


УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора
по научно-организационной работе
ФГБНУ «Федеральный
научный агроинженерный центр
ВИМ» д.т.н., чл.-корр. РАН
Алексей Семенович Дорохов



«25» ноября 2020 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации - Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) на диссертационную работу Белю Людмилы Петровны «Оценка повреждения яблок в таре на автомобильных перевозках агропромышленного комплекса», 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

Внутрихозяйственные перевозки плодоовощной продукции в кузове транспортных средств являются одним из факторов, в значительной мере влияющих на уровень повреждений перевозимой продукции, что обусловлено сложными дорожными условиями в сельском хозяйстве. Важное место при транспортировке плодоовощной продукции внутри агропромышленного комплекса занимает перевозка с помощью автомобильного транспорта, на который оказывают существенное влияние дорожная инфраструктура и ее состояние, а также погодно-климатические условия.

При неблагоприятных условиях транспортирования товарной продукции до ее потребителя приводят к потерям качества продукции, и следовательно, сельхозпроизводители несут значительные убытки, что приводит к повышению ее себестоимости.

Ранее проведенные исследования в ведущих аграрных НИИ и вузах страны по снижению повреждаемости плодоовощной продукции при её транспортировке связывали проблему в основном с тарой, обеспечивающей более комфортные условия ее перевозки. При этом отсутствуют данные по оценке воздействия погодных и дорожных условий, влияющих на повреждение продукции и дальнейшее ее хранение.

В связи с этим диссертация Белю Людмилы Петровны, посвященная оценке повреждения яблок в таре на автомобильных перевозках для оптимизации транспортной задачи грузоперевозки с учетом влияния различных дорожных и погодных условий является актуальной.

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

Для науки значимыми являются:

- математическая модель, используемая для оптимизации транспортной задачи грузоперевозки с учетом изменения погодных и дорожных условий;
- номограмма определения влажности яблок и последующей их сохраняемости от получаемых повреждений плодов при транспортировке.

Значимыми практическими результатами являются номограммы снижения сортности яблок в зависимости от повреждений во время транспортировки и времени последующего хранения.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования

Разработанные автором научные результаты позволяют обеспечить выбор маршрута грузоперевозки плодов в таре с минимизацией их повреждаемости на основе учета дорожных и погодно-климатических условий перевозки.

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

Оценка содержания диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы, включающего 115 наименований, 8

приложений, изложена на 152 страницах, содержит 69 рисунков, 14 таблиц и 22 формулы.

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

В первой главе «Состояние вопроса, цель и задачи исследования» рассмотрены особенности использования автомобильного транспорта в сельском хозяйстве и на основе анализа литературных источников установлено, что проведенные до настоящего времени исследования не затрагивают важную составляющую грузоперевозок – получаемые ускорения плодов при перевозке по дорогам с различным покрытием в разных погодных условиях и какое влияние они оказывают на технико-экономические показатели.

Во второй главе «Методы и модели, используемые для описания процессов транспортировки сельскохозяйственных грузов» показана необходимость учета влияния погодных и дорожных условий при транспортировке груза, вплоть до исключения маршрутов реально или потенциально подвергаемых опасности под воздействием колебательных перемещений получать предельные повреждения плодоовощной продукции. Проведено математическое моделирование грузоперевозок с учетом изменения дорожных и природно-климатических условий для случаев использования грунтовых дорог при сильном дожде или снегопаде, сильном порывистом ветре на открытых участках трасс, весеннем половодье и пр.

В третьей главе «Общая и частные методики исследования» представлены программа и методики экспериментальных исследований, в том числе методика исследования оценки ускорений при перевозке сельскохозяйственных грузов. Описаны технические средства, приборы и инструменты, используемые в процессе проведения экспериментов.

В четвертой главе «Экспериментальные исследования процесса грузоперевозки яблок на дорогах с различным покрытием с оценкой экономического эффекта разработанных предложений» описаны результаты

экспериментов по оценке получаемых ускорений плодоовощной продукции при перевозках грузов на разных типах дорог. Скорректированы допустимые значения ускорений для плодов яблок при транспортировке, понизив их с $1,42 \text{ м/с}^2$ до $0,7...1,2 \text{ м/с}^2$. Оценено изменение температуры и влажности (с построением регрессионных зависимостей) для яблок при имитации условий перевозки по дорогам с различным покрытием. Построена номограмма определения влажности яблок от времени их хранения и ускорения колебаний, возникающих при их транспортировке, номограмма переоценки (снижения стоимости) яблок в зависимости от полученных при транспортировке ускорений и времени последующего хранения, номограмма определения тарифа перевозок от погодных условий и состояния дорожного покрытия и рассчитан экономический эффект применения предложенной методики маршрутизации.

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. Показатель $R_{\text{перев}}$ (повреждение сельскохозяйственного груза при непосредственной перевозке), приведенный автором в главе 2 «Методы и модели, используемые для описания процессов транспортировки сельскохозяйственных грузов» не учтен при оценке повреждений яблок в экспериментальных исследованиях;
2. Отсутствуют исследования о влиянии массы водителя и степени загрузки автомобиля на ускорения плодов во время их транспортировки;
3. Единицы измерения исследуемых параметров как при планировании эксперимента, так и при проведении исследований не соответствуют международной системе единиц СИ (скорость движения автомобиля, масса яблок);

4. Не указаны пределы измерения, а также погрешности приборов и оборудования, используемые при проведении экспериментальных исследований;

5. При определении размерных параметров яблок получена погрешность измерения, превышающая предельно допустимые значения, что обусловлено неправильным выбором средств измерений;

6. Отсутствует техническая характеристика автомобиля, на котором были проведены экспериментальные исследования по определению повреждений яблок;

7. При проведении теоретических и экспериментальных исследований автором не учтены физико-механические свойства яблок.

Завершенность и качество оформления диссертационной работы

Основные положения, научные результаты, выводы и рекомендации диссертационной работы Белю Л.П. являются обоснованными и имеют научную новизну. Они базируются на основе математического моделирования, классической механики и математической статистики.

Достоверность научных результатов, положений выводов и рекомендаций диссертационной работы подтверждаются сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований (5,1% – для контрольной группы и 2,9% – для экспериментальной). Полученные результаты согласуются с данными, опубликованными в независимых источниках по тематике исследования, прошли апробацию и опубликованы в печати.

Материалы диссертации опубликованы в 12 печатных работах, в том числе в 3 статьях 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, одном патенте РФ на изобретение, 2 статьях в базе Scopus, 1 – в WoS.

Основные научные результаты, положения, выводы, результаты и рекомендации, разработанные в рамках диссертационной работы Белю Л.П. 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 Белю Людмилы Петровны на тему: «Оценка повреждения яблок в таре на автомобильных перевозках агропромышленного комплекса», содержит научно-обоснованные технические и технологические решения по выбору маршрута транспортных перевозок плодов в таре с учетом минимизации их повреждений в условиях АПК России, внедрение которых является важной народно-хозяйственной задачей и соответствует паспорту 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».

Диссертационная работа Белю Людмилы Петровны 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, Белю Людмила Петровна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Диссертационная работа, автореферат диссертационной работы и отзыв ведущей организации на диссертационную работу рассмотрены на расширенном заседании отдела «Технологии и машины для овощеводства» федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (протокол № 4 от «04» декабря 2020 г.)

Ведущий научный сотрудник лаборатории
«Машинных технологий возделывания
и уборки картофеля и корнеплодов»,
кандидат технических наук

Зернов Виталий Николаевич

Подпись В.Н. Зернова заверяю:
Ученый секретарь
ФГБНУ ФНАЦ ВИМ,
кандидат технических наук

Соколов Александр Вячеславович

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