

В диссертационный совет 24.2.386.04,
созданный на базе федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Савина Глеба Владимировича на тему «Методология городской логистики в организации и функционировании мобильных транспортно-логистических систем», представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3 – «Региональная и отраслевая экономика (Транспорт и логистика)»

Актуальность темы диссертационного исследования. Текущие события и процессы диктуют необходимость глубокого переосмысления экономического развития и концентрации городского населения. В условиях перехода к технологическим инновациям Индустрии 4.0 и 5.0 транспортные, логистические процессы выходят на новый цифровой уровень, формируя перспективные направления и мегатренды развития логистических технологий. Меняющаяся конкурентная среда и поведение клиентов переносят будущее современных мегаполисов в область интеллектуальных систем и автоматизированных алгоритмов.

Несмотря на технологический прогресс, для городских транспортно-логистических систем (ТЛС) сегодня явно недостаточным представляется существующий методологический аппарат. Традиционные подходы фрагментарны, ограничиваются либо развитием «удобного» общественного транспорта, либо точечной оптимизацией цепей поставок в муниципальных границах. В то же время ограниченность городского пространства порождает критические проблемы мобильности и ухудшает экологическую обстановку.

Для преодоления указанных вызовов необходимо внедрение инновационных логистических технологий внутригородских транспортных перемещений и реализация концепции «мобильность как услуга» на базе единой экосистемы города. Особое значение приобретает использование технологий искусственного интеллекта, для синхронизации логистических процессов с перспективой проектирования цифровых двойников в логистике. Такие инструменты позволяют создать интегрированные системы в логистике, обеспечивающие высокую степень координации между всеми участниками. Новая методология городской логистики должна опираться на экосистемный подход и исследование механизмов координации в различных функциональных сферах. Важным элементом становится реализация логистики на основе технологий интернета вещей и блокчейн, что критически значимо при эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств (ВАТС) на дорогах общего пользования в городе. Применение методов системного анализа

для проектирования городских транспортных систем позволяет учитывать сложность связей внутри инновационного транспортно-логистического кластера. Таким образом, необходимость построения единой системы управления, основанной на умной мобильности и адаптивных моделях управления, определяет высокую значимость теоретико-методологических изысканий. Исследование данных процессов в контексте становления цифровой экономики позволит не только минимизировать экономические потери, но и придать импульс устойчивому развитию экономики, обеспечивая эффективное информационное взаимодействие основных участников. С учетом вышеизложенного, выбранная тема является одной из наиболее актуальных в современной отечественной науке.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Степень обоснованности научных положений исследования представляется достаточной, что обеспечивается комплексным использованием методологии городской логистики при проектировании мобильных транспортно-логистических систем и подтверждается применением технологий машинного обучения для их систематизации и классификации, а также прогнозирования экономических потерь экономических агентов. Теоретический фундамент опирается на исследование механизмов координации в различных функциональных сферах логистики между основными участниками транспортного процесса. Эмпирическая база исследования включает верифицированные данные о транспортной перегруженности и экономических потерях в агломерациях. Математическая и логическая строгость обеспечивается апробацией инновационных логистических технологий внутригородских транспортных перемещений в контексте становления Индустрии 4.0 и 5.0.

Достоверность и новизна полученных результатов. Достоверность полученных результатов подтверждается применением комплексного методологического аппарата, сочетающего классические каноны логистического менеджмента и современные методы системной динамики для проектирования городских транспортно-логистических систем. Теоретические выводы базируются на фундаментальных положениях концепций Индустрии 4.0 и 5.0, а также на глубоком исследовании механизмов координации в различных функциональных сферах логистики. Применение инструментов машинного обучения и выбора наилучшей модели согласно метрикам качества позволило обеспечить высокую точность прогностических моделей.

Научная новизна исследования заключается в разработке целостной теоретико-методологической основы логистики города при формировании адаптивных транспортно-логистических экосистем в условиях тотальной цифровизации.

В качестве наиболее значимых признаков научной новизны выделяются следующие:

1) разработка методологии организации и функционирования мобильных транспортно-логистических систем в городской логистике, учитывающая платформенный характер взаимодействия между основными участниками транспортного процесса, и обеспечивающая бесшовное информационное взаимодействие элементов внутри единой системы управления в режиме реального времени;

2) теоретическое обоснование механизмов координации на основе технологии блокчейн. В рамках исследования доказано, что внедрение данной технологии позволяет развернуть мобильную транспортно-логистическую систему, обеспечивая интероперабельность данных между высокоавтоматизированными транспортными средствами и городской инфраструктурой.

3) формирование адаптивной модели управления «умной мобильностью». Автором предложен новый научный подход к координации потоковых процессов, ориентированный на минимизацию совокупных экономических потерь всех участников экосистемы через перспективные направления и мегатренды развития логистических технологий, что позволяет трансформировать ТЛС из закрытой структуры в открытую динамическую систему.

4) разработка алгоритмов и сценариев развития ТЛС, которые позволяют трансформировать абстрактные массивы данных в наглядные модели развития мобильности в городе, что существенно повышает скорость движения и качество принятия управленческих решений в условиях высокой неопределенности.

Предложенные решения позволяют не только оптимизировать логистические затраты, но и заложить фундамент для долгосрочного устойчивого развития экономики современных мегаполисов в условиях глобальной технологической трансформации.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов. Теоретическая значимость работы заключается в существенном дополнении методологического аппарата городской логистики в условиях перехода к Индустрии 4.0 и 5.0. Автором обоснован экосистемный подход к управлению транспортно-логистическими системами, базирующийся на исследовании механизмов координации в различных функциональных сферах и включении принципов кумулятивной причинности. Разработанные теоретические положения и принципы функционирования киберфизических систем расширяют научные представления об интегрированных системах в городской логистике. Предложенный методологический инструментарий управления развитием и функционированием мобильных транспортно-логистических систем умного города в информационном пространстве Индустрии 4.0 и 5.0 формирует новый вектор в изучении перспективных направлений и мегатрендов развития логистических технологий, создавая базу для дальнейших фундаментальных исследований в области автономного транспорта.

Практическая значимость исследования определяется возможностью непосредственного внедрения разработанных алгоритмов в деятельность органов муниципального управления и логистических операторов. Применение методов машинного обучения позволяет оптимизировать внутригородские перемещения и снизить транспортную перегруженность агломераций. Практические рекомендации по использованию технологии блокчейн обеспечивают высокую достоверность и безопасность информационного взаимодействия элементов внутри единой экосистемы. Результаты работы могут быть использованы при проектировании систем управления высокоавтоматизированными транспортными средствами, что позволит минимизировать экономические потери и повысить устойчивость городских ТЛС в будущем.

Оценка содержания диссертации, её завершенность. Содержание работы соответствует паспорту специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (Транспорт и логистика) и полностью согласуется с поставленной целью исследования. Структуру диссертации следует признать вполне логичной, а изложение – последовательным.

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованных источников, включающего 729 наименований, а также приложений, содержащих результаты анализа. Общий объем работы – 411 страниц текста, включающих 63 рисунка и 73 таблицы, 20 приложений.

Во введении автором обоснована актуальность темы, продиктованная переходом к Индустрии 4.0 и 5.0. Сформулированы цель и задачи исследования, определен объект – городские транспортно-логистические системы (ТЛС), и предмет – их механизмы организации, функционирования и координации. Особое внимание уделено научной новизне, где выделены подходы к созданию мобильных транспортно-логистических систем, а также институциональные условия их становления. Автор фиксирует теоретическую и практическую значимость работы для развития современной цифровой экономики.

В первой главе проводится глубокий теоретический анализ состояния и тенденций развития городских ТЛС в рамках развития умного города. Автор исследует перспективные направления и мегатренды развития цифровых технологий, выявляя системные противоречия между ростом урбанизации и ограниченностью городского пространства. В главе систематизированы термины, определяющие «умный город», «интеллектуальная транспортная система», приведенные международными организациями, исследовательскими институтами и известными учеными. Проведен глубокий библиографический анализ, отражающий перспективные исследовательские тренды развития умной мобильности. Автор доказательно обосновывает, что в современных условиях на мезоуровне при интеллектуализации технологий и развитии концепций управления появляется инфраструктура нового типа – мобильная транспортно-логистическая система умного города, которая благодаря единому

информационному пространству позволяет управлять ценообразованием при переносе точки прибыльности для участников всех процессов в область услуг (сервиса) и в онлайн-режиме контролировать издержки (стр. 35-36). Подчеркивается необходимость управления потоковыми процессами в данных системах при росте эксплуатационных затрат.

В главе отражено, что использование технологий Индустрии 4.0 и 5.0 формирует необратимый трансформационный переход от традиционных моделей развития к экосистемному подходу, где ключевым фактором эффективности становится логистическая координация всех участников цепи поставок (стр. 44-45). При этом выделены смарт-процессы (стр. 49), которые выступают обязательным элементом логистического менеджмента, что в конечном итоге влияет на цифровую трансформацию логистики. Далее автор диссертационного исследования акцентирует внимание на том, что решение проблем взаимодействия с учетом принципов цифровой логистики и ее целей целесообразно выстраивать на положениях городской логистики как научного направления, изучающего концентрацию цепей поставок и управление потоками в городской среде (стр. 52-53), влияние которой на развитие транспортно-логистической системы справедливо обосновано (стр. 55).

Автором разработан комплексный подход к оценке транспортно-логистической системы умного города с позиции городской логистики, что позволило далее определить ключевые базисные теории ее развития (стр. 63). При этом акцентирована двойственность логистики с учетом ортодоксальной и гетеродоксальной экономических теорий с последующим выделением нового рационально-эволюционного подхода (стр. 68-69), что в условиях Индустрии 4.0 и 5.0 предопределило развитие мобильных транспортно-логистических систем (стр. 71).

Во второй главе формируется методологический базис исследования, определяющий принципиальные положения методологии городской логистики. Автор детально описывает механизм адаптивной логистической координации в ТЛС (стр. 81), влияющий на развитие мобильности в городе. Введено понятие экосистемы ТЛС умного города (стр. 81-82) и обоснован механизм рационального способа определения адаптивной эффективности при передвижении (транспортировке) участников потоковых процессов в ТЛС умного города (стр. 84).

Далее развивается идея о транспортно-логистической инфраструктуре в части развития региональных (территориальных, городских) транспортно-логистических центров, и дополняется таким инфраструктурным связующим элементом, как транспортно-коммуникационный коридор (стр. 87-88); описана институциональная среда ТЛС при оправданном выделении института городской мобильности в целях эффективного планирования потоков экономических агентов для достижения более высокого уровня адаптивной логистической координации в городе (стр. 90).

Автором приведены разграничения развития технологий Индустрии 4.0 и 5.0, а также выделены направления цифровизации, которые позволили более

детально и планомерно обосновать технологические улучшения мобильной ТЛС умного города (стр. 98), что позволило определить критерии потоковой модели (стр. 100), а также сформировать концептуально-методологическое ее представление (стр. 105-108) и разработать интегрированную потоковую модель, основанную на принципах интероперабельности и бесшовного обмена данными. Введены математические методы оценки транспортной перегруженности и сопутствующих экономических потерь, что позволяет оцифровать текущую эффективность ТЛС (стр.114).

В третьей главе автор диссертационного исследования проводит качественный анализ цифровой трансформации умных городов мира, затрагивающий оценку экономического развития (стр.138-142), экологичности (стр.143) и мобильности (стр. 144-146). С учетом оригинальных идей предложен и обоснован многовариантный алгоритм развития (стр. 152), механизмы выбора пути для ТЛС умного города (стр. 154) и достижения критериев трансформации в области адаптивной логистической координации (стр. 157).

В главе также проведено моделирование института городской мобильности (стр. 160) при выделении научных принципов, идей и прикладного их применения, а также в контексте влияния институциональных отношений и смарт-процессов обоснована научная основа городской логистики (стр. 163), которая позволит сформировать единую экосистему с открытой архитектурой, обеспечивающей реализацию концепции «мобильность как услуга» в границах муниципального образования по принципу адаптивной эффективности.

Автором доказано, что формирование децентрализованной экосистемы ТЛС (стр. 173), использующей пиринговые сети и токенизацию (токен CITY), является необходимым условием развития мобильности умных городов. Предложенные модели бронирования маршрутов (стр.176) и развития (стр.178) позволяют гармонизировать потоковые процессы на муниципальном уровне. Представленные разработки повышают безопасность и надежность информации, а также формируют рыночный механизм самообновления инфраструктуры, минимизируя необходимость в масштабных внешних инвестициях. Автором предложены типовые смарт-контракты (стр. 179-180), использование которых позволяет моделировать сценарии поведения ТЛС в режиме реального времени и переходить к проактивному управлению.

В четвертой главе рассматриваются практические аспекты проектирования компонентной структуры транспортно-логистической системы умного города при детальном анализе мобильности в разрезе выделенных критериев потоковой модели (стр.188-189). Автором произведена предобработка показателей авторской интегрированной потоковой модели при генерации нового целевого признака – «стандартизированной перегруженности» ТЛС умного города, решена задача классификации с учетом кросс-валидации, выбора и тестирования лучшей модели посредством

машинного обучения (стр. 199).

Далее автор проводит анализ карты мобильности (стр. 202-203), результаты которого доказывают, что отсутствие приоритета общественного транспорта, опорной системы логистических узлов, цифровизации ключевых операционных процессов и сервисов, ориентированных на повышение качества жизни населения, препятствует прогрессу и приводит к стагнации показателей мобильности в городе. Также подчеркивается, что экстенсивный рост численности городского населения сопровождался закономерной деградацией пропускной способности транспортно-логистических систем. Развивая эти идеи, автор сформулировал оптимальное решение, которое связано с проектированием мобильной ТЛС, внедрением беспилотных транспортных средств и обеспечением высокого уровня координации взаимодействия всех экономических агентов посредством развития института городской мобильности и выделения транспортно-коммуникационных коридоров. На основе вышеизложенного, далее разработаны и обоснованы основные модели ТЛС умного города, условия внедрения (стр. 211) и признаки мобильности этих моделей (стр. 213-217), что в последующем позволяет сформировать прогнозные модели оценки потерь для каждого экономического агента в городе (стр. 223), а также детально их спрогнозировать до 2050 г. (стр. 225).

В пятой главе разрабатываются теоретико-методические рекомендации по обеспечению роста мобильности, позволяющие предложить перспективные направления исследования городской логистики, в части разработки архитектуры взаимодействия в транспортно-логистической системе умного города (стр. 243), моделирования транспортных потоков по «цифровой дороге» (стр. 245), развития механизма управления инфраструктурой (стр. 249) и оценки ее зрелости (стр. 250).

Далее автором осуществлен сравнительный анализ текущей стратегии крупного промышленного города и разработанных моделей в области развития мобильности (стр. 257), спрогнозированы временные и экономические затраты при средней и максимальной перегруженности города (стр. 258), а также рассчитаны прогнозные оценки их снижения при поэтапном внедрении соответствующей модели развития мобильности (стр. 260-262) с учетом специфики эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств в городской среде. Указанная модель обеспечивает автоматическую координацию транспортных единиц без участия человека, что радикально снижает операционные издержки и повышает безопасность движения. В итоге автором обоснованы и предложены направления развития института городской мобильности посредством формирования консолидированного смарт-контракта (стр. 274) и механизма трансформации экосистемы ТЛС умного города на базе распределенного реестра данных в области адаптивной логистической координации потоковых процессов (стр. 277).

В заключении представлены основные результаты исследования и

ключевые выводы по работе. Автор подтверждает выполнение всех поставленных задач и достижение цели работы. Резюмируется, что внедрение адаптивных моделей управления на базе машинного обучения и цифровых платформ является единственным путем к устойчивому развитию городских ТЛС. Сформулированы рекомендации для органов власти по внедрению систем умного города и обозначены векторы для дальнейших научных изысканий в области киберфизических логистических систем.

Таким образом, можно сделать вывод, что диссертация Г.В. Савина на тему «Методология городской логистики в организации и функционировании мобильных транспортно-логистических систем» является целостной завершённой научно-квалификационной работой, выполненной на высоком профессиональном уровне, содержит теоретические положения, существенные для экономической науки, а также практические результаты, имеющие важное значение для развития адаптивных, автономных и информационных транспортно-логистических систем города.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации, влияние отмеченных недостатков на качество исследования. К достоинствам работы следует отнести несомненную актуальность темы диссертации, оригинальный подход соискателя к решению задач исследования, теоретическую и практическую ценность представленных результатов, идей по развитию городских мобильных транспортно-логистических систем.

Вместе с тем по содержанию диссертации имеется ряд замечаний и дискуссионных моментов.

1. Автор уделяет значительное внимание технологическим аспектам Индустрии 4.0 и 5.0, однако переход к использованию высокоавтоматизированных транспортных средств (ВАТС) и блокчейн-платформ в городских условиях требует радикального изменения законодательной базы. В работе стоило бы более подробно изложить комплекс условий эффективного применения авторской методологии.

2. В предложенном методологическом инструментарии используется процедура многокритериальной оценки уровня цифровизации взаимодействий. Дискуссионным остается вопрос о методике определения приоритетности (весов) отобранных критериев (контроль, сервисная поддержка, трансформация и др.). Недостаточно ясно, как учитывается специфика конкретного города при назначении этих коэффициентов и насколько субъективен данный процесс.

3. Возникает вопрос о защите конкурентной среды: не приведет ли создание цифровой платформы к вытеснению малого и среднего логистического бизнеса, который может не обладать достаточным уровнем цифровой зрелости для интеграции в распределенную экосистему на равных условиях?

4. Предложенная модель единой распределенной экосистемы на базе пиринговых сетей и смарт-контрактов повышает прозрачность, но одновременно создает новые риски в области кибербезопасности.

Представляется целесообразным рассмотреть сценарии функционирования системы при возникновении критических сбоев в цифровой инфраструктуре или целенаправленных кибератак на узлы управления «умной дорогой».

5. Было бы полезно уточнить, учитывают ли прогностические модели автора вероятность того, что улучшение логистики приведет к новому витку роста числа транспортных средств на дорогах, нивелируя достигнутую экономию.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки рецензируемой работы и носят в основном дискуссионный характер.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации. Автореферат соответствует содержанию диссертационной работы, раскрывает цель и задачи исследования, содержит описание положений, выносимых на защиту.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. М.: Стандартинформ. – 2012. Диссертация и автореферат соответствуют требованиям ГОСТ Р 7.0.11– 2011. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Заключение о соответствии диссертационного исследования требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования РФ. Диссертация соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» по пункту 10: диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку. В диссертации решена актуальная, имеющая важное социально-экономическое и хозяйственное значение научная задача разработки методологии городской логистики в условиях нарастающего системного противоречия между интенсификацией социально-экономических процессов в городских агломерациях и ограниченной пропускной способностью традиционных транспортно-логистических систем, приводящим к существенным экономическим потерям, деградации городской среды, и требующее разработки новой методологии управления на принципах цифровых экосистем и высокоавтоматизированного транспорта. В диссертации приводятся рекомендации по использованию научных выводов, полученных в ходе исследования.

Предложенные автором диссертации решения аргументированы и оригинальны по сравнению с другими известными решениями.

Диссертация соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» по п. 11 и 13: основные научные результаты диссертации отражены в 101 публикации, в том числе в семи монографиях и

приглашению статьи в научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Диссертация соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» по пункту 14: в диссертации соискатель ученой степени ссылается на авторов и источники заимствования материалов или отдельных результатов.

Диссертация Савина Глеба Владимировича на соискание ученой степени доктора экономических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение экономической науки в области формирования концептуально-методологических основ логистики города в условиях перехода к технологическим парадигмам Индустрии 4.0 и 5.0 и разработки научно-методических рекомендаций по совершенствованию управления городскими мобильными транспортно-логистическими системами на принципах системной интеллектуализации, что соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (Транспорт и логистика).

Официальный оппонент,

Трегубов Владимир Николаевич


доктор экономических наук по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (логистика), доцент

наименование организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.»
почтовый адрес: 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77
тел./факс: +7 (8452) 99-86-03

адрес электронной почты: sstu_office@sstu.ru

должность в организации: профессор кафедры «Производственный менеджмент»

«22» апреля 2026 г.


 В. Н. Трегубов

Я Трегубов Владимир Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных, содержащихся в настоящем отзыве, в документы, связанные с защитой диссертации Ф.И.О. (полностью), и их дальнейшую обработку.

«22» апреля 2026 г.

 В. Н. Трегубов
(инициалы, фамилия)

Подпись 
Заместитель начальника упр


«22» 04 2026

С отзывом ознакомлен
27.05.2026 