

ОТЗЫВ

**официального оппонента, доктора технических наук,
доцента Покровской Оксаны Дмитриевны
на диссертацию Трапенова Владимира Викторовича
«Формирование узловой сети грузовых распределительных терминалов на
принципах мультиагентного экономико-географического размещения»,
представленной к защите на соискание учёной степени кандидата
технических наук по специальности 2.9.1. Транспортные и транспортно-
технологические системы страны, ее регионов и городов, организация
производства на транспорте (технические науки)**

1. Актуальность темы диссертации

Рациональная организация системы складского хозяйства видов транспорта РФ является источником и предпосылкой успехов экономического развития страны, так как влияет на степень организации и пропуск грузопотоков, темп производственной деятельности, конечную стоимость продукции и др., что в итоге отражается на качестве жизни населения, его благополучии и безопасности.

Современным направлением повышения конкурентоспособности отечественной транспортной системы является создание эффективной сети узловых логистических грузовых распределительных центров (ЛГРЦ). Учитывая дефицит терминально-складских мощностей класса «А» и «А+» в России, в Распоряжении Правительства РФ от 27.11.2021 г. № 3363-р «Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года» отмечается, что необходимо создание опорной сети из 35–40 транспортно-логистических центров в ключевых регионах России, что позволит сформировать единое технологическое и информационное пространство для комплексного удовлетворения требований клиентов в транспортно-складском обслуживании.

Очевидно, что это требует расширения научно-методологического инструментария оценки конфигурации транспортно-складской сети и выбора мест размещения узловых грузовых распределительных центров в условиях мультиагентного обслуживания потребителей, что свидетельствует о актуальности и целесообразности выполненных в диссертации научных исследований по обоснованию

новых подходов к компоновке и оценке структур узловой системы складского хозяйства.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается:

- актуальной постановкой цели и задач исследования;
- анализом публикаций отечественных и зарубежных авторов по тематике работы;
- корректным применением математического аппарата;
- соответствием полученных результатов реальным условиям работы и статистическим данным транспортно-складской системы региона.

Полученные в работе результаты способствуют углублению знаний в области эффективного управления грузопотоками и размещения логистических грузораспределительных центров, а также развитию новых подходов к организации транспортного обслуживания в системе «ЛГРЦ – потребитель», учитывающих мультиагентность.

Опубликованные работы в достаточной мере отражают содержание представленной диссертации. Результаты диссертационных исследований были представлены на международных и всероссийских конференциях, что подтверждает факт их публичной апробации. Все сделанные автором выводы и рекомендации взаимосвязаны с действующими нормативными документами.

По результатам диссертационного исследования опубликовано в 27 научных работах, в том числе 5 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 2 статьи в изданиях наукометрических баз Scopus и WoS, 3 учебно-методических пособия в соавторстве.

3. Достоверность полученных результатов

Достоверность и обоснованность научных результатов и основных положений диссертации достигается корректным использованием исходных математических положений, методы экономико-математического программирования, теории вероятностей и математической статистики, теории массового обслуживания,

теории систем, теории графов, сетевого планирования, значительным объемом экспериментально полученных данных, обработанных с помощью статистического аппарата; проверкой согласованности теоретических и статистических данных, а также обоснованностью принятых допущений.

4. Научная новизна результатов, полученных в диссертации

1. Развита научный подход в области исследования и оценки компоновочных решений грузовых распределительных терминалов узлов, учитывающий транспортно-складские процессы, зоны обслуживания потребителей и рыночный потенциал инфраструктуры.

2. Предложены компоновочные модели узловой транспортно-складской инфраструктуры, позволяющие принимать стратегические решения по их развитию.

3. Разработан метод формирования узловой сети грузовых распределительных терминалов на принципах мультиагентного экономико-географического размещения, учитывающий топологию путей сообщения, клиентскую базу, площади областей транспортно-складского обслуживания.

4. Разработаны алгоритм и программный комплекс оценки вариантов размещения грузовых распределительных терминалов, распределения складских грузопотоков согласно размерам зон мультиагентного обслуживания потребителей складских услуг.

5. Теоретическая и практическая значимость полученных результатов

Значимость для науки и практики результатов диссертационной работы В.В. Трапенова заключается в том, что на основе проведенных научных исследований автором выполнены анализ и разработка научно-методических подходов с использованием модифицированного экономико-географического метода размещения. Результат состоит в возможности использования методологического аппарата диссертационного исследования предприятиями транспорта в области складской логистики, дирекциями по управлению терминально-складским комплексом ОАО «РЖД» при подготовке, оценке и реализации инфраструктурных проектов размещения и развития грузовых распределительных центров, выбора рациональных форм распределения складских грузопотоков транспортных узлов.

Результаты диссертационной работы прошли апробацию в конкретных транспортных узлах на полигоне Северо-Кавказской железной дороги – филиала ОАО «РЖД», о чем имеются соответствующие акты внедрения, а также используются в прикладных научно-исследовательских работах и учебном процессе ФГБОУ ВО РГУПС.

6. Краткий анализ содержания работы

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 176 наименований и 5 приложений. Работа изложена на 158 страницах основного текста, содержит 34 рисунка, 31 таблицу.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цели и основные задачи, определены методы исследования.

В первой главе проведен анализ транспортно-складской системы юга России, подчеркивающий её важную роль в логистической инфраструктуре региона и влиянии на экономическую эффективность и конкурентоспособность. Установлено, что успешная реализация региональных проектов невозможна без развитой транспортно-складской инфраструктуры и оптимального размещения ключевых элементов — терминалов, грузовых дворов и баз снабжения. Эти объекты выполняют функции "буфера" между транспортом и производством, а также обеспечивают накопление и распределение грузов для различных потребителей. Для целей исследования были определены принципы размещения узловых логистических грузовых распределительных центров (ЛГРЦ), включая близость к инфраструктуре, интеграцию, экологическую устойчивость, равную доступность, стратегическое партнерство и обеспечение транспортной безопасности. Отмечено, что принятая классификация складских объектов не учитывает их месторасположение, а это часто приводит к использованию переоборудованных непрофильных производственных площадей в качестве складов с существенными технологическими и планировочными недостатками.

Во второй главе анализируется отечественный и зарубежный опыт определения параметров транспортно-складских систем. Выявлено, что для размещения складов и управления грузопотоками используются методы экономико-

математического программирования, теории вероятностей и математической статистики, теории массового обслуживания, теории систем, теории графов, сетевого планирования, а также современные подходы на основе нечеткой логики и цифровизации. Сравнительный анализ показал, что каждый метод эффективен в зависимости от конкретных условий, однако учет рыночной конкуренции и инфраструктурных факторов требует дальнейшего развития методов на основе экономико-географических принципов.

В третьей главе автором разработан метод оптимизации распределения складских грузопотоков. Преимущества метода включают точный расчет площадей зон обслуживания, использование евклидовой модели для определения расстояний и линейную зависимость стоимости перевозки от длины маршрута. Задача – найти оптимальное распределение грузов между ЛГРЦ и потребителями с минимальными транспортными затратами, учитывая конкуренцию и мультиагентность. Модель учитывает фактические маршруты с помощью коэффициента непрямолинейности, что позволяет оценить отклонения маршрутов от прямых для различных ЛГРЦ.

В четвертой главе представлен авторский алгоритм и программный комплекс для расчета зон мультиагентного транспортно-складского обслуживания ЛГРЦ. Комплекс разработан в среде Maxima с использованием графических библиотек Python. На примере транспортных узлов «Р» (60 потребителей), «К» (70 потребителей), «М» (40 потребителей) «А» (50 потребителей) проведено моделирование распределения грузопотоков между ЛГРЦ при доставке грузов железнодорожным транспортом и последующим развозом в розничные торговые точки автотранспортом. В результате проектирования узловой сети ЛГРЦ получено перераспределение количества получателей транспортно-складских услуг, определены параметры площадей зон обслуживания по вариантам размещения ЛГРЦ, сокращены автотранспортные расходы для четырех узлов на 15–25 %, уменьшилось общее время работы грузового автотранспорта при одном полурейсе на 0,15–0,3 сут за счет оптимизации маршрутов развоза, уровень относительной организации узловой системы транспортно-складского обслуживания ЛГРЦ увеличился в

среднем на 2–4 %. По результатам моделирования, на основе экспертных оценок рассчитан интегральный показатель эффективности узловой транспортно-складской системы.

Выводы и заключение диссертации полностью соответствуют изложенному в ней материалу.

7. Соответствие автореферата и диссертации установленным требованиям

Диссертационная работа Трапенова Владимира Викторовича соответствует паспорту научной специальности 2.9.1 «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте»: п. 1 «Транспортные системы и сети страны, их структура, комплексное развитие»; п. 6 «Инфраструктура транспортных систем. Организационные структуры управления»; п. 10 «Оптимизация размещения транспортных предприятий и производств».

Структура и оформление диссертации, а также автореферата соответствуют ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». Автореферат соответствует основному содержанию диссертационной работы и отражает ее основные положения.

8. Замечания по диссертационной работе

1. Почему в модифицированной геометрической евклидовой модели (ГЕМ) складской сети сначала рассматривается «идеальный вариант» с прямолинейными маршрутами, если фактическое решение должно учитывать реальные транспортные коммуникации и инфраструктуру?

2. Как соотносится предлагаемый экономико-географический метод с методом транспортной географии Nottenboom, T., Rodrigue, J.?

3. Какие методы были использованы для анализа и оценки степени эффективности существующих транспортно-складских систем, и какие из них показали наибольшую «результативность»?

4. В 3-й главе автором представлены визуализации итераций по определению оптимальных зон обслуживания ЛПРЦ. Что является критерием оптимизации этих итераций?

5. Как полученное изменение конфигурации транспортной сети влияет на эффективность работы логистических грузовых распределительных центров в реальных условиях эксплуатации?

6. Во введении и в 1-й главе работы представлены данные до 2022 года включительно. Далее на рис.1.5 (стр.25) приводятся данные по состоянию на 2023 год (однако, их соотношение к 2024 году изменилось). Почему не дана статистика 2023 года и 1 полугодия 2024 года? С чем связана разная глубина данных?

Также по тексту диссертации имеются замечания редакционного характера, например, отсутствует ссылка на рис.1.6 и пояснения по его содержанию, и др.

Однако, указанные замечания не снижают качества и ценности диссертации и не влияют на основные теоретические и практические результаты диссертационного исследования.

9. Заключение по диссертационной работе

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842:

– по п. 9 диссертационная работа Трапенова Владимира Викторовича, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой, в которой разработаны новые научно обоснованные технические и технологические решения по эффективному формированию узловой транспортно-складской сети на экономико-географических принципах размещения в условиях мультиагентности транспортного обслуживания, что имеет существенное значение для развития системы складского хозяйства страны;

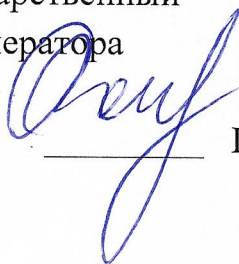
– по п. 10 диссертационная работа написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством и содержит новые научные результаты и положения, что свидетельствует о личном вкладе автора;

– по п. 11-13 основные научные результаты отражены в 27 научных публикациях, в том числе 5 статей опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и 2 статьи в изданиях наукометрических баз Scopus и WoS;

– по п. 14 в диссертации имеются ссылки на заимствованные материалы.

Считаю, что диссертационное исследование выполнено в соответствии с требованиями, предъявляемыми ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а его автор, Трапенов Владимир Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.1 – Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте (технические науки).

Официальный оппонент,
заведующий кафедрой «Управление
эксплуатационной работой»
ФГБОУ ВО «Петербургский государственный
университет путей сообщения Императора
Александра I» (ПГУПС)
доктор технических наук, доцент



Покровская Оксана Дмитриевна

« 11 » ноября 2024 г.

Официальный оппонент, Покровская Оксана Дмитриевна, гражданка РФ, доктор технических наук (05.22.08 – Управление процессами перевозок), доцент, заведующий кафедрой «Управление эксплуатационной работой» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9, тел.: +7 (812) 570-33-31, e-mail: pokrovskaya@pgups.ru

Я, Покровская Оксана Дмитриевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

« 11 » ноября 2024 г.

