

ОТЗЫВ

Официального оппонента доктора технических наук, доцента Дрючина
Дмитрия Алексеевича на диссертационную работу Юргина Ивана
Владимировича «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 исследования обусловлена современными тенденциями развития транспортно-логистической отрасли, в которой городская доставка становится ключевым элементом экономической и социальной инфраструктуры.

Рост объёмов электронной коммерции, потребность в быстрой доставке и повышении экологической устойчивости создают необходимость разработки новых организационно-технологических решений, обеспечивающих повышение эффективности городских перевозок при сокращении затрат и негативного воздействия на среду.

Диссертационная работа И.В. Юргина соответствует целям и задачам, обозначенным в Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 27.11.2021 № 3363-р) и в Федеральном проекте «Интеллектуальная транспортная система».

Выбранное направление соответствует приоритетам цифровизации, интеллектуализации и повышения энергоэффективности транспортной инфраструктуры.

Таким образом, тема диссертации является несомненно актуальной и имеет высокую научную и практическую значимость.

2. Научная новизна исследований и полученных результатов

Работа изложена на 188 страницах машинописного текста, содержит 13 таблиц и 99 рисунков.

Во **введении** обоснована актуальность выбранной темы, сформулированы цель и основные задачи исследования, определены объект и предмет исследования, новизна и практическая значимость работы. Приведена научная гипотеза, заключающаяся в возможности повышения эффективности городских перевозок путём внедрения контейнеров-трансформеров, совмещающих функции транспортной и складской единицы с цифровыми средствами мониторинга.

Первая глава содержит анализ современного состояния и проблем организации городских перевозок грузов, в том числе мелкопартионных доставок.

Автор рассматривает динамику развития рынка грузовых перевозок в городской среде, особенности применения стандартных контейнеров и их ограничения.

Проведён обзор отечественных и зарубежных исследований в области интеллектуальных транспортных систем, логистических инноваций и технологий «умного города».

Сформулированы основные направления развития технологии перевозок с использованием складных и трансформируемых контейнеров, определены предпосылки для построения имитационной модели.

Вторая глава посвящена разработке модели организации городских перевозок с применением контейнеров-трансформеров.

Приведена методика расчёта общих затрат на осуществление перевозки груза, послужившая основой для определения оптимальных структурных параметров парков контейнеров и транспортных средств с учётом особенностей городской транспортной инфраструктуры и параметров обслуживаемых грузопотоков.

Разработана модифицированная имитационная модель, реализованная в среде AnyLogic, позволяющая оценивать эффективность транспортных схем и выбирать оптимальные параметры работы контейнерного парка.

Автор приводит результаты экспериментов по моделированию различных сценариев, подтверждающие влияние параметров трансформации контейнера на эффективность перевозочного процесса.

Третья глава содержит описание цифровых инструментов и алгоритмов, разработанных для поддержки принятия решений при использовании контейнеров-трансформеров.

Разработаны мобильное приложение-имитатор и цифровая платформа взаимодействия «клиент – перевозчик – контейнер».

Показано, как внедрение цифровых логистических продуктов обеспечивает сокращение времени простоев, оптимизацию маршрутов и повышение эффективности управления контейнерами.

Результаты имитационных экспериментов демонстрируют прирост числа выполненных заказов на 30%, сокращение времени доставки на 8% и повышение коэффициента использования рабочего времени на 50%.

Четвёртая глава посвящена проектированию, изготовлению и испытаниям опытного образца контейнера-трансформера.

Описаны конструктивные решения, механизмы трансформации, принципы выбора материалов и узлов, обеспечивающих надёжность и долговечность конструкции.

Представлены результаты производственных испытаний, проведённых по требованиям ГОСТ Р 51876-2008.

В заключении сформулированы основные научные и практические результаты работы, выдвинуты предложения по внедрению технологии контейнерных перевозок в логистическую инфраструктуру.

Автор подводит итоги теоретического и экспериментального исследования, обосновывает экономическую эффективность и формулирует направления дальнейшего развития темы.

3. Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность и обоснованность результатов подтверждены применением современных методов научного анализа, имитационного моделирования, статистической обработки экспериментальных данных, а также натурных испытаний использования опытного образца контейнера-трансформера.

4. Значимость полученных результатов для науки и практики

Научная значимость работы заключается в развитии теоретических и методических основ организации городских контейнерных перевозок, включая построение моделей, отражающих пространственно-временные взаимосвязи между участниками логистического процесса.

Практическая значимость подтверждается созданием и испытанием опытного образца контейнера-трансформера, регистрацией программы для ЭВМ №2024618471, а также результатами внедрения разработок в производственный процесс АО «СЗРЦК ВКО „Алмаз-Антей“ (Обуховский завод)».

Предложенные автором метод и технические средства организации контейнерных перевозок могут быть использованы в работе транспортных предприятий, логистических операторов и органов управления городским транспортом.

Методические и научные результаты работы могут быть рекомендованы к включению в содержание учебно-методических комплексов дисциплин, преподаваемых в рамках образовательных программ: «Логистика», «Транспортные технологии» и «Интеллектуальные транспортные системы».

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

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе И.В. Юргина, обоснованы корректно, подтверждены результатами имитационного моделирования, натурных испытаний и экономических расчётов.

В работе использованы современные методы: системный анализ, имитационное моделирование в среде AnyLogic, статистическая обработка

данных, экономико-математическое моделирование и экспериментальные исследования.

Автор последовательно обосновывает необходимость использования контейнеров-трансформеров в городской логистике, приводя аналитические и экспериментальные доказательства улучшения ключевых показателей эффективности.

Рекомендации, сформулированные автором, имеют прикладной характер и подтверждены результатами внедрения в производственный процесс АО «СЗРЦК ВКО „Алмаз-Антей“ (Обуховский завод)».

Таким образом, степень обоснованности научных положений и выводов оценивается как высокая.

6. Научная новизна результатов работы

Научная новизна диссертации И.В. Юргина заключается в разработке и обосновании комплекса новых решений, направленных на совершенствование технологий городских грузовых перевозок с использованием контейнеров-трансформеров и цифровых логистических инструментов.

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

1) разработка модифицированной имитационной модели организации городских перевозок, учитывающей пространственно-временные координаты контейнеров, возможность одновременной перевозки нескольких единиц и особенности городской инфраструктуры;

2) создание методики расчёта оптимальной структуры парка контейнеров-трансформеров, основанной на параметризации эксплуатационных и экономических характеристик;

3) установление закономерностей влияния параметров контейнеров-трансформеров на показатели эффективности городских перевозок.

Совокупность полученных результатов представляет собой новый научный подход к организации контейнерных городских перевозок в условиях цифровизации транспортной отрасли.

7. Полнота изложения материала диссертации в публикациях, опубликованных соискателем

Основное содержание диссертации И.В. Юргина отражено в 9 научных 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.

В публикациях последовательно раскрыты ключевые результаты исследования: методика моделирования транспортных процессов, расчёт параметров парка контейнеров, принципы цифрового сопровождения перевозок.

Содержание публикаций соответствует структуре и результатам диссертации, основные научные положения и выводы нашли достаточное отражение в печатных трудах автора.

Полнота представления результатов в публикациях может быть признана достаточной и соответствующей требованиям ВАК Российской Федерации.

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

Рукописи диссертации и автореферата соответствуют системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу, структуре и правилам оформления требованиям ГОСТ Р 7.01.11 - 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

10. Замечания по работе

Несмотря на высокую научную и практическую ценность представленного исследования, в диссертации имеются отдельные замечания и уточнения, касающиеся как методического, так и редакционно-технического характера. Они не снижают научного уровня работы, однако заслуживают внимания автора при дальнейшей разработке темы.

1) Анализ зарубежных аналогов (гл. 1, с. 37-40)

В первом разделе представлен обзор отечественных и зарубежных исследований, однако сравнительная часть ограничена ссылками на единичные примеры (в основном публикации 2019–2021 гг.). Было бы целесообразно расширить анализ, включив решения, реализованные в странах ЕС и КНР по проектам Smart City Logistics. Это позволило бы глубже обосновать актуальность применения складных контейнеров в городской среде.

2) Параметры имитационной модели (гл. 2, п. 2.3)

В разделе, посвящённом моделированию, подробно описана структура модели AnyLogic, однако отсутствует информация о диапазонах варьирования входных параметров (скорость движения, время обслуживания, коэффициент

загрузки). Не прописан алгоритм определения оптимальных структурных параметров контейнерного парка.

Для воспроизводимости экспериментов целесообразно включить таблицу исходных параметров и критериев оптимизации модели.

3) Параметры имитационной модели

В представленных методических материалах и разделе, посвящённом моделированию и представленных алгоритмах организации транспортного процесса не рассмотрен комбинированный вариант организации перевозок в условиях смешанного применения складных и не складных контейнеров. На практике реализация данной организационной схемы является наиболее вероятной.

4) Верификация модели

Автор указывает, что достоверность результатов моделирования составила более 90 %, но методика расчёта этого показателя изложена кратко. Следовало бы представить формулу расчёта ошибки, диапазон отклонений и источник исходных эмпирических данных.

5) Экономическая часть исследования (гл. 2, п. 2.1)

Экономические показатели эффективности рассчитаны корректно, однако анализ чувствительности результатов к изменению исходных параметров не приведён. Проведение сценарного анализа (например, методом Монте-Карло) повысило бы достоверность выводов.

6) На цифровой модели взаимодействия «клиент – перевозчик – контейнер» не показаны алгоритмы обработки данных и структура API. Было бы полезно добавить диаграмму последовательности или блок-схему архитектуры модуля, чтобы продемонстрировать интеграцию с ERP/TMS-системами операторов.

7) При описании проектирования опытного образца контейнера-трансформера было бы целесообразно включить в приложение таблицу расчёта напряжений или результаты моделирования методом конечных элементов, чтобы подтвердить инженерную обоснованность выбранных решений.

8) Общие методические замечания

Несмотря на высокий уровень моделирования, в диссертации отсутствует сравнительный анализ разработанной технологии с другими методами оптимизации городских перевозок (например, использованием пунктов консолидации или гибридных схем доставки). Такое сопоставление позволило бы более полно подтвердить конкурентные преимущества предложенного решения.

11. Заключение

Диссертационная работа Ивана Владимировича Юргина «Развитие технологии городских перевозок грузов с использованием контейнеров-трансформеров» является завершённым научно-квалификационным исследованием, в котором решена актуальная научно-практическая задача — повышение эффективности городских перевозок путём внедрения инновационных контейнеров-трансформеров и цифровых логистических технологий.

Работа отличается высокой степенью научной новизны, достоверностью полученных результатов, практической значимостью и логической завершённостью.

Результаты исследования имеют большое значение для развития отечественной транспортно-логистической науки и практики, а также для совершенствования систем городской доставки грузов в условиях цифровизации транспортного процесса.

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

Содержание диссертации соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.9.9 «Логистические транспортные системы», а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент

Доктор технических наук (2.9.5),
доцент, заведующий кафедрой
технической эксплуатации и
ремонта автомобилей
ФГБОУ ВО «Оренбургский
государственный университет»

Дрючин Дмитрий Алексеевич

Я, Дрючин Дмитрий Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

30.10.2025

Дрючин Дмитрий Алексеевич

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»,
кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей
Адрес: 460018, г. Оренбург, просп. Победы, д. 13. Тел. +7(32-35) 91-22-24, эл. адрес: tera@mail.osu.ru

