

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, доцента
Покровской Оксаны Дмитриевны на диссертационную работу
Юргина Ивана Владимировича на тему «Развитие технологии городских
перевозок грузов с использованием контейнеров-трансформеров»,
представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 2.9.9 – Логистические транспортные системы

1. Актуальность выбранной темы исследования

Актуальность темы обусловлена развитием процессов урбанизации и цифровизации транспортно-логистической отрасли. Рост объёмов электронной коммерции, изменение структуры городского грузопотока и необходимость сокращения негативного экологического воздействия требуют поиска новых организационно-технологических решений.

Предложенная И.В. Юргиним концепция совершенствования городской логистики на основе контейнеров-трансформеров отвечает современным направлениям научных исследований в области транспортных технологий и соответствует задачам, обозначенным в Транспортной стратегии Российской Федерации.

Тематика диссертации согласуется с актуальными направлениями исследований, отражёнными в трудах отечественных и зарубежных авторов, посвящённых проблемам городской логистики и повышению устойчивости транспортных систем. Таким образом, исследование И.В. Юргина является своевременным и значимым для развития отрасли.

2 . Оценка структуры и объема диссертационной работы

Работа изложена на 188 страницах машинописного текста, состоит из введения, 4 глав, заключения, списка использованных источников из 109 наименований. Содержит 13 таблиц, 99 рисунков и 3 приложения.

Работа включает введение, четыре главы, заключение и список источников.

Во введении определены цель, задачи, объект и предмет исследования, сформулирована научная гипотеза.

В первой главе автором проведён системный анализ состояния и тенденций развития городской транспортно-логистической системы. Рассмотрены особенности функционирования городских грузопотоков, включая мелкопартионные перевозки грузов.

Автор обобщает данные отечественных и зарубежных исследований, раскрывая ключевые проблемы: неравномерность загрузки подвижного состава, низкий коэффициент использования транспортных средств и др.

Показано, что традиционные контейнерные технологии, ориентированные на магистральные перевозки, не адаптированы к условиям ограниченного городского пространства и высокой динамичности заказов. В

ходе анализа рассмотрены международные практики, что позволило выявить направления интеграции контейнерных систем в городскую логистическую инфраструктуру.

На основе обобщения теоретических и статистических материалов автором сформулирована научная гипотеза о возможности повышения эффективности городских перевозок путём внедрения контейнеро-трансформеров, способных выполнять одновременно функции транспортной и складской единицы.

Вторая глава представляет собой раздел, в котором автор описал разработанный алгоритм моделирования организации перевозочного процесса на основе использования контейнеро-трансформеров.

На основании анализа исходных данных создана имитационная модель, учитывающая пространственно-временные характеристики движения транспорта, параметры городской улично-дорожной сети, динамику поступления заказов и технические характеристики контейнеров. Модель реализована в среде AnyLogic, что позволило выполнять многосценарные расчёты с изменением входных параметров.

В работе предложен подход к формированию структуры парка контейнеров и транспортных средств, включающий методы оптимизации загрузки и минимизации простоев. Автор исследовал влияние факторов, таких как коэффициент заполнения контейнера, время трансформации, расстояние между точками доставки на показатель эффективности.

Результаты имитационных экспериментов продемонстрировали рост коэффициента использования рабочего времени на 45–55 % и сокращение времени цикла доставки на 8–10 % по сравнению с традиционными схемами. Автором приведены расчёты экономического эффекта и предложена методика выбора рациональных параметров парка контейнеров.

Третья глава посвящена цифровизации процессов управления контейнерными перевозками и созданию платформы, обеспечивающей взаимодействие всех участников логистической цепи.

Автором разработаны алгоритмы мониторинга состояния контейнеро-трансформеров с использованием датчиков параметров загрузки, температуры, вибрации и положения. Система реализует сбор, хранение и обработку данных в режиме реального времени, что позволяет прогнозировать маршруты и временные окна доставки.

Важной частью главы является описание цифрового интерфейса взаимодействия «клиент – перевозчик – контейнер», реализованного в виде мобильного приложения-имитатора.

Четвёртая глава представляет инженерно-технический раздел, в котором описаны этапы проектирования, расчёта и испытаний опытного образца контейнера-трансформера.

Структура работы логична, последовательность изложения соответствует поставленным задачам.

3. Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность положений подтверждается корректным выбором критериев эффективности, адекватностью используемых математических моделей, а также сопоставлением результатов моделирования и практических испытаний.

Приведённые расчёты и экспериментальные данные воспроизводимы и согласуются с известными закономерностями функционирования городских транспортных систем.

4. Научная и практическая значимость работы

Научная значимость работы заключается в развитии и уточнении теоретических основ организации городских грузовых перевозок в условиях цифровизации и пространственных ограничений мегаполисов.

Автором предложена концепция адаптивной контейнерной логистики, основанная на использовании трансформируемых транспортно-складских единиц, что расширяет существующие представления о структуре и функционировании городских логистических систем.

Практическая ценность диссертационной работы определяется возможностью прямого применения полученных результатов в деятельности транспортных и логистических организаций.

Разработанные автором методики и модели позволяют повышать эффективность использования транспортных средств и контейнерного парка за счёт оптимизации маршрутов и сокращения простоев; адаптировать систему доставки к изменению интенсивности городских грузопотоков; внедрять цифровые инструменты управления логистическими операциями на уровне предприятия и муниципальной инфраструктуры.

Создан и испытан опытный образец контейнера-трансформера, подтвердивший техническую реализуемость предложенной концепции.

Кроме того, результаты исследования могут применяться при разработке нормативных документов, проектировании логистических терминалов и подготовке специалистов в области транспортных технологий.

5. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научные положения и выводы диссертации подтверждены результатами многопараметрического моделирования, аналитических расчётов и экспериментальных исследований.

Использование имитационной модели для оценки эффективности контейнерных перевозок позволяет количественно обосновать рекомендации по выбору параметров транспортной сети и структуре контейнерного парка.

Предложенные рекомендации обладают прикладным характером и могут быть использованы при проектировании городской транспортно-логистической инфраструктуры.

Степень обоснованности выводов оценивается как высокая.

6. Научная новизна результатов работы

К числу наиболее существенных результатов, обладающих признаками научной новизны, относятся:

- 1) подход к организации городских перевозок, основанный на применении контейнеров как гибких элементов логистической сети;
- 2) методика расчёта структуры контейнерного парка с учётом ограничений городской транспортной системы;
- 3) компьютерная модель, интегрирующая транспортный и складской контуры в единую логистическую среду;
- 4) выявлены закономерности влияния параметров трансформации контейнера на эксплуатационные показатели перевозок.

Комплекс полученных результатов образует научно обоснованную концепцию повышения эффективности городской доставки грузов.

7. Полнота изложения материала диссертации в публикациях, опубликованных соискателем

Основное содержание диссертации отражено в 9 публикациях, включая 7 статей в рецензируемых журналах из перечня ВАК, 1 патент РФ на изобретение № 2788837 С1 и 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2024618471.

Публикации полностью раскрывают суть проведённых исследований, логично соответствуют структуре работы и подтверждают её результаты.

Объём и качество публикационной активности соответствуют требованиям ВАК РФ.

8. Соответствие содержания диссертации паспорту специальности

Содержание диссертации полностью соответствует паспорту специальности 2.9.9 — «Логистические транспортные системы», утверждённому Высшей аттестационной комиссией Министерства науки и высшего образования РФ, в частности пунктам 5 и 9 паспорта: 5.«Принципиально новые транспортно-логистические технологии грузовых и пассажирских перевозок на основе новых видов подвижного состава и грузовых единиц», 9.«Организационно-технологические решения в области интеллектуализации и цифровизации транспортно-логистических процессов, идентификации и мониторинга объектов и процессов».

9. Соответствие автореферата и диссертации требованиям ГОСТ

Диссертация отвечает требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления» по структуре, оформлению и содержанию.

10. Замечания по работе

Несмотря на высокий научный и прикладной уровень, в работе имеются отдельные замечания, не снижающие её ценности:

- 1) В главе 2 (с. 74–80) при описании алгоритма моделирования отсутствует пояснение к выбору критерия оптимальности. Следовало бы более

подробно обосновать, почему приоритет отдан минимизации простоев, а не суммарных затрат.

2) Отсутствует оценка экологического эффекта, хотя автор заявляет об устойчивом развитии. Представление расчётов по снижению выбросов или потребления топлива усилило бы прикладное значение результатов.

3) При моделировании загрузки сети доставки грузов желательно изучить сценарий variability (например, периоды часов-пик или другой активности) — это могло бы показать устойчивость решения при нестандартных нагрузках на систему.

4) В цифровой подсистеме управления следует рассмотреть вопросы интеграции с внешними IT/телематическими системами города (например, платформы городского управления или сервисы логистики), оценить риски и требования к безопасности данных.

5) В методике моделирования не приведён анализ чувствительности модели к изменению исходных параметров, что ограничивает полноту оценки устойчивости предложенных решений.

6) В инженерной части исследования отсутствует количественная оценка долговечности механизмов трансформации контейнера при повторяющихся нагрузках.

7) Не отражено влияние климатических факторов на эксплуатацию. В разделе испытаний отсутствует анализ поведения соединений при отрицательных температурах и повышенной влажности, что важно для городских условий России.

8) В экономической части не показан анализ чувствительности экономических результатов к изменению тарифных параметров.

11. Заключение

Диссертационная работа Ивана Владимировича Юргина «Развитие технологии городских перевозок грузов с использованием контейнеро-трансформеров» является завершённым научно-квалификационным исследованием, в котором решена актуальная научно-практическая задача — повышение эффективности городской логистики посредством внедрения инновационных контейнерных технологий и цифровых инструментов управления.

Работа отличается целостностью изложения, логикой построения, достоверностью полученных результатов и высокой практической направленностью.

Диссертационная работа отвечает критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» № 842 по пунктам 10-14.

Диссертация соответствует критериям пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. (в действующей редакции) № 842:

- по п. 9 диссертационная работа Юргина И.В., представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно

