВП}_{\phi} = \sum S_{\phi}^{\text{общ}} * C_{\phi}^{\text{J}} * \text{ВП}_{\phi}^{\text{J}} = 3200 \text{ га} * 0,75625 * 30,90000 \text{ ц к.ед.} +$$

+ 3200 га * 0,10625 * 21,75000 ц к.ед. + 3200 га * 0,13750*14,25909 ц .ед. = 74778 ц к.ед. + 7395 ц к.ед. + 6274 ц к.ед. = 88447 ц к.ед.

Таблица 2 – Валовой выход продукции растениеводства (ц к.ед.)

2017 г (План) $S_{п}^{общ} * C_{п}^j * ВП_{п}^j$	Усл.1 $S_{ф}^{общ} * C_{п}^j * ВП_{п}^j$	Усл.2 $S_{ф}^{общ} * C_{ф}^j * ВП_{п}^j$	2019 г. (Факт) $S_{ф}^{общ} * C_{ф}^j * ВП_{ф}^j$
70260	74944	70845,5	74778
5328	5683,2	7548	7395
5427	5788,8	6633	6274
$\sum S_{п}^{общ} * C_{п}^j * ВП_{п}^j = 81015$	$\sum S_{ф}^{общ} * C_{п}^j * ВП_{п}^j = 86416$	$\sum S_{ф}^{общ} * C_{ф}^j * ВП_{п}^j = 85026,5$	$\sum S_{ф}^{общ} * C_{ф}^j * ВП_{ф}^j = 88447$

Общее отклонение объема валового выхода продукции растениеводства:
 $\Delta ВПР^{общ} = ВПР_{ф} - ВПР_{п} = \sum S_{ф}^{общ} * C_{ф}^j * ВП_{ф}^j - \sum S_{п}^{общ} * C_{п}^j * ВП_{п}^j = 88447 - 81015 = + 7432$ ц.к.ед.,

в том числе за счет изменения:

а) общей площади с.- х.угодий:

$$\Delta ВПР^S = ВПР_{усл.1} - ВПР_{п} = \sum S_{ф}^{общ} * C_{п}^j * ВП_{п}^j - \sum S_{п}^{общ} * C_{п}^j * ВП_{п}^j = 86416 \text{ ц к.ед.} - 81015 \text{ ц к.ед.} = + 5401 \text{ (ц.к.ед.)};$$

б) структуры с.- х. угодий:

$$\Delta ВПР^C = ВПР_{усл.2} - ВПР_{усл.1} = \sum S_{ф}^{общ} * C_{ф}^j * ВП_{п}^j - \sum S_{ф}^{общ} * C_{п}^j * ВП_{п}^j = 85026,5 \text{ ц к.ед.} - 86416 \text{ ц к.ед.} = - 1389,5 \text{ ц.к.ед.};$$

в) средней продуктивности отдельных видов с.- х. угодий:

$$\Delta ВПР^П = ВПР_{ф} - ВПР_{усл.2} = \sum S_{ф}^{общ} * C_{ф}^j * ВП_{ф}^j - \sum S_{ф}^{общ} * C_{ф}^j * ВП_{п}^j = 88447 \text{ ц к.ед.} - 85026,5 \text{ ц к.ед.} = +3420,5 \text{ ц.к.ед.}$$

Сумма влияния факторных показателей на результативный должна составлять общее отклонение:

$\Delta ВПР^{общ} = (+5401) + (-1389,5) + (+3420,5) = + 7432$ (ц к. ед.), что подтверждает точность полученных результатов.

Объективность результатов оценки влияния факторных показателей на результативный обусловлена оптимальной точностью значений факторных показателей [1,2,3].

На основе проведенного анализа было установлено, что рост объемов произведенной продукции в отрасли растениеводства, которая обеспечивает потребности рынка и используется внутри предприятия, должен обеспечиваться эффективными действиями управленческого персонала. Эти действия, обоснованные результатами объективного экономического анализа, с использованием предложенной методики [4], позволят повысить продуктивность не только пашни, но и всех видов угодий, используемых в аграрном производстве.

Это, в свою очередь, будет способствовать росту объемов производства и реализации основных товарных культур при снижении затрат [5] по отдельным статьям и в целом себестоимости 1 ц, что даст возможность значительно повысить эффективность использования различных ресурсов [6,7] и позволит

весомо увеличить сумму прибыли как основного источника формирования собственного капитала, а значит - и стабилизации финансового состояния [8,9,10].

Библиографический список

1. Бакулина, Г.Н. Необходимая точность промежуточных расчетов при проведении факторного анализа / Г.Н.Бакулина, В.В.Федоскин // Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч. - практ. конф. – Рязань, РГАТУ, 2019. –Часть 3.-С.435-441.

2. Byshov, N. V. (2019). Systems analysis when evaluating and forecasting of agricultural enterprises. *Religación. Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(18), 254-268. Retrieved from <http://revista.religacion.com/index.php/religacion/article/view/701>.

3. Федоскин, В.В. Оптимальная точность промежуточных результатов при оценке влияния факторных показателей на результативный / В.В.Федоскин, //Сб.: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: Материалы Национальной науч.-практ. конф. – Рязань, РГАТУ, 2019. – Часть 3. - С. 513-519.

4. Пикушина, М.Ю. Практические аспекты реализации принципов стратегического планирования на региональном уровне / М.Ю. Пикушина, В.С.Отто, Т.Ю.Сомова // Школа будущего. -2015. - №1. – С.155-165.

5. Factor analysis models in enterprise costs management / G. Bakulina, V. Fedoskin, M. Pikushina, V. Kukhar, E. Kot // *International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing*. 2020. Т. 14. С. 232-240.

6. Fedoskin, V., Bakulina, G., Pikushina, M. Methodological aspects of forming a system of indicators to evaluate asset history of production//*E3S Web of Conferences: International Scientific and Practical Conference «Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad»*.–2020.– Vol. 222.–06020. DOI:doi.org/10.1051/e3sconf/202022206020.

7. Поляков, М.В. Рост эффективности использования основных фондов за счет технологий заготовки кормов / М.В.Поляков, А.Б.Мартынушкин, Г.Н.Бакулина, В.В.Федоскин // Сб.: Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: Материалы 10-й Международной науч.-практ. конф.- Курск: ЮЗГУ, 2020. –Т.2. - С. 89-93.

8. Федоскин, В.В. Пути стабилизации финансового состояния СПК «Колос» Скопинского района Рязанской области/В.В.Федоскин, Т.А.Богомолова // Сб.:Современные проблемы гуманитарных и естественных наук: Материалы международной науч.-практ. конф. – Рязань, РИУП, 2011. - С. 62 -65.

9. Богомолова, Т.А. Пути стабилизации финансового состояния ООО «Урожай» Спасского района Рязанской области/Т.А.Богомолова,

В.В.Федоскин// Сб.:Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов РГАТУ: Материалы науч.-практ. конф.– Рязань, РГАТУ, 2011.- С. 194-200.

10. Пикушина, М.Ю. Анализ оплаты труда в агросекторе Рязанской области / М.Ю.Пикушина // Сб. материалов Всероссийской науч.-практ. конф., посвященной 10-летию кафедры экономического анализа и статистики РГАТУ им.П.А.Костычева. – Рязань, РГАТУ, 2008. – С.209-212.

УДК 637

Фролов А.В., к.э.н.

Татарина М.Н., к.э.н.

ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, г. Ставрополь, РФ

БАНКОВСКИЕ ДЕПОЗИТНЫЕ СЧЕТА: ДЕПОЗИТЫ ДО ВОСТРЕБОВАНИЯ, СРОЧНЫЕ И ГИБКИЕ ДЕПОЗИТЫ

В данной статье подробно рассмотрены банковские депозитные счета и выделены три категории депозитов банка. Депозиты до востребования является одной из представленные в статье категорий и характеризуется его погашением по требованию клиента. Описаны основные особенности текущих, расчетных и сберегательных счетов. Так же подробно рассмотрены срочные депозиты и гибкие (гибридные) депозиты, указаны их преимущества[1, с. 221].

Депозиты банков в целом подразделяются на три категории: депозиты до востребования, срочные депозиты и гибкие депозиты, или также известные как гибридные депозиты. Более подробно рассмотрим каждый из них.

1. Счет депозитов до востребования

Депозиты до востребования подлежат погашению по требованию клиентов. Депозиты на текущих счетах, сберегательные банковские депозиты и депозиты до востребования являются примерами депозитов до востребования. Эти депозиты подлежат погашению по требованию клиентов. Сумма, внесенная на эти счета, должна быть освобождена по требованию клиента без каких-либо задержек.

Текущие счета составляют значительную часть банковских депозитов до востребования. Он может быть открыт физическими лицами, хозяйствующими субъектами (фирмами, фирмами), учреждениями, государственными органами и так далее.

Основные особенности расчетных счетов:

- Текущий счет не имеет ограничений по количеству и сумме снятий / депозитов. Следовательно, этот счет ведется всеми предприятиями в одном или нескольких банках.

- Снятие средств разрешается чеками в пользу себя, а также в пользу других сторон.

- Получатели чеков могут заверить чеки в пользу третьих лиц, которые могут получить оплату наличными в отделении банка или через свой банковский счет посредством клиринга или инкассации.

- Все текущие счета являются беспроцентными, и банкам не разрешается выплачивать какие-либо проценты или брокерские услуги в любой форме владельцам текущих счетов.

- Чековая книжка предоставляется каждому владельцу текущего счета, и банк обязуется соблюдать все чеки, выписанные правильно, до тех пор, пока на кредитном счете имеется достаточный остаток средств.

- Механизм овердрафта может быть доступен в случае чрезвычайной потребности в наличных средствах (овердрафт-это механизм, при котором банки оплачивают чеки, выписанные клиентами текущего счета, даже если остаток на счете меньше суммы чеков). Это может быть временный овердрафт, но регулярный овердрафт (постоянный) предоставляется в соответствии с предварительной договоренностью владельца счета с банком. В таких случаях банк оплачивает чеки, выписанные сверх кредитного остатка, но не превышающие лимит овердрафта. Каждый раз, когда возникал проект, банк взимал согласованные проценты с части чертежей овердрафта [2, с. 317].

- Владелец счета периодически получает выписки по счетам из отделения банка для сверки и учета

- В выписке по счету будут показаны по дате все дебетовые и кредитные операции и остатки, отраженные в бухгалтерской книге банка клиента.

Сберегательные банковские счета предназначены для хранения сбережений физических лиц и малого бизнеса для удовлетворения их будущих денежных потребностей. Проценты выдаются банками на эти счета с целью поощрения сберегательной привычки в обществе. Он может быть открыт физическими лицами, опекунами (от имени своих несовершеннолетних детей, подопечных), клубами, ассоциациями, трестами.

Основные особенности сберегательных банковских счетов:

- Снятие средств допускается по требованию владельца счета путем предъявления чеков или формы вывода средств. Однако снятие наличных сверх указанной суммы за транзакцию требует предварительного уведомления отделения банка.

- Банки устанавливают определенные ограничения на количество снятий по месяцам, кварталам, сумму снятия в день, минимальный остаток средств на счете во все дни и т.д.

- Банки взимают комиссию (штраф) за нарушение настоящих Правил. Эти правила различны для разных банков. Обоснование этих ограничений заключается в том, что сберегательный банковский счет не должен использоваться как текущий счет, поскольку он в первую очередь предназначен для хранения и накопления сбережений.

- Банк выплачивает проценты с минимального остатка средств на счете в течение указанного периода каждого месяца.

Большинство банков предоставляют каждому владельцу сберегательного банковского счета сберегательную книжку. Эта сберкнижка регулярно обновляется информацией, хранящейся банком на счете главной книги клиента в виде хронологического порядка дебетовых операций, кредитных операций и кредитных остатков.

2. Срочный депозитный счет

Срочные депозиты подлежат погашению в сроки, согласованные между клиентами и банкиром. Он также может быть снят путем компрометации процентной ставки или штрафных отчислений с депозита, если вкладчик потребовал сумму до наступления срока погашения[3, с. 504].

Срочные депозиты подлежат погашению в заранее установленный срок погашения. Подлежащая погашению сумма-это основная сумма и согласованная процентная ставка за период. Клиенту не разрешается совершать никаких операций против депозита, как это допускается во вкладах до востребования.

Срочные депозиты принимаются на определенный срок по определенным процентным ставкам, вследствие соглашения между вкладчиком и банкиром в момент открытия счета. Поскольку процентная ставка по вкладу становится договорной, она не может быть изменена, даже если процентная ставка изменяется - вверх или вниз - в течение срока действия вклада.

Банки предлагают различные процентные ставки для различных сроков погашения в соответствии с решением их правления.

Минимальный срок срочного вклада составляет 7 дней, а максимальный срок, на который банк может принять депозит в настоящее время - 10 лет.

Те срочные депозиты, которые удерживаются на срок от 6 месяцев и менее, называются краткосрочными депозитами или короткими депозитами.

Депозитная квитанция, выданная филиалом банка, принимающим срочный вклад, с указанием имени вкладчика, основной суммы, срока погашения, процентной ставки, сроков вклада и срока его погашения. Депозитная квитанция не является оборотным инструментом и не подлежит передаче, как чек[4, с. 185].

Многие банки по своему усмотрению оплачивают срочные депозиты, чтобы удовлетворить запросы клиентов на покрытие непредвиденных расходов. В таких случаях проценты выплачиваются за фактически истекший период и по ставке, как правило, на 1% ниже ставки, применяемой к истекшему периоду.

Банки также могут предоставлять овердрафт - кредит под залог своих срочных депозитов для удовлетворения возникающих требований клиентов к ликвидности. Проценты по такому кредиту будут на 1-2% выше процентной ставки по срочному вкладу.

3. Гибкие депозиты или гибридные депозиты

Гибридные депозиты или гибкие депозиты, которые сочетают в себе черты депозитов до востребования и срочных депозитов. Эти депозиты вводятся в последнее время некоторыми банками для удовлетворения финансовых потребностей и удобства клиентов и известны под разными названиями в разных банках.

Для гибридных депозитов характерно открытие только одного сберегательного или текущего счета. Как только депозиты на сберегательном или текущем счете пересекают заранее согласованный уровень, такая избыточная сумма автоматически переводится на срочный депозитный счет с

заранее определенным сроком погашения (обычно один год) на имя клиента для получения более высоких процентов.

К преимуществам гибридных депозитов относится удобство клиентов в открытие одного счета и получение более высокого процентного дохода.

Библиографический список

1. Белоглазова, Г.Н. Банковское дело. Организация деятельности коммерческого банка: учебник / Г.Н. Белоглазова, Л.П. Кроливецкая. - М.: Юрайт, 2018. - 422 с.

2. Белоглазова, Г.Н. Банковское дело. Организация деятельности коммерческого банка / Г.Н. Белоглазова, Л.П. Кроливецкая. - М.: Юрайт, Высшее образование, 2017. - 424 с.

3. Бухгалтерский учет в коммерческих банках (комплект из 2 книг). - М.: Юрайт, 2016. - 768 с.

4. Кроливецкая, Л.П. Банковское дело. Кредитная деятельность коммерческих банков / Л.П. Кроливецкая, Е.В. Тихомирова. - М.: КноРус, 2016. - 280 с.

5. Морозова, Л.А. Особенности формирования инфраструктуры национальной системы платежных карт [Текст] / Л.А. Морозова, В.В. Текучев, Л.В. Черкашина // Сб: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона. - ФГБОУ ВО РГАТУ. - 2016. - С. 191-194.

7. Гусев, А.Ю. Кредитный рынок агросферы как составной элемент потребительского рынка / А.Ю. Гусев, М.А. Чихман, Т.А. Сычева // Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы национальной научно-практической конференции. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. - С. 53-57.

УДК 330.45:519.8

Харитонова А.Е., к.э.н.

Кожемякина А.М.

ФБГОУ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва, РФ

РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА К АНАЛИЗУ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ РОССИИ

Качество жизни и здоровье населения зависят от экологического состояния региона. Экономическая деятельность оказывает негативное влияние на состояние окружающей природной среды (ОПС). При этом и состояние ОПС влияет на экономическое состояние стран и отдельных регионов, особенно на сельское хозяйство. В результате вопросы загрязнения ОПС на современном этапе развития общества приобретают особую актуальность.

Под эколого-экономической системой следует понимать ОПС, находящуюся под влиянием экономической и социальной деятельности

человека, включая взаимовлияние, а также возникающие в результате этого последствия[1]. При этом эколого-экономические процессы включают в себя экономические процессы, оказывающие влияние на ОПС, а также процессы, возникающие в ОПС и отражающиеся на экономической деятельности.

Цель исследования заключается в разработке методического подхода к анализу эколого-экономических систем России.

Для успешной реализации исследования был разработан методический подход к анализу эколого-экономических систем (рисунок 1).

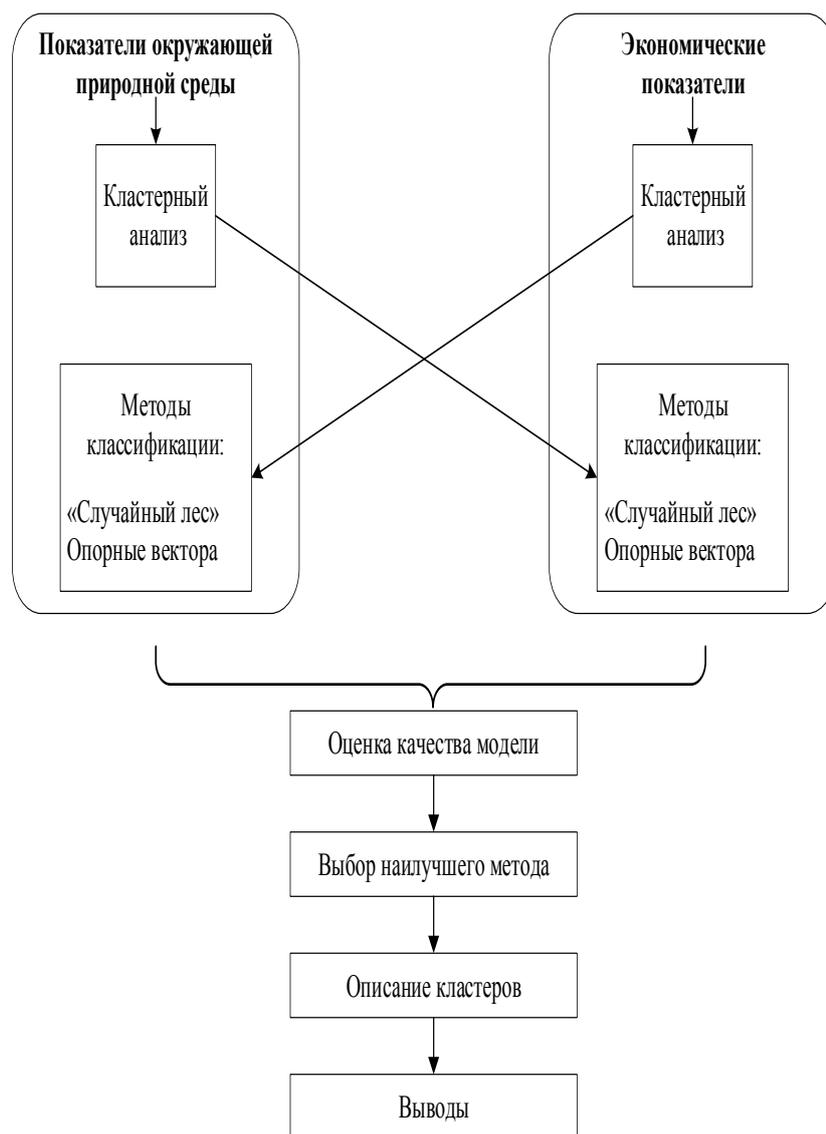


Рисунок 1 – Схема методического подхода к анализу эколого-экономических систем России

В процессе исследования были разработаны две системы показателей (таблица 1).

Территория Российской Федерации разнообразна и в результате регионы различаются как по экономическому развитию, так и по природным условиям [2]. Также для схожих по уровню эколого-экономического развития регионов

характерен схожий ресурсный потенциал сельхозпроизводителей, что важно при разработке программ развития [3]. В результате необходимо проводить дифференциации регионов для принятия общих управленческих решений для схожих групп регионов.

Таблица 1 – Системы показателей, характеризующих экономическое развитие регионов и состояние окружающей среды

Экономическое развитие	Состояние окружающей среды
Забор воды из природных водных объектов для использования, тыс.м ³	Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, %
Оборотное и последовательное использование воды, тыс.м ³	Индекс промышленного производства, в процентах к предыдущему году
Сброс загрязненных сточных вод, тыс.м ³	Число предприятий и организаций в расчете на 1 тыс. км ²
Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т	Потребительские расходы в среднем на душу населения (в месяц), тыс. руб.
Уловлено и обезврежено загрязняющих атмосферу веществ, тыс. т.	Валовой региональный продукт на душу населения в 2015 г., тыс. руб.
Текущие затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.	Продукция сельского хозяйства – всего, тыс. руб.
Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды, тыс. руб.	

Согласно методическому подходу к анализу вторым этапом является проведение кластерного анализа по разработанным системам показателей. Рассмотрим результаты кластерного анализа по показателям, характеризующий состояние окружающей природной среды. Для проведения анализа методом k-средних данные были стандартизованы. Необходимо отметить, что предполагается 4 кластера. По результатам анализа в первый кластер попали 9 регионов РФ. Во второй и третий 27 и 42 соответственно, а в четвертый всего 4 региона.

Теперь необходимо провести классификацию элементов полученных кластеров методом опорных векторов, но в этот раз на основе системы экономических показателей. Методы классификации были реализованы на языке программирования R [3]. Данный язык программирования был создан специально для статистических расчетов и широко используется в науке о данных [5]. Результаты этого метода представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Соотношение элементов модели предсказанной методом опорных векторов с элементами кластеров

Кластеры	Предсказанные			
	1 кластер	2 кластер	3 кластер	4 кластер
1 кластер	1	0	0	0
2 кластер	6	17	6	2
3 кластер	2	10	36	1
4 кластер	0	0	0	1
Доля правильно распределенных элементов, %	11	70	16	25

Основываясь на результатах, представленных в таблице 1 можно сделать вывод о том, что качество прогноза недостаточно высоко. Несмотря на то, что во втором кластере правильно классифицировалось 70% элементов, в первом, втором и третьем кластерах точность прогноза не превышает 30%. Сравним результаты классификации элементов методом «Случайный лес», которые представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Соотношение элементов модели предсказанной методом «Случайный лес» с элементами кластеров

Кластеры	Предсказанные			
	1 кластер	2 кластер	3 кластер	4 кластер
1 кластер	9	0	0	0
2 кластер	0	27	0	0
3 кластер	0	0	42	0
4 кластер	0	0	0	4
Доля правильно распределенных элементов, %	100	100	100	100

Как видно из второй таблицы по экономическим показателям возможно спрогнозировать экологическую нагрузку регионов без ошибок.

Перейдем к результатам кластерного анализа по системе экономических показателей. Кластерный анализ так же проводился методом k-средних и данные были стандартизованы. По экономическим показателям целесообразно разделить элементы по 5-ти кластерам. В первый вошло 2 региона, во второй 14, в третий и четвертый 27 и 33 региона соответственно, в пятый – 3 региона.

Результаты классификации элементов методом опорных векторов представлены в таблице 4.

Таблица 4 –Соотношение элементов модели предсказанной методом опорных векторов с элементами кластеров

Кластеры	Предсказанные				
	1 кластер	2 кластер	3 кластер	4 кластер	5 кластер
1 кластер	1	0	0	0	0
2 кластер	0	3	0	0	0
3 кластер	1	10	23	4	0
4 кластер	0	1	4	29	2
5 кластер	0	0	0	0	1
Доля правильно распределенных элементов, %	50	21	85	88	33

Из четвертой таблицы следует, что в третьем и четвертом кластерах правильно классифицировалось наибольшее количество элементов 23 из 27 и 29 из 33 соответственно. Из 14 элементов второго кластера правильно распределились лишь 3. Из двух элементов первого кластера и трех элементов пятого кластера правильно предсказан моделью только один элемент по каждому кластеру.

Результаты классификации элементов методом «Случайный лес» совершенно иные. Обратим внимание на таблицу 5.

Таблица 5 – Соотношение элементов модели предсказанной методом «Случайный лес» с элементами кластеров

Кластеры	Предсказанные				
	1 кластер	2 кластер	3 кластер	4 кластер	5 кластер
1 кластер	2	0	0	0	0
2 кластер	0	14	0	0	0
3 кластер	0	0	27	0	0
4 кластер	0	0	0	33	0
5 кластер	0	0	0	0	3
Доля правильно распределенных элементов, %	100	100	100	100	100

Из нее следует, что модель по системе показателей ОПС, предсказанная данным методом, полностью соответствует составу кластеров по системе экономических показателей.

Обобщая сделанные выводы можно сказать, что экономическое развитие регионов напрямую влияет на их экологическое состояние. И в дальнейшем для описания экономического развития возможно использовать только экономические данные и правильно предсказывать экологическое состояние субъектов. Аналогично экономическое развитие регионов можно будет спрогнозировать только по показателям, характеризующим нагрузку на ОПС. В результате проведенного исследования отмечается, что в последние годы состояние эколого-экономических систем улучшается. Однако мер, принимаемых для восстановления качества природных ресурсов, принимается недостаточно. Анализ выделенных групп показал, что в регионах с высоким уровнем производства мер по защите и восстановлению качества окружающей природной среды принимается больше, чем в тех регионах, где процессы производства находятся на низком уровне. Все это свидетельствует о необходимости повышения уровня экономического развития регионов для повышения качества и устойчивости эколого-экономических систем.

Библиографический список

1. Харитоновна, А.Е. Статистический анализ эколого-экономических систем сельского хозяйства России на региональном уровне / Харитоновна А.Е. // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – № 6. – С. 55-61.
2. Харитоновна, А.Е. Дифференциация регионов по показателям эколого-экономического состояния и развития сельского хозяйства / Харитоновна А.Е. // Вопросы статистики. – 2018. – Т. 25. – № 10. – С. 37-46.
3. Статистическая оценка ресурсного потенциала сельхозпроизводителей (по данным ВСХП-2006 и ВСХП-2016) /В.М. Баутин, А.В. Уколова, Ю.Н. Романцева//Бухучет в сельском хозяйстве. -2017. -№ 11. -С. 54-63.
4. Шитиков В.К., Мастицкий С.Э. (2017) Классификация, регрессия и другие алгоритмы DataMining с использованием R. 351 с.

5. R for Data Science / Н. Wickham, G. Grolemund - Canada: O'Reilly Media, 2017, 494 p.

6. Черкашина, Л.В. Показатели оценки экологической эффективности предприятия [Текст]/ Л.В. Черкашина, В.В. Текучев, Л.А. Морозова //Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 375-379.

7. Ваулина, О.А. Программно-целевой подход как необходимое условие успешного эколого-экономического развития региона / О.А. Ваулина // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой междунаро. науч.-практ.конфер. –Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 228-232.

УДК 663.95

Черкасов О.В., к.с.-х.н.

Афиногенова С.Н.

ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ЧЕРНОГО ЧАЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ ГОРОДА РЯЗАНИ

Чай, согласно ГОСТ 32593-2013, пищевой продукт, получаемый путём технологической обработки (завяливания, скручивания, сушки, а также для отдельных видов – ферментации) флеша чайного куста (молодого побега с 2-3-мя листочками и почкой), относящийся к семейству чайных (от латинского Theaceae), роду *Camelia* [1, с. 2].

По исследованиям российских маркетологов за 2019 год, в среднем человек использует в год около 1,16 кг чая для заваривания.

Изначально зелёный и чёрный чай относятся к одному типу растений. Различие в цвете чая связано с различными технологическими способами обработки исходного сырья.

Чёрный чай в процессе ферментации (то есть сушка зеленых листьев горячим воздухом в предназначенном для этого помещении, обжарка, скручивание) запускает перестройку в структуре чая, из-за чего листья становятся темными, коричневой окраски, он приобретает насыщенный приятный аромат [1, с. 3, 2, с. 115, 3, с. 200].

На российском рынке представлен широкий ассортимент чая, можно найти любой черный чай на свой вкус и размер кошелька, но вот какое качество этого чая, соответствующее ли он заявленному сорту на упаковке – возникает резонный вопрос. В связи с этим экспертиза потребительских свойств и качественных характеристик черного байхового чая различных товаропроизводителей является актуальной темой.

Для проведения товароведной экспертизы из ассортимента черного чая, реализуемого в торговых предприятиях города Рязань, были отобраны образцы чая черного массой от 100 до 150 г.

Объектами исследования являлись следующие образцы черного байхового чая, реализуемого в торговых предприятиях города Рязань:

Образец №1 чёрного байхового чая ТМ «Три дружных слона», производитель ООО «Рязанская чаеразвесочная фабрика», г. Рязань;

Образец №2 чёрного байхового чая ТМ «Старинные города Руси» «Рязань», производитель ООО «Рязанская чаеразвесочная фабрика» г. Рязань;

Образец №3 чёрного байхового чая ТМ «Dilmah», производитель АО «Тандер», г. Краснодар;

Образец №4 чёрного байхового чая ТМ «Акбар», производитель ООО «Яковлевская чаеразвесочная фабрика» Московская область, Подольский район, д. Яковлево;

Образец №5 чёрного байхового чая ТМ «Принцесса Нури», производитель ООО «ОРИМИ», Ленинградская область, Всеволожский район, пос. им. Свердлова.

Внешний вид образцов чёрного чая, взятого для экспертизы, представлен на рисунке 1.



Рисунок 1- Внешний вид образцов торговых марок чёрного байхового чая

Анализ маркировок и данных позволил установить, что у всех исследуемых образцов чёрного чая надпись четкая, легко читается, шрифт достаточно крупный.

Маркировки образцов чая торговых марок, взятых для исследования, полностью соответствуют требованиям ГОСТ 51074-2003 [3, с. 2].

У всех образцов чая потребительская тара без каких-либо повреждений, изобразительная информация представлена в достаточно красочном цветовом оформлении.

Упаковка образца черного чая ТМ «Старинные города Руси» «Рязань» отличается от остальных образцов, поскольку она выполнена из листовой холоднокатаной отожженной стали небольшой толщины с пищевой фольгой внутри. Упаковка всех остальных образцов чая выполнена из картона и полипропилена.

В результате оценки массы нетто было установлено, что образцы чая торговых марок ТМ «Старинные города Руси» и ТМ «Принцесса Нури» имеют небольшое отклонение от массы нетто, указанной на упаковке, однако находятся в пределах установленной нормы, до 4,5 г. Остальные образцы чая не имеют каких-либо отклонений массы нетто по ГОСТ 8.579-2002.

При оценке качества органолептическим методом у чёрного чая определяются показатели качества: аромат, вкус, настой, внешний вид листьев, цвет разваренного листа в соответствии с ГОСТ 32573-2013 [1, с. 3].

В результате оценки органолептических показателей качества можно сделать вывод о том, что чёрный чай ТМ «Dilmah» и ТМ «Акбар» обладают отличным качеством. Аромат данных образцов чая достаточно нежный, терпкий, вкус приятный сильно-терпкий, настой яркий, прозрачный, коричнево-красный, листья ровные, скрученные, а в разваренном состоянии имеют однородный вид и коричнево-красный цвет. Образцы чая ТМ «Принцесса Нури», ТМ «Старинные города Руси» «Рязань» и ТМ «Три дружных слона» проигрывают лидерам по вкусу и цвету разваренного листа, имеют хорошее качество, соответствуют требованиям ГОСТ 32573-2013 (рисунок 2,3).



Рисунок 2- Оценка цвета разваренного листа черного чая



Рисунок 3- Процесс дегустации черного чая

Оценку физико-химических показателей черного чая производят по ГОСТ 32573-2013 [1, с. 2].

Результаты оценки физико-химических показателей качества черного чая приведены в таблице 1.

Содержание влаги должно быть не более 10%. Повышенное содержание влаги говорит, в первую очередь, о несоблюдении правил хранения продукции, а также о недостаточно продолжительном процессе сушки чайного листа. Данный дефект может привести к появлению плесени и снижению качества в целом. Возможно, именно повышенная влажность становится причиной ухудшения органолептических показателей.

Таблица 1 - Оценка физико-химических показателей чёрного чая

Наименование показателя	Показатель по ГОСТ 32573-2013	Результаты экспертизы				
						
Массовая доля влаги, %	Не более 10 %	9,1	8,9	8,5	8,2	8,5
Общее содержание золы, %	4,0-8,0	5,7	5,3	4,3	4,5	5,2
Содержание грубых волокон, %	Не более 19,0	9,8	8,8	5,6	6,1	7,3

В ходе оценки физико-химических показателей было установлено, что чёрный чай имеет влажность, не превышающую 10,0%, что говорит о том, что исследуемые образцы чая хорошо высушены. Содержание грубых волокон у всех образцов черного чая не превышало 19%, что говорит о соблюдении технологии заготовления чая из хорошего сырья. Общее содержание золы во всех образцах черного чая колебалась от 4,3% у чая ТМ «Dilmah» до 5,7 % у чая ТМ «Три дружных слона».

Все образцы чая торговых марок ТМ «Старинные города Руси», ТМ «Dilmah», ТМ «Акбар» и ТМ «Принцесса Нури» соответствуют требованиям ГОСТ 32573-2013 по физико-химическим показателям.

Таким образом, чай черный представленный на потребительском рынке города Рязани соответствует по органолептическим и физико-химическим показателям требованиям ГОСТ 32573-2013 и может быть использован для приготовления и употребления ароматного напитка.

Библиографический список

1. ГОСТ 32573-2013 «Чай черный. Технические условия» [Электронный ресурс]/ Режим доступа: URL: [http:// www. StandartGost.ru](http://www.StandartGost.ru)

2. Савина, О.В. Современные подходы к созданию системы здорового питания сотрудников ФСИН [Текст]/О.В. Савина// Сб.: Социально-экономическое развитие хозяйствующих субъектов, отраслей, регионов: проблемы и перспективы: Материалы Всероссийской научно-практической конференции.- Рязань: Изд-во Академии ФСИН России, 2019.- С. 115-119.

3. Савина О.В. Правила здорового питания сотрудников федеральной службы исполнения наказаний [Текст] /О.В. Савина // Сб.: Преступление, наказание, исправление: Материалы IV Международного пенитенциарного форума. – Рязань: Изд-во Академии ФСИН России, 2019. - С. 200-203.

УДК 338.2:004.9

*Черкашина Л.В., к.э.н.,
ФГБОУ ВО РГАТУ, г. Рязань, РФ*

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗАХ

Дистанционные образовательные технологии используются в сфере высшего образования уже давно. Выдача заданий студентам заочной формы обучения путем пересылки материалов по почте была распространена и в прошлом столетии, когда компьютерная техника и средства связи еще были недоступны широким массам пользователей.

В ходе эволюции компьютерной техники и средств связи персональный компьютер с подключением к сети интернет стал необходимым элементом учебной деятельности, без использования современных информационных технологий и ресурсов сети интернет невозможно представить сегодня ни

проведения учебных занятий преподавателями, ни выполнения заданий студентами очной и заочной форм обучения [1, с. 497]. Электронная информационно-образовательная среда - это необходимый элемент осуществления образовательной деятельности любого вуза согласно федеральным государственным образовательным стандартам [2, с. 671].

Элементы дистанционных технологий используются вузами и в очной, и в заочной формах обучения, они могут быть реализованы в форме выдачи заданий и получения ответов от обучающихся по электронной почте, в мессенджере, в социальных сетях, через специализированные приложения для обучения, через обучающие платформы, используемые вузом, в форме организации чатов для обсуждения заданий, проектов, совместной работы обучающихся в команде [3, с. 246].

Процессы цифровизации коснулись в настоящее время и сферы высшего образования [4, с. 408, 5, с. 80, 6, с. 1492]. Особенно остро проблема необходимости использования дистанционных образовательных технологий в вузах встала в марте 2020 года в связи с введением карантина из-за пандемии covid-19. И студенты очной, и заочной форм обучения были полностью переведены в дистанционный формат. В этой связи преподаватели начали активно использовать специализированные приложения для организации видеоконференций, что максимально приближает обучающегося к формату очного общения, в отличие от электронной почты или размещения обучающего контента на образовательных платформах вузов [7, с. 300].

Среди наиболее популярных ресурсов для проведения видеоконференций можно выделить приложение Zoom, которое позволяет бесплатно проводить онлайн встречи длительностью не более 40 мин и не более чем со 100 участниками [8, с. 131]. Также приложение позволяет вести запись трансляции и сохранять ее организатором в видеофайл для дальнейшего использования. Однако, продолжительность учебных занятий в вузах отличается от бесплатного лимита времени данного сервиса, поэтому преподаватели столкнулись с рядом неудобств, так как необходимо было прерывать конференцию и создавать новую, а на эти процессы необходимо время, особенно, если данная технология ранее не использовалась в процессе обучения. Также ограничение по численности слушателей заставляло корректировать расписание занятий из-за невозможности объединения учебных групп на лекционных занятиях. Либо нужно было использовать коммерческую версию приложения, что связано с дополнительными затратами или для преподавателя, или для вуза.

Также сложность использования синхронных коммуникаций в форме видеоконференций была обусловлена неодинаковыми возможностями обучающихся по подключению к сети интернет [9, с. 177, 10, с. 222]. В период карантина большинство иногородних студентов покинуло общежития вузов, а так как многие из них проживают в небольших населенных пунктах, где зачастую нет широкополосного доступа в Интернет, это создавало определенные сложности продолжения учебной деятельности, и с ними возможно было поддерживать только асинхронные коммуникации.

Инфраструктура для эффективного функционирования дистанционных образовательных технологий в нашей стране сформирована еще недостаточно (см. рис. 1)

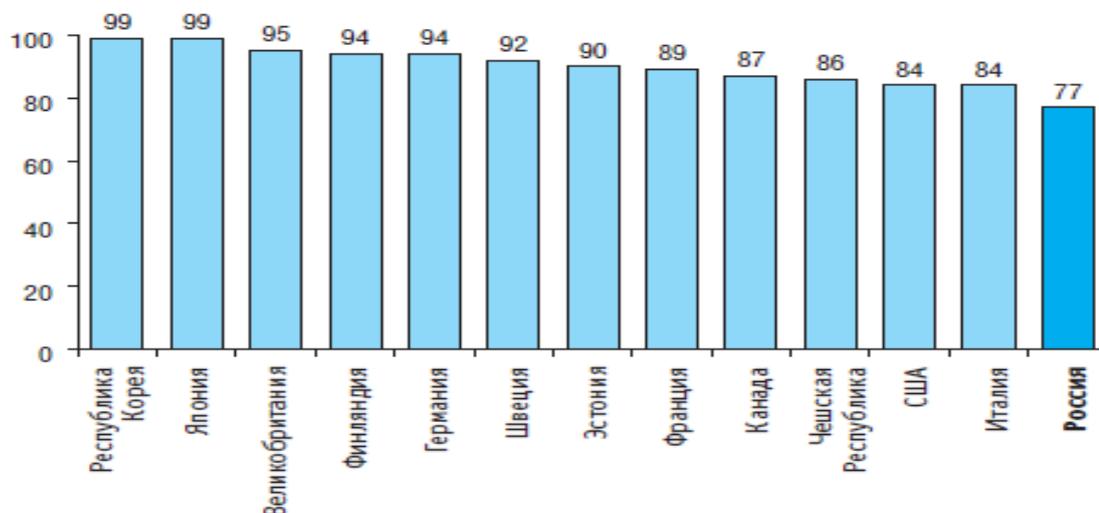


Рисунок 1 – Доступ в Интернет домохозяйств по странам в 2018 г., % (по данным Росстата)

В России только 77% домохозяйств имеют доступ в интернет, тогда как во многих развитых странах мира этот показатель гораздо выше и приближается к 100%.

Также в России более низкие показатели по числу абонентов, имеющих широкополосный доступ в интернет (см. рис. 2), что является большим препятствием для получения бесперебойного доступа к ресурсам сети, и особенно, для использования синхронных коммуникаций, таких как телеконференции. Обеспечение широкополосного доступа в интернет – это один из целевых показателей реализации национальной программы «Цифровая экономика в РФ». Без достижения запланированных показателей невозможно дальнейшая цифровизация сферы высшего образования.



Рисунок 2 – Количество абонентов, имеющих широкополосный доступ в интернет, на 100 человек населения на конец 2018 г. (по данным Росстата)

Дистанционные образовательные технологии имеют и ряд недостатков по сравнению традиционными, такие как отсутствие личного контакта преподавателя и обучающегося, но режим видеоконференцсвязи практически полностью его нивелируют. Обучающийся также может задавать вопросы в режиме онлайн, получать лично ответы от преподавателя. Проблема скорее лежит в психологической плоскости. Личная коммуникация, безусловно, незаменима цифровыми формами взаимодействия, но достоинства дистанционных технологий, такие как существенная экономия времени и средств на транспорт, что особенно важно для студентов заочной формы обучения, минимизируют негативные моменты отсутствия личного контакта.

Библиографический список

1. Черкашина, Л.В. Информационные технологии и инструменты управления проектами [Текст]/Л.В. Черкашина// Сб.: Роль интеллектуального капитала в экономической, социальной и правовой культуре общества XXI века. - 2015. - С. 496-500.

2. Черкашина, Л.В. Инновационные технологии в электронной информационно-образовательной среде вуза [Текст] / Л.В. Черкашина //Сб: Информационные технологии в образовании и аграрном производстве. - 2020. - С. 671-675.

3. Черкашина, Л.В. Формирование системы мобильного обучения в дистанционном образовании // Актуальные вопросы экономики, права и образования в XXI веке [Электронное издание]. – М.: изд. «МУ им. С.Ю. Витте», 2017. – 4,26 Мб.

4. Черкашина, Л.В. Цифровая экономика региона [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова // Сб: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. - 2019. - С. 408-412.

5. Черкашина, Л.В. Проблемы формирования цифровой экономики на региональном уровне [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова //Сб: Аграрная наука - сельскому хозяйству. - 2019. - С. 80-82.

6. Текучев, В.В. Использование технологии блокчейн для управления документами [Текст] / В.В.Текучев, Л.В.Черкашина// Сб: Теоретические и практические проблемы развития уголовно-исполнительной системы в российской федерации и за рубежом. - Рязань, 2018. - С. 1492-1495.

7. Черкашина, Л.В. Использование облачных технологий в образовательном процессе [Текст] / Л.В.Черкашина, В.В.Текучев, Л.А. Морозова // Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса. - 2017. - С. 300-304.

8. Черкашина, Л.В. Инновационные цифровые технологии в системе высшего образования [Текст] / Л.В. Черкашина //Сб: Аграрная политика Союзного государства: опыт, проблемы, перспективы. - 2018. - С. 131-135.

9. Морозова, Л.А. Оценка качества информационных систем [Текст] / Л.А.Морозова, Л.В.Черкашина //Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. - 2019. - С. 176-181.

10. Текучев, В.В. Конкурентоспособность отечественного программного обеспечения [Текст] /В.В.Текучев, Л.В.Черкашина, Л.А.Морозова//Сб: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг. - 2019. С. 222-227.

11. Основные направления развития аграрного образования в соответствии с требованиями современного агропромышленного производства [Текст] / Н.В. Бышов, С.Н. Борычев, И.Г. Шашкова, Л.В. Романова // В сборнике: Аграрная политика Союзного государства: опыт, проблемы, перспективы (в рамках V форума регионов Беларуси и России): материалы Международной научно-практической конференции. Учреждение образования "Белорусская государственная сельскохозяйственная академия". 2018. С. 86-90.

12. Ваулина, О.А. Автоматизированные обучающие системы, их роль и возможности на современном этапе / О.А. Ваулина // Сб.: Информационное общество и актуальные проблемы экономических, гуманитарных, правовых и естественных наук: Материалы VIII Международной науч.-практ.конф.–Рязань: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ) Рязанский филиал, 2012. - С. 69-73.

13. Федоскина, И.В. Проблемы и пути их решения в кадровой политике аграрного сектора экономики / И.В. Федоскина, Н.Н. Пашканг // В сб.: Образование и проблемы развития общества. Сборник научных статей Международной научно-методической конференции. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. - С. 144-147.

14. Чихман, М.А. Совершенствование аграрного образования как фактор развития потребительского рынка России / М.А. Чихман, О.А. Федосова // Сб.: Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы национальной научно-практической конференции. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. - С. 266-272.

15. Improving the quality of agrarian education as a basis for transferring technologies to agricultural production / N.V. Byshov, L.N. Lazutkina, V.S. Konkina, M.A. Chikhman, O.A. Fedosova , T.A. Starodubova // Contemporary Dilemmas: Education, Politics and Values. - Т.6. - № S6.-2019. - С. 107.

16. Ванюшина, О.И. Цифровая экономика и информационные технологии в Рязанской области / О.И. Ванюшина, Н.В. Барсукова, О.В. Лозовая // Сб.: Проблемы развития современного общества: Сборник научных статей 6-й Всероссийской национальной научно-практической конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 83-87.

17. Федоскина, И.В. Особенности формирования кадрового обеспечения для цифровой экономики в АПК / И.В. Федоскина // Сб.: Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития: Сборник научных статей 9-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Курск: ЮЗГУ, 2019. – С. 307-311.

ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ АГРОБИЗНЕСА

Цифровизация АПК открывает новые возможности для бизнеса в этой сфере, ведь по оценкам экспертов за счет полноценного применения технологий bigdata, внедрения интернета вещей IoT, ГИС-технологий эффективность отечественного сельского хозяйства можно увеличить вдвое [1, с. 223, 2, с. 771, 3, с. 526]. Также значительно могут быть снижены производственные затраты и сокращены потери при хранении сельхозпродукции.

Но в настоящее время предприятия, активно внедряющие цифровые технологии занимают в отечественном АПК не более 10% рынка. Ожидается, что через 3-5 лет их количество возрастет в несколько раз. Цифровизация затрагивает все отрасли и сферы АПК - растениеводство, животноводство, ресурсоснабжение сельхозпредприятий, хранение и переработка продукции, управление производством [4, с. 234, 5, с. 137].

Среди основных заказчиков цифровых решений в международной практике цифровизации лидируют предприятия агробизнеса, в эту сферу направляются огромные инвестиции - за последние пять лет их объем увеличился в 3,5 раза. Что касается России, то рынок цифровых технологий в отечественном АПК составляет порядка 360 млрд. руб. К 2026 году Министерство сельского хозяйства РФ прогнозирует его пятикратный рост. Также ожидается и рост инвестиций в венчурные компании, ведущие разработку цифровых решений для АПК [6, с. 193].

Отдельные элементы цифровых технологий стали внедряться в предприятиями АПК еще десять лет назад, а последние три года в связи с принятием программы развития цифровой экономики в нашей стране и соответствующих нормативных документов отраслевым министерством, рост значительно ускорился, но все еще недостаточен. В настоящее время цифровизация коснулась лишь 10–15% посевных площадей и применяется ограниченным количеством животноводческих предприятий.

Анализ опыта внедрения элементов цифровизации показал, что существует целый ряд нерешенных проблем, среди них:

- отсутствие качественного анализа экономической эффективности цифровых решений;
- несовершенство законодательства в части регулирования этой сферы;
- острая нехватка IT-специалистов именно с аграрной специализацией (табл. 1);
- непрозрачность процессов в компаниях;
- конфликты интересов между функциями;
- территориальная разрозненность агробизнеса;
- отсутствие нормативного регулирования получения и сбора данных;

Таблица 1 – Доля занятых в IT-профессиях по видам экономической деятельности, %

Вид экономической деятельности	IT-специалисты
Сельское хозяйство	0,3
Финансовая и страховая деятельность	5,3
Транспортировка и хранение	1,7
Обрабатывающая промышленность	2,6
Строительство	1,0

- нехватка средств для финансирования дорогостоящих цифровых проектов из-за низкой маржинальности мелкого и среднего агробизнеса и его высоких рисков [7, с. 409, 8, с. 535, 9, с. 81].

Также, говоря о переходе к цифровой модели агробизнеса, следует отличать такие понятия, как «автоматизация» и «цифровизация». Например, внедрение автоматических доильных установок на ферме будет относиться к автоматизации, но если такой доильный аппарат будет оборудован датчиками для анализа температуры молока, его жирности и состава, и эти данные будут передаваться в информационную систему предприятия, анализироваться, и на этой основе будет контролироваться здоровье животных и автоматически формироваться режим кормления, то здесь речь пойдет уже о цифровизации фермы.

Стоит отметить, что грамотное и комплексное внедрение цифровых технологий в агробизнес позволяет достигать высокой эффективности всех процессов [10, с. 93]. Так, на фермах холдинга АФК «Система», которые оснащены технологиями на базе интернета вещей и искусственного интеллекта, удается получать надой молока почти в два раза больше средних по России. Даже отдельные решения, такие как ERP Smart Farming, повышают эффективность производства молока на 10–20%. Некоторые российские сельскохозяйственные предприятия уже внедрили современные ERP-системы, сформировав единую платформу для цифровизации всех бизнес-процессов. Все больше появляются цифровые продукты, повышающие эффективность сбора детальной информации в режиме реального времени и управления процессами на основе больших данных, развивается предиктивная аналитика на всех звеньях цепочки создания стоимости.

Но в основном, такая комплексная цифровизация характерна только для крупных агрохолдингов. В этой связи необходима государственная поддержка именно мелких и средних сельскохозяйственных предприятий, ведь они лишены реальной возможности инвестировать в цифровизацию своего бизнеса.

Таким образом, цифровизация в АПК должна пройти ряд этапов развития:

1) оптимизация бизнес-процессов агропредприятия, интеграция внутренних систем учета, отражение значений важнейших индикаторов бизнеса в режиме реального времени;

2) использование инновационных цифровых технологий, таких как точное земледелие, искусственный интеллект, интернет вещей, машинное

обучение. Цепочки поставок таких агропредприятий выстроены онлайн, продажи осуществляются и офлайн, и онлайн. Характерно непрерывное внедрение инноваций;

3) создание экосистемы агрохолдинга. Для этого этапа развития характерно построение инфраструктуры инновационных технологий. Участники рынка интегрированы в единую систему на основе цифровой платформы холдинга. При этом продажа цифровых продуктов для предприятий АПК функционирует как отдельный бизнес.

Библиографический список

1. Черкашина, Л.В. Цифровизация российского сельского хозяйства в разрезе менеджмента инноваций [Текст] / Л.В. Черкашина, Е.В. Меньшова, А.В. Кривова // Сб: Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. - 2020. - С. 222-226.

2. Черкашина, Л.В. Инвестиционная привлекательность цифровых технологий в АПК [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства. - 2019. - С. 771-777.

3. Черкашина, Л.В. Особенности инновационного развития аграрного сектора [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий. - 2020. - С. 526-529.

4. Черкашина, Л.В. Специфика перехода АПК России к цифровой модели развития [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. - 2020. - С. 234-238.

5. Черкашина, Л.В. Особенности интеграции интернета вещей в геоинформационные системы [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова // Сб: Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития. - 2019. - С. 136-139.

6. Черкашина, Л.В. Инвестиции в аграрные цифровые технологии [Текст] / Л.В. Черкашина // Сб: Биотехнологии и инновации в агробизнесе. - 2018. - С. 193-198.

7. Черкашина, Л.В. Цифровая экономика региона [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова // Сб: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России. - 2019. - С. 408-412.

8. Черкашина, Л.В. Модернизация сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова, Л.В. Романова // Сб: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий. - 2020. - С. 535-538.

9. Черкашина, Л.В. Проблемы формирования цифровой экономики на региональном уровне [Текст] / Л.В. Черкашина, Л.А. Морозова // Сб: Аграрная наука - сельскому хозяйству. - 2019. - С. 80-82.

10. Роботизация в АПК: тенденции и перспективы [Текст] / Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина. // Сб.: Аграрная наука - сельскому хозяйству. - 2020. - С. 92-93.
11. Координатное внесение удобрений на основе полевого мониторинга / Ж.В. Даниленко, А.В. Шемякин, А.Д. Ерошкин [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2018. – № 4 (40). – С. 167-172.
12. Внедрение системы точного земледелия / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, Н.В. Бышов [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2019. – № 2 (42). – С. 74-80
13. Матвеева, Н.В. Цифровые технологии и налогообложение сельскохозяйственных организаций / Н.В. Матвеева // Техническое обеспечение сельского хозяйства. - 2019. - № 1 (1). - С. 181-185.
14. Калинина, Г.В. Роль «1С: Предприятия» в формировании цифровой инфраструктуры сельского хозяйства / Г.В. Калинина, Г.Н. Бакулина, И.В. Лучкова // Сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: Материалы 71-й Международной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 152-155.
15. Дедова, Е.М. Современное информационное обеспечение технологии управления отраслью АПК / Е.М. Дедова, В.Н. Минат // Сб.: Современному АПК - эффективные технологии: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации Валентины Михайловны Макаровой. 2019. С. 105-110.
16. Меньшова, Е.В. Необходимость использования цифровых технологий при прогнозировании развития сельских территорий региона / Е.В. Меньшова, Н.В. Барсукова, Е.А. Строкова // Сб.: Проблемы развития современного общества: Материалы 5-й Всероссийской научно-практической конференции Курск: Издательство: Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 426-432.
17. Строкова, Е.А. Повышение эффективности растениеводства на основе комплексного внедрения современных агротехнологических разработок / Е.А. Строкова, М.А. Чихман, А.Г. Красников // Сб.: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса: Материалы Национальной науч.-практ. конф. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 522-529.

ОСНОВНЫЕ ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ В ОТРАСЛИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Аграрный сектор экономики – важнейший сектор национальной экономики России. Отрасль растениеводства является одной из основных отраслей аграрного сектора, которая в хозяйствах всех категорий Центрального федерального округа обеспечивает развитие зернопроизводства, льноводства, картофелеводства, овощеводства, кормопроизводства и других подотраслей. При тенденции доминирования в сельском хозяйстве регионов ЦФО отрасли животноводства нельзя не отметить то, что в растениеводческих подотраслях сельхозпроизводители получают продукцию рентабельную и обеспечивающую потребности населения в региональном продовольствии, а животноводство – в кормах. Безусловно, что большую роль в развитии подотраслей растениеводства регионов ЦФО играет государственная поддержка развития льноводства, элитного и оригинального семеноводства. Но дальнейшее развитие отрасли должно быть обеспечено технологиями с целью снижения затрато- и трудоемкости производства продукции растениеводства; роста производства продукции с целью реализации экспортного потенциала ЦФО и РФ, обеспечения полной загруженности большинства перерабатывающих предприятий. Такой прорыв в развитии отрасли может быть обеспечен с использованием цифровых технологий в соответствии с ведомственным проектом «Цифровое сельское хозяйство» [1].

Целью исследования является характеристика основных цифровых решений отрасли растениеводства для обеспечения результативного и эффективного развития отрасли.

Материалами исследования послужили теоретические разработки ученых[2; 3; 4], министерств и ведомств по вопросам цифровизации в сельском хозяйстве[5; 6; 7; 8; 9]. В процессе исследования применялись системный и логический методы исследования, монографический метод, метод экспертных оценок, метод научной абстракции.

В 2017 году с целью формирования базы знаний Указом Президента РФ №203 от 09 мая 2017 года «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» определены понятия цифровизации экономики. В пункте 4а данного Указа определено, что цифровая экономика – это хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа, которые по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг. В Указе Президентом РФ поставлена задача преобразования приоритетных отраслей экономики и социальной сферы, включая сельское хозяйство, посредством внедрения цифровых технологий и

платформенных решений[8]. 01 марта 2018 года Президент РФ В.В. Путин в Послании Федеральному Собранию отметил то, что в мире накоплен большой «технологический потенциал, который позволяет сделать рывок в модернизации экономики... Только надо эффективно его использовать, увеличить производительность труда на новой технологической основе и нарастить неэнергетический экспорт до 250 млрд. долларов» [7]. В связи с этим в сельском хозяйстве, в частности в отрасли растениеводства, главное значение в решении определенных Президентом РФ в Послании Федеральному Собранию задач отводится новым технологиям, цифровым решениям. К таким технологиям в отрасли растениеводства относят нано- и биотехнологии, информационные и когнитивные технологии. Авторы ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» А.В. Гордеев, Д.Н. Патрушев, И.В. Лебедев, А.Г. Архипов, К.А. Буланов, Д.В. Гребеньков, С.Н. Косогор (2019 г.) [1], эксперты в цифровизации сельского хозяйства реализацию определенных Президентом РФ задач называют новым движением в развитии аграрного сектора экономики, в частности в растениеводстве: «Земля знаний», «Аграрная революция 4.0», «Умное фермерство», «Интеллектуальное земледелие».

Становление и развитие движения «Аграрная революция 4.0» предусматривает: внедрение новейших технологических решений; полную автоматизацию используемого оборудования; широкое использование беспилотников и IoT технологий. Технологии IoT – это технологии Интернета вещей в земледелии, которые помогают аграрным производителям собирать огромный объем информации о качестве почвы, погоде (осадки), внесении удобрений, оборудовании, урожайности культур [4, с. 1260].

По данным Министерства сельского хозяйства РФ, озвученным в феврале 2018 года на конференции «Точное земледелие 2018» [6] Россия занимает 15 место в мире по уровню цифровизации сельского хозяйства, объем рынка информационно-компьютерных технологий равен 360 млрд. рублей.

По данным директора по развитию Фонда развития интернет-инициатив Евгения Борисова приоритетами предприятий всех отраслей экономики являются: цифровизация бизнес-процессов, управление на основе данных, управление клиентским опытом, управление ценностью продуктов и услуг.

Реализация мероприятий по цифровизации в 2020 году обеспечила средний уровень цифровизации процессов по всем отраслям, равный 54 процентам. Но отметим, что лидерами цифровой трансформации (помимо ИТ-сектора) являются банки и финансовые организации, ЖКХ, телеком, страхование и нефтегазовая отрасль. До 2025 года эксперты прогнозируют существенный рост уровня цифровизации госорганов, активный перевод всех госуслуг в электронный вид, рост спроса на CDO[9]. Так, по данным 2020 года аналитический центр Министерства сельского хозяйства России уже создал Всероссийский каталог цифровых решений «Информационная система цифровых сервисов АПК Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (ИС ЦС АПК)». Каталог цифровых решений создан для анализа, изучения и последующего масштабирования наиболее успешных кейсов

[5]:большие данные и искусственный интеллект; интернет вещи; роботизация процессов; различные специализированные сервисы.

Большие данные и искусственный интеллект включают 67 решений. Охарактеризуем основные из которых могут быть использованы в отрасли растениеводства:

- компьютерное зрение для АПК. Компьютерное зрение (Computer Vision, CV) – это автоматическая фиксация и обработка изображений, как неподвижных, так и движущихся объектов в растениеводстве при помощи компьютерных средств.

- интеллектуальный анализ данных и разработка систем с использованием методов машинного обучения и ИИ. Одним из наиболее перспективных направлений повышения эффективности управления аграрным производством является использование интеллектуальный анализ данных на базе геоинформационных технологий. Подобный анализ данных позволяет решать следующие задачи: планирование агротехнических операций; мониторинг агротехнических операций и состояния посевов; прогнозирование урожайности культур и оценка потерь.

- агротроник. Инновационная система дистанционного мониторинга и контроля операций сельскохозяйственных машин с модулем параметрического контроля для аграрных товаропроизводителей.

- «Агросистема «Клевер Farmer»».Цифровая платформа предназначена для рационального управления полевым севооборотом и принятия решений на основе оперативных данных и прогнозов. Платформа позволяет синхронизировать действия с информацией о погоде, составе почвы, вредителях; наблюдать за процессами вегетации на каждом участке.

- GIS WebServer AGRO. Удаленный доступ к системе управления сельскохозяйственным предприятием в отрасли растениеводства на основе ГИС «Панорама АГРО». Программа ориентирована на обработку информации о сельскохозяйственных угодьях, пашне, севообороте, дозах минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры и пр.

- CRM (Customer Relationship Management или Управление отношениями с клиентами). На основе программного продукта 1С кроме базы данных о клиентах, покупателях, потребителях продукции, поставщиках сырья, современные CRM для агробизнеса имеют возможности вести учет оборудования и сельскохозяйственной техники, количественно-весовой учет, отслеживать циклы роста растений в соответствии с природными циклами.

- АгроМон– это компьютерная программа, мобильное приложение для управления сельскохозяйственным предприятием, специализирующимся на производстве продукции растениеводства. Программа позволяет контролировать состояние посевов, управлять полевыми работами, планировать сезон, обмениваться данными с бригадами, производителями семян и средств защиты растений, дистрибьюторами.

- геоинформационная система сельского хозяйства направлена на компьютерные подсказки сроков, мест и объемов внесения удобрений, ядохимикатов, управление ирригацией и др.

- «Искусственный интеллект в помощь агроному». На основе данных сельскохозяйственного предприятия система, используя автоматизированную оптимизационную модель, рассчитывает и предоставляет оптимальную структуру посевных площадей.

- «Умные» теплицы – это полностью автоматизированная конструкция, облегчающая процесс выращивания аграрных культур, минимизировать использование ручного труда, включающая в себя микроконтроллеры, датчики и приложения «интернета вещей».

Интернет вещей включает 57 решений, основными из которых в отрасли растениеводства являются:

- Agrokeeper рассчитывает модели появления вредителей, вероятности заражения заболеваниями, оптимального времени применения пестицидов, периода созревания культур, агрономического прогноза погоды, водного баланса.

- мониторинг и аналитика сельхозугодий на основе IoT – оперативный мониторинг сельскохозяйственных угодий используя БПЛА самолетного типа. Аналитика позволяет комплексно оценить состояние посевов и почв на очень больших территориях (тысячи гектар) в максимально сжатые сроки (2-3 дня) и обоснованно применять агротехнические мероприятия, а также контролировать качество их выполнения.

- точное или прецизионное земледелие (от precision agriculture) – комплексный подход к управлению продуктивностью почвы с применением компьютерных и спутниковых технологий: глобальное позиционирование GPS, оценка урожайности YMT (Yield Monitor Technologies), географическая информационная система GIS, дистанционное зондирование земли (ДЗЗ), переменное нормирование VRT (Variable Rate Technology) и другие.

- «История поля» предполагает хранение всей информации (севооборот, характеристики почвы, выполняемые операции) по конкретному полю в одном месте; автоматический расчет потребности в семенах, средствах защиты растений, удобрениях; автоматический расчет краткосрочного и долгосрочного прогноза погоды.

Роботизация включает 32 решения. В отрасли растениеводства, основными из которых, являются:

- CLAAS CROP SENSOR – датчик урожая для сканирования полевых участков и получения представления о состоянии почвы, который устанавливается в передней части трактора и поэтому не привязан к транспортному средству.

- Робот для сбора урожая плодовых культур. Финансовый университет при Правительстве России и Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ (ФНАЦ ВИМ) при участии Microsoft создали умного робота, предназначенного для сбора урожая яблок. Нейросетевой алгоритм машины, по данным разработчиков, может обнаруживать свыше 97% и обеспечивать сбор до 90% всех плодов на дереве.

Использование цифровых решений определяет основную цель развития современного аграрного сектора экономики – обеспечение потребностей

населения экологически безопасной продукцией; сокращение затрат на производство; повышение экологической безопасности и экономической эффективности производства. Реализация таких решений приведет к повышению результативности и эффективности развития отрасли растениеводства при соответствующей государственной поддержке цифровых технологий.

Библиографический список

1. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 48 с. – Режим доступа: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/o-sozdanii-i-obespechenii-funktsionirovaniya-tsifrovyyih-platform-agropromyshlennogo-kompleksa.pdf>.

2. Ванюшина, О.И. Цифровая экономика и информационные технологии в Рязанской области / О.И. Ванюшина, Н.В. Барсукова, О.В. Лозовая // Сб.: Проблемы развития современного общества. Сборник научных статей 6-й Всероссийской национальной научно-практической конференции. – Курск: Юго-Западный государственный университет (Курск), 2021. – С. 83-87.

3. Конкина, В.С. Инновационная политика в сельском хозяйстве: направления и механизмы / В.С. Конкина, Н.О. Рогачева // Сб.: Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе : Материалы международной научной конференции. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 230-235.

4. Ломоносов, Д.А. Экономические аспекты применения технологии точного земледелия в Приморском крае / Д.А. Ломоносов, И.В. Жуплей, Д.В. Мухина, А.А. Редкокашин, Е.В. Савельева, Е.И. Ломоносова // Экономика и предпринимательство. – 2020. – №8 (121). – С. 1260-1263.

5. Информационная система цифровых сервисов АПК Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (ИС ЦС АПК). – Режим доступа: <http://mcxas.ru/digital-cx/interaktivnyy-modul/>.

6. Конференция «Точное земледелие 2018» – SkolkovoCommunity. – Режим доступа: <https://old.sk.ru/events/3931.aspx>.

7. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 01.03.2018 г. «Послание Президента Федеральному Собранию». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291976/.

8. Указ Президента РФ от 09.05.2017 г. №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/>.

9. Цифровая трансформация в России: итоги 2020 года и перспективы развития | Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. – Режим доступа: <https://ac.gov.ru/news/page/cifrova-a-transformacia-v-rossii-itogi-2020-goda-i-perspektivy-razvitia-26801>.

10. Координатное внесение удобрений на основе полевого мониторинга / Ж.В. Даниленко, А.В. Шемякин, А.Д. Ерошкин [и др.] // Вестник Рязанского

государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2018. – № 4 (40). – С. 167-172.

11. Внедрение системы точного земледелия / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, Н.В. Бышов [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2019. – № 2 (42). – С. 74-80

12. Морозова, Л.А. Цифровые технологии в области земледелия[Текст] / Л.А. Морозова, Л.В. Черкашина, Л.В. Романова // В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». - 2020. - С. 274-278.

13. Матвеева, Н.В. Цифровые технологии и налогообложение сельскохозяйственных организаций / Н.В. Матвеева // Техническое обеспечение сельского хозяйства. - 2019. - № 1 (1). - С. 181-185.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ АПК РОССИИ: ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ

Материалы 72-й Международной научно-практической конференции

20 апреля 2021 г.

Бумага офсетная Гарнитура Times Печать лазерная
Усл печ л 26,4. Тираж 500 экз. Первый завод 100 экз. Заказ № 162
Подписано в печать 23.08.2021 г.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Рязанский государственный агротехнологический университет
имени П.А. Костычева
Отпечатано в издательстве учебной литературы
и учебно-методических пособий
ФГБОУ ВО РГАТУ
Адрес издательства, типографии:
390044, г. Рязань, ул. Костычева, офис 103б