

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, доцента
Покровской Оксаны Дмитриевны
на диссертационную работу Жестковой Светланы Анатольевны
«Управление цепями поставок через распределительный центр»,
представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 2.9.4 – Управление процессами перевозок

Актуальность темы исследования

В последние годы в сфере грузового автомобильного транспорта отмечено быстрое развитие систем доставки партионных грузов в торговые точки с использованием распределительных центров. Основные теоретические и методологические положения управления процессами перевозок с использованием таких распределительных центров к настоящему времени сформированы, однако это направление требует дополнительного изучения для разработки на этой основе таких методов управления, которые способны на новом технологическом и организационном уровнях обеспечить высокую эффективность транспортного процесса.

Диссертационное исследование посвящено разработке методов и инструментов, способных обеспечить определение местоположения распределительного центра и выбор рациональных схем доставки груза при решении задачи маршрутизации. Это делает диссертационное исследование своевременным и значимым.

Теоретически и практически важным остается поиск новой методологии управления цепями поставок через распределительный центр, роль которого в современных процессах перевозок трудно переоценить.

С учетом вышеизложенного представляется, что тема, выбранная соискателем для исследования, является весьма актуальной.

Новизна полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научная новизна диссертационного исследования, выполненного Жестковой С.А., заключается в разработке новых научно обоснованных технологических и методологических решений, направленных на повышение эффективности управления цепями поставок партионных грузов.

В частности, научную новизну исследования составляют следующие результаты, полученные соискателем:

- разработан метод маршрутизации транспорта с учетом ограничений по количеству пунктов на маршруте и массе отправляемого груза, позволяющий получить точное решение на основе ввода внутренних и внешних фиктивных узлов;
- усовершенствованы математические модели аналитического определения координат местоположения распределительного центра по критериям «минимизация транспортной работы» и «время», учитывающие полную работу и время движения подвижного состава в прямом и обратном направлениях с формированием рациональных маршрутов и учетом кривизны траектории движения автомобиля с помощью аппроксимации;
- разработан точный метод маршрутизации транспорта при наличии обратного груза и ограничений по массе доставляемого груза и количеству пунктов на маршруте, учитывающий рациональные маршруты с основным грузом и совмещенные маршруты с использованием функции выгоды;
- определена степень зависимости транспортной работы и выработки подвижного состава при доставке груза с распределительного центра по критерию «минимизация времени» от длины маршрута, времени и массы доставляемого груза;
- определена степень зависимости транспортной работы и выработки подвижного состава при доставке груза с распределительного центра по критерию «минимизация транспортной работы» от длины маршрута, времени и массы доставляемого груза.

На основании вышеизложенного следует заключить, что полученные Жестковой С.А. научные результаты, выводы и рекомендации обладают научной новизной, значимой для экономики Российской Федерации в части повышения эффективности и экономической целесообразности процессов перевозок в таких сложных транспортных системах, как распределительные центры.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научные положения, выносимые на защиту, полностью соответствуют поставленной цели исследования – повышение эффективности управления цепями поставок партионных грузов на основе определения рациональных маршрутов доставки и местоположения распределительного центра.

Научные положения, выводы и рекомендации, представленные в диссертации, опираются на глубокий анализ существующих методов,

оригинальные методические разработки автора, а также на результаты экспериментальной апробации. Обоснование научных положений исследования базируется на известных научных трудах и практических работах, ведущих отечественных и зарубежных ученых в области организации перевозочных услуг и безопасности транспортного процесса, теоретической механики и физики, что подтверждено большим количеством использованных источников, отраженных в списке литературы диссертационной работы, и применением математических (статистика, программирование), теоретических (моделирование, анализ), эмпирических (наблюдение, сравнение, эксперимент) методов, а так же системного анализа полученных результатов.

Жестковой С.А. впервые предложены методы решения задачи маршрутизации с учетом обратного груза и количества пунктов на маршруте и грузоподъемности подвижного состава. В отличие от существующих методов, методика решения задачи маршрутизации методом фиктивных узлов и ветвей позволяет посещать вершины транспортного графа несколько раз на основе ввода внутренних и внешних фиктивных узлов, учитывать поставленные ограничения методом блокировки. Формирование маршрутов с обратным грузом, осуществляется на основе использования функции выгоды по времени и по длине.

Выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационном исследовании, отражены в заключении, обоснованы, логично логично вытекают из полученных результатов, подтверждаются практическими данными, обладают достаточной степенью обоснованности и полностью соответствуют поставленным задачам и результатам.

Достоверность и обоснованность научных результатов диссертационного исследования подтверждается: корректной постановкой целей и задач исследования; анализом научных публикаций отечественных и зарубежных авторов; корректным анализом статистических данных; последовательным исследованием темы диссертации, что отражено в публикациях в известных в научном сообществе научных изданиях; строго выстроенной логикой исследования, применением известного и оригинального математического аппарата.

В частности, достоверность результатов выполненной работы подтверждается теоретическими и экспериментальными исследованиями, обеспечивающими обоснование поставленной цели и поставленных задач исследования, апробируемых математических моделей определения местоположения распределительного центра на основе минимизации транспортной работы и времени с учетом кривизны траектории передвижения автомобиля.

Таким образом, степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, представляется в полной мере соответствующей предъявляемым требованиям.

Теоретическая и практическая значимость для науки и практики полученных соискателем результатов

Теоретическая значимость результатов научного исследования выражается в новых научных результатах, представленных в виде комплекса моделей, методического инструментария и программно-математического обеспечения к математическим моделям, имеющих научно обоснованные технические и технологические решения, внедрение которых имеет существенное значение для эффективности логистических транспортных систем и вносит значительный вклад в развитие транспортной отрасли и экономики Российской Федерации. Разработанные методологические основы управления цепями поставок в распределительном центре прошли теоретико-экспериментальную апробацию, которая позволила сократить время и затраты на доставку груза, повысить конкурентоспособность компаний.

В частности, существенно расширен методический арсенал для исследования вопросов организации и управления цепями поставок через распределительный центр, обогащен прикладной расчетный инструментарий для решения целого комплекса задач маршрутизации движения транспорта, определения дислокации распределительного центра, моделирования работы и время движения подвижного состава и др.

Практическая значимость исследования заключается в разработке, апробации и внедрении новых научно-методологических решений в компаниях, которые осуществляют оптово-розничную торговлю продуктами питания и непродовольственными товарами. Представленные в исследовании математические модели, методы и методики позволяют повысить процесс организации и управления цепями поставок через распределительный центр, учитывая спрос потребителя на высоком логистическом уровне, повысить потребительскую стоимость товара.

Результаты работы могут быть использованы в деятельности распределительных центров, научно-исследовательских институтов, в учебном процессе вузов при подготовке специалистов, бакалавров, магистров и аспирантов по автотранспортным профилям, направлениям подготовки и научным специальностям.

На основании вышеизложенного представляется, что научные результаты, полученные в диссертационном исследовании, являются теоретически и практически значимыми для развития транспортной отрасли и экономики Российской Федерации.

Оценка содержания диссертации, ее завершенности и качества оформления

Диссертационное исследование состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы, состоящего из 133 источников и 7 приложений. Содержит 246 страниц машинописного текста, 138 рисунков и 106 таблиц.

Оформление и общая структура диссертации и автореферата соответствует ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Во введении отражена актуальность темы диссертационной работы, определён объект и предмет исследования, представлена научная новизна, положения, выносимые на защиту, результаты анализа существующих исследований по тематике работы.

Первая глава посвящена исследованию теоретических основ и практических аспектов планирования и организации мелкопартионных грузов автомобильным транспортом. Дан анализ современного состояния теории и практики доставки таких грузов, к которым отнесены грузы, доставляемые автомобилями через распределительные центры в торговые точки.

Вторая глава посвящена разработке научно-методических основ маршрутизации транспорта в управлении цепями поставок через распределительный центр. Приведены усовершенствованные методики решения маршрутизации методом ветвей и границ (ВиГ), позволяющие избежать вырождения задачи и повысить точность её решения. Предложен метод маршрутизации транспорта фиктивных узлов и ветвей (ФУВ), позволяющий более точно описать процесс доставки груза на основе ввода внешних и внутренних фиктивных узлов. Рассмотрены примеры решения задач методом ФУВ и ВиГ. Рассмотренные методы имеют программную реализацию.

В третьей главе изучены научно-методические основы маршрутизации транспорта при управлении цепями поставок с ограничениями методом ФУВ. Разработаны методы решения задач маршрутизации с учётом обратного груза и ограничений по количеству пунктов на маршруте и массе перевозимого груза.

Рассмотрены численные примеры решения задач маршрутизации с ограничениями методами ВиГ и ФУВ. Приведены алгоритмы и программное обеспечение на основе разработанных методов.

В четвертой главе разработаны математические модели определения местоположения распределительного центра, что является первостепенной задачей в управлении цепями таких поставок. Приведены усовершенствованные математические модели аналитического определения координат местоположения распределительного центра по критериям «минимизация транспортной работы» и «время», учитывающие полную работу и время движения подвижного состава в прямом и обратном направлениях с формированием рациональных маршрутов и с учётом кривизны траектории движения автомобиля с помощью аппроксимации. Разработаны алгоритмы и программное обеспечение на основе предложенных решений.

В пятой главе дана оценка эффективности предложенных решений на примере компании ПАО «Магнит» распределительного центра АО «Тандер» в Пензенской области. Приведены результаты экспериментальных исследований, изучена функциональная схема доставки груза через распределительный центр в торговые точки. Определена степень зависимости выработки и транспортной работы подвижного состава из распределительного центра от длины маршрута, веса доставляемого груза и времени при доверительной вероятности 0,95, которая подтверждает дискретный характер транспортной работы. Установлено нормальное распределение времени погрузки, разгрузки, заезда в пункт обработки от оборотной тары, времени выезда с обработки от оборотной тары, скорости движения в населённом пункте и в пригородном сообщении при доставке груза. Определены основные параметры процесса доставки груза из распределительного центра по критериям «транспортная работа» и «время», применение которых позволило повысить экономическую целесообразность.

В конце каждой главы приведены краткие выводы по полученным результатам.

В заключение диссертационной работы сформулированы основные выводы и результаты, основанные на проведённых исследованиях, а также даны практические рекомендации по дальнейшему развитию и внедрению полученных решений в транспортную практику.

В сформулированных выводах, заключении и практических рекомендациях отражены основные научные и практические результаты проведенного исследования, полученные в соответствии с поставленными в диссертации целью и задачами, а также выводы и предложения соискателя.

Таким образом, можно заключить, что диссертационное исследование Жестковой С.А. охватывает основные вопросы заявленной темы и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается последовательным решением задач исследования.

Замечания по диссертационному исследованию

1. Из основного текста диссертационного исследования не следует, что автор понимает под «повышением эффективности работы автомобильных перевозок», стр.15.
2. На рис.2.1 следовало бы указать и радиальные маршруты, о которых автор говорит далее на стр.46-47. Также следует пояснить, тождественны ли для автора понятия «маршрут» и «схема движения», стр.45?
2. На стр.144 указывается, что «определение местоположения региональных центров ... является первостепенной задачей маршрутизации». Необходимо пояснить, для решения каких иных задач может быть применен метод определения местоположения региональных центров?
3. По формуле 4.26, стр.154, не указан расчетный измеритель.
4. Наименования таблиц 4.15-4.17 следовало бы дать как «Транспортная работа...», а не просто «Работа...».
5. На стр. 145 целесообразно использовать термин «холостые ездки», а не «холостые проходы».
6. По п.5.2, стр.221, следует пояснить, каким образом автор модифицировал проведение оценки эколого-экономического эффекта?

Однако, отмеченные замечания не снижают уровня рассматриваемого диссертационного исследования, выполненного на достаточно высоком научно-техническом уровне, и существенно не влияют на теоретическую и практическую значимость полученных Жестковой С.А. научных результатов.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Диссертационное исследование Жестковой Светланы Анатольевны на тему «Управление цепями поставок через распределительный центр», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.4 – Управление процессами перевозок по форме и содержанию, актуальности, полноте поставленных и решенных задач, совокупности полученных результатов является законченной научно-квалифицированной работой, написанной соискателем самостоятельно,

обладающей внутренним единством, содержащей новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты.

Диссертационное исследование соответствует паспорту научной специальности 2.9.4 – Управление процессами перевозок по следующим пунктам:

- п. 2. Технология транспортных процессов, моделирование и совершенствование транспортных технологических процессов.
- п. 7. Развитие технических средств и систем управления, цифровизация управления транспортными технологическими процессами.
- п. 16. Организация грузовой и коммерческой работы на транспорте. Транспортное экспедирование и сервис.

Предложенные Жестковой Светланой Анатольевной новые научно обоснованные решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Диссертация оформлена в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Основные положения диссертации опубликованы в 66 научных работах, из них 13 в научных изданиях, включенных в перечень рецензируемых и рекомендуемых ВАК РФ для опубликования основных научных результатов диссертаций, в 1 монографии, в 4 учебных пособиях, 4 свидетельствах регистрации программы для ЭВМ. В прочих изданиях опубликовано 44 работы.

В диссертационном исследовании Жесткова С.А. ссылается на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. Соискатель ученой степени отмечает обстоятельство использования в диссертации результатов научных работ, выполненных ей лично и в соавторстве.

В диссертационном исследовании приводятся сведения о практическом использовании полученных лично соискателем научных результатов.

Представленные материалы диссертационного исследования свидетельствуют о личном вкладе автора в науку. Следует констатировать приращение научного знания при решении научной задачи по развитию технологии транспортных процессов, моделирования и цифровизации процессов перевозок на основе управления цепями поставок через распределительный центр.

Таким образом, в диссертационном исследовании разработаны новые методы, усовершенствованы математические модели для управления цепями поставок через распределительный центр внедрение которых имеет существенное значение в управлении процессами перевозок и вносит значительный вклад в развитие транспортной отрасли страны, и соответствует

пунктам 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г, № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (в действующей редакции), а автор диссертационного исследования, Жесткова Светлана Анатольевна, заслуживает присуждение ей искомой ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.4 — Управление процессами перевозок.

Официальный оппонент,

доктор технических наук по специальности 05.22.08 —

«Управление процессами перевозок»

(2.9.4. — Управление процессами перевозок),

доцент, заведующий кафедрой «Управление

эксплуатационной работой» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра 1»

«17» ноября 2025 г.

Адрес: 190031, Российская Федерация, Северо-Западный федеральный округ,
г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.9.

Телефон: +7 (812) 570-33-31.

E-mail: pokrovskaya@pgups.ru

Подпись

О.Д. Покровская

Я, Покровская Оксана Дмитриевна, даю согласие на включение своих персональных данных, содержащихся в настоящем отзыве, в документы, связанные защитой диссертации Жестковой Светланы Анатольевны, и их дальнейшую обработку

«17» ноября 2025 г.

Подпись

О.Д. Покровская



Подпись руки	<i>Покровский В.Д.</i>
удостоверяю.	
Начальник Службы управления персоналом	
университета	<i>Г.Е. Егоров</i>
«19»	ноября 2025 г.