

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ФГБНУ ФНАЦ ВИМ
академик РАН, доктор технических наук,
профессор



Андрей Юрьевич Измайлов

« 05 » сентября 2022 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации - Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) на диссертационную работу Степашкиной Алены Сергеевны «Совершенствование внутрихозяйственных перевозок зерна», представленную в диссертационный совет 220.057.03 на базе ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Актуальность темы диссертации

Эффективность уборочного процесса зерновых культур в значительной степени определяется уровнем его транспортного обслуживания, характеризуемого большим объемом перевозок в короткие сроки, и, в частности, эффективной эксплуатацией автотранспортных средств.

Короткие сроки уборки, связанные с агротехническими требованиями, обоснованными с необходимостью исключения потерь зерна, а также часто недостаточное техническое состояние большинства автотранспортного парка, создают значительные проблемы при транспортировке зерна с поля к местам хранения или переработки. Это негативно сказывается на конечной себестоимости продукции.

В общей доле затрат на транспорт при внутрихозяйственных перевозках, затраты на топливо являются наиболее значительными и составляют 30-40% всех затрат на транспортные процессы в организации. В связи с этим уменьшение топливных затрат на организацию транспортных процессов в организации является важной актуальной научно-технической задачей.

Значимость полученных автором диссертации результатов для развития науки в инженерной сфере АПК

Для науки значимыми являются:

- экономико-математическая модель определения оптимального маршрута перевозки зерна автотранспортом до мест хранения или переработки, основанная на значении наименьших топливных затрат;
- аналитические зависимости, описывающие взаимосвязь определенных факторов и эксплуатационные нормы потребления топлива автотранспортом.

Значимым практическим результатом является:

- цифровое решение в виде компьютерной программы для определения значения эксплуатационных норм потребления топлива автомобилями, при выполнении внутрихозяйственных перевозок зерна.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования

Разработанные автором научные результаты позволяют определить наиболее оптимальный путь транспортировки полученного урожая зерна с поля до мест хранения и переработки, где в качестве критерия оптимальности является показатель наименьшего значения потребления топлива автомобилем.

Научные результаты могут быть использованы при маршрутизации грузоперевозок в условиях предприятий АПК России.

Оценка содержания диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы, включающего 113 наименований, 1 приложения, изложена на 110 страницах, содержит 29 рисунков, 20 таблиц.

Во введении обоснована актуальность работы, сформулирована цель, отмечена научная новизна и практическая значимость работы, приведены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе проведен анализ современного состояния производства зерновых культур в регионе, представлены данные по объемам полученного урожая в Рязанской области в период 2010-2020 гг., проведен анализ работ по

теме диссертации, рассмотрены существующие технологии транспортировки зерна с поля.

Во второй главе проведена классификация факторов, оказывающих влияние на расход топлива автомобилями, рассмотрены нормы потребления топлива автомобилями. На основе проведенного анализа выявлены наиболее значимые показатели, оказывающие влияние на значение потребления топлива автомобилями и на основании испытательных заездов определены значения поправочных коэффициентов. Установлено, что расход топлива автомобилем-самосвалом, срок эксплуатации которого более 8 лет, увеличивается в среднем на 9,66%, а расход топлива грузовым бортовым автомобилем, срок эксплуатации которого более 8 лет, в среднем увеличивается на 9,74%; при эксплуатации автомобиля после капитального ремонта двигателя уровень потребления топлива автомобилем увеличивается на 9,65%; при движении автомобиля-самосвала по грунтовой полевой дороге потребление топлива автомобилем возрастает на 30%, а при движении бортового грузового автомобиля потребление топлива увеличивается в среднем на 29,9%.

В третьей главе представлен алгоритм решения транспортной задачи при организации внутрихозяйственных перевозок зерна, основанный на теории графов. Продемонстрирован процесс разработки программы «Расчет топливных затрат при внутрихозяйственных перевозках зерна».

В четвертой главе показан пример применения разработанной программы, позволяющий определить расчетное значение эксплуатационной нормы потребления топлива автомобилем. Полученное в рамках расчета программы значение позволяет определить оптимальный маршрут движения автомобиля на внутрихозяйственных перевозках.

В пятой главе проведен анализ полученных экспериментальных значений, доказана корректность расчета значений топливных затрат разработанной программой. Установлено, что расчетные значения, полученные с помощью цифрового решения в виде разработанной программы, отличаются от реальных значений, полученных на экспериментальных заездах, в среднем на 0,9 - 1,2%.

Заключение диссертационной работы содержит результаты, которые соответствуют поставленным задачам и в полной мере отражают исследования автора. Представленные рекомендации производству и перспективы дальнейшей разработки темы следуют из материалов исследований.

Замечания по диссертационной работе

В качестве недостатков по работе необходимо отметить следующее:

1. Первый пункт заключения носит известную информацию. Актуальность уже была обоснована в общей характеристике работы;

2. Обозначенные в пункте 3 заключения факторы, влияющие на потребление топлива, не являются новыми, т.к. взяты из методических рекомендаций «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» введенных распоряжением Минтранса России от 14.03.2008 № АМ-23-р;

3. В работе не приводится скоростной режим, при котором проводились испытания автомобилей в испытательных заездах для определения значения поправочных коэффициентов;

4. Почему в качестве наиболее значимых факторов, оказывающих влияние на значение потребления топлива автомобилем выбраны именно те факторы, которые указаны в работе?

5. В пункте 5 заключения желательно было бы указать с каким показателем связана полученная эффективность по сокращению затрат топлива, хотя в самой диссертации эта связь присутствует.

Завершенность и качество оформления диссертационной работы

Основные положения, научные результаты, выводы и рекомендации диссертационной работы Степашкиной А.С. являются обоснованными и имеют научную новизну.

Достоверность научных результатов подтверждается сходимостью результатов расчетных значений, полученных с помощью цифрового решения в виде разработанной программы, и реальных значений, полученных на экспериментальных заездах. Расхождение составляет не более 1,2%.

Материалы диссертации опубликованы в 6 печатных работах, из них 2 статьи в изданиях, включенных в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» ВАК РФ, 1 статье в базе Scopus, получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Основные научные результаты, положения, выводы, результаты и рекомендации, разработанные в рамках диссертационной работы Степашкиной А.С. прошли достаточную апробацию в печати и на международных научно-практических конференциях.

Диссертационная работа и автореферат изложены технически грамотным языком.

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства, в частности пункту 5:

- разработка методов повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов, использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, создание безопасных и нормальных условий труда, соблюдение требований охраны труда.

Содержание автореферата соответствует предъявляемым требованиям и достаточно полно отражает основные положения и научные результаты диссертации, выносимые на защиту.

Заключение

Диссертационная работа Степашкиной Алены Сергеевны на тему: «Совершенствование внутрихозяйственных перевозок зерна», содержит научно-обоснованные технические и технологические решения по выбору оптимального маршрута перевозки полученного урожая зерна на внутрихозяйственных перевозках, внедрение которых является важной народно-хозяйственной задачей и соответствует паспорту специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Диссертационная работа Степашкиной Алены Сергеевны является законченной научно-квалификационной работой, которая по актуальности, новизне и практической значимости, а также объему выполненных исследований соответствует критериям, изложенным в пунктах 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Степашкина Алена Сергеевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Диссертационная работа, автореферат диссертационной работе и отзыв ведущей организации на диссертационную работу рассмотрены на расширенном заседании лаборатории «Машинных технологий возделывания и уборки картофеля и корнеплодов» федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (протокол № 5 от 24 августа 2022 г.).

Заведующий лабораторией
«Машинных технологий
возделывания и уборки картофеля и
корнеплодов», ведущий научный
сотрудник, ФГБНУ ФНАЦ ВИМ,
канд. техн. наук

Андрей Григорьевич Пономарев

Подпись А.Г. Пономарева заверяю:
Ученый секретарь
ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, канд. техн. наук

Александр Вячеславович Соколов

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)
109428, Российская Федерация, г. Москва, 1-й Институтский проезд, дом 5
Тел. 8 (499) 171-43-49; 171-19-33
E-mail: vim@vim.ru
Официальный сайт: <http://vim.ru>