

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ
Фадиной Ольги Сергеевны
«Методика управления скоростными режимами транспортных потоков на
улично-дорожной сети»
по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 392
заседания диссертационного совета 24.2.352.01
от 18 марта 2026 г.

Заседание проводил председатель диссертационного совета – доктор технических наук, профессор Фот А.П.

Из 21 члена диссертационного совета присутствовали 18 человек (в том числе 4 члена совета в дистанционном режиме участия), из них 6 докторов наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта:

- 1) Фот Андрей Петрович (председатель) – д-р техн. наук, профессор, 2.6.1.
- 2) Поляков Александр Николаевич (заместитель председателя) – д-р техн. наук, профессор, 2.3.3.
- 3) Рассоха Владимир Иванович (заместитель председателя) – д-р техн. наук, доцент, 2.9.5.
- 4) Хасанов Ильгиз Халилович (учёный секретарь) – канд. техн. наук, доцент, 2.9.5.
- 5) Грязнов Михаил Владимирович – д-р техн. наук, профессор, 2.9.5. (в удалённом режиме)
- 6) Дрючин Дмитрий Алексеевич – д-р техн. наук, доцент, 2.9.5.
- 7) Захаров Николай Степанович – д-р техн. наук, профессор, 2.9.5. (в удалённом режиме)
- 8) Кондусова Валентина Борисовна – д-р техн. наук, 2.3.3.
- 9) Крылова Светлана Евгеньевна – д-р техн. наук, профессор, 2.6.1.
- 10) Манаков Николай Александрович – д-р физ.-мат. наук, профессор, 2.6.1.
- 11) Пояркова Екатерина Васильевна – д-р техн. наук, доцент, 2.6.1.
- 12) Сергеев Александр Иванович – д-р техн. наук, профессор, 2.3.3.
- 13) Соловьев Николай Алексеевич – д-р техн. наук, профессор, 2.3.3. (в удалённом режиме)
- 14) Султанов Наиль Закиевич – д-р техн. наук, профессор, 2.3.3. (в удалённом режиме)
- 15) Тугов Виталий Валерьевич – д-р техн. наук, доцент, 2.3.3.
- 16) Чирков Юрий Александрович – д-р техн. наук, доцент, 2.6.1.
- 17) Якунин Николай Николаевич – д-р техн. наук, профессор, 2.9.5.
- 18) Якунина Наталья Владимировна – д-р техн. наук, профессор, 2.9.5.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

публичная защита Фадиной Ольгой Сергеевной диссертации на тему «Методика управления скоростными режимами транспортных потоков на улично-дорожной сети» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта.

РЕШИЛИ:

По результатам публичной защиты присудить Фадиной Ольге Сергеевне учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования с использованием информационно-коммуникационных технологий диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – 0.

Председатель
диссертационного совета
24.2.352.01
д-р техн. наук, профессор



Фот Андрей Петрович

Учёный секретарь
диссертационного совета
24.2.352.01
канд. техн. наук, доцент

Хасанов Ильгиз Халилович

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.352.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.А. БОНДАРЕНКО» МИНОБРНАУКИ РОССИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 18.03.2026 г. № 392

**О присуждении Фадиной Ольге Сергеевне, гражданину
Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.**

Диссертация «Методика управления скоростными режимами транспортных потоков на улично-дорожной сети» по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта принята к защите 15.01.2026 г., протокол № 385, диссертационным советом 24.2.352.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования (ФГБОУ ВО) «Оренбургский государственный университет» Минобрнауки России, 460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13, приказы о создании совета № 717/нк от 09.11.2012 г., с изменениями в соответствии с приказами Минобрнауки России от 20 декабря 2018 г. № 377/нк, от 17 апреля 2019 г. № 327/нк, от 11 июля 2019 г. № 667/нк, от 3 июня 2021 г. № 561/нк, от 12 октября 2022 г. № 1215/нк, от 23 мая 2023 г. № 1131/нк, от 12 декабря 2023 г. № 2298/нк, от 25 сентября 2024 г. № 889/нк, от 7 июля 2025 г. № 691/нк, от 21 октября 2025 г. № 1029/нк, от 26 января 2026 г. № 36/нк.

Соискатель Фадина Ольга Сергеевна, 09 ноября 1982 года рождения. В 2010 году окончила заочно специалитет ГОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» по специальности «Организация и безопасность движения». В 2025 году окончила очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта. В период подготовки диссертации и в настоящее время работает старшим преподавателем Передовой инженерной школы двигателестроения и специальной техники «Сердце Урала» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)».

Диссертация выполнена в Передовой инженерной школе двигателестроения и специальной техники «Сердце Урала» ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – Шепелёв Владимир Дмитриевич, кандидат технических наук, доцент, доцент Передовой инженерной школы двигателестроения и специальной техники «Сердце Урала» ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)».

Официальные оппоненты:

1) Макарова Ирина Викторовна доктор технических наук, профессор, Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» заведующий кафедрой сервиса транспортных систем;

2) Неволин Дмитрий Германович доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения» заведующий кафедрой проектирования и эксплуатации автомобилей,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», г. Тюмень, в своем положительном заключении, подписанном Захаровым Дмитрием Александровичем, кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой эксплуатации автомобильного транспорта и утвержденном проректором по научной и инновационной деятельности, кандидатом технических наук, доцентом, Пимневым Алексеем Леонидовичем указала, что «диссертационная работа «Методика управления скоростными режимами транспортных потоков на улично-дорожной сети» является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, обладает научной новизной, научной и практической ценностью. Научные положения, выводы и рекомендации имеют существенное значение для развития транспортной отрасли.

Диссертационная работа полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждении учёных степеней для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Фади́на Ольга Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта».

Соискатель имеет 16 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 13 работ, из них в рецензируемых научных изданиях из «Перечня ...» ВАК опубликовано 2 работы.

Объём научных изданий по теме диссертации составляет 7,77 условных печатных листа; авторский вклад соискателя – от 25 % до 75 %; в диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах; основные научные результаты диссертации и выносимые на защиту положения опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Fadina, O. Optimizing the Speed of Traffic Flows Taking into Account the Operating Modes of Traffic Lights and Environmental Aspects [*Оптимизация скорости транспортных потоков с учетом режимов работы светофоров и экологических аспектов; Электронный ресурс*] / O. Fadina, V. Shepelëv, A. Vorobyev // Proceedings – 2023 International Russian Automation Conference (RusAutoCon 2023). – 2023. – P. 294–298. – Режим доступа: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10272931>. – DOI: 10.1109/RusAutoCon 58002.2023.10272931. (Авторский вклад – 67 %).

2. Fadina, O. Creating Sustainable Urban Transportation Systems Through Innovative Traffic Management Strategies [*Создание устойчивых городских*

транспортных систем на основе инновационных стратегий управления дорожным движением] / O. Fadina, Z. Almetova, O. Ivanova, A. Vorobyev, G. Assanova // Springer Proceedings in Earth and Environmental Sciences. – 2024. – Part F3514. – P. 75–85. – DOI: 10.1007/978-3-031-64203-8_7. (Авторский вклад – 64 %).

3. Фадина, О. С. Повышение пропускной способности регулируемых перекрестков на основе синергии компьютерного зрения и адаптивного регулирования скорости / О. С. Фадина, В. Д. Шепелёв, З. В. Альметова, Н. К. Горяев // Транспортное машиностроение. – 2025. – № 1. – С. 28–39. – DOI: 10.30987/2782-5957-2025-1-28-39. (Авторский вклад – 75 %).

4. Shepelev, V. Improving traffic flow management at intersections using cluster analysis and fuzzy logic [*Совершенствование управления транспортными потоками на пересечениях с использованием кластерного анализа и нечеткой логики*] / V. Shepelëv, A. Glushkov, O. Fadina // FME Transactions. – 2025. – Vol. 53, No. 3. – P. 499–508. – DOI: 10.5937/fme2503499S. (Авторский вклад – 55 %).

5. Фадина, О. С. Снижение транспортных задержек при управлении скоростными режимами на регулируемых пересечениях / О. С. Фадина, В. Д. Шепелёв, Е. Д. Ахмадеев // Транспортное машиностроение. – 2025. – № 12. – С. 76–86. – DOI: 10.30987/2782-5957-2025-12-76-86. (Авторский вклад – 64 %).

6. Св.-во гос. рег. прогр. для ЭВМ № 2024689728, Российская Федерация. Интеллектуальная система мониторинга выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта в режиме реального времени (AIMS-Eco City) / В. Д. Шепелёв (RU), И. С. Слободин (RU), О. С. Фадина (RU). – № 2024688489; дата поступления 26.11.2024; дата регистр. в Реестре программ для ЭВМ 10.12.2024 г. (Авторский вклад – 20 %).

7. Св.-во гос. рег. прогр. для ЭВМ № 2025666724, Российская Федерация. Мобильное приложение для расчёта скорости безостановочного проезда регулируемых перекрёстков (Зелёная волна 2.0) / В. Д. Шепелёв (RU), И. С. Слободин (RU), О. С. Фадина (RU). – № 2025665317; дата поступления 05.06.2025; дата регистр. в Реестре программ для ЭВМ 27.06.2025 г. (Авторский вклад – 50 %).

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы.

В отзыве ведущей организации отражена актуальность темы диссертационного исследования, значимость полученных автором диссертации результатов для развития транспортной отрасли науки, а также содержатся конкретные рекомендации по использованию результатов диссертации.

Замечания в отзыве ведущей организации:

1. В диссертации показана эффективность разработанной методики для перегонов длиной от 300 до 500 м. Согласно представленной автором статистике (рис. 2.19 диссертации), значительную долю (около 14%) составляют перегоны длиной до 200 м. Автором не представлены рекомендации по адаптации методики для таких коротких перегонов.

2. В исследовании рассматривается движение транспортных средств по отдельно взятой полосе с прямолинейным направлением движения. Однако в реальных условиях на многополосных магистралях часто выполняются перестроения ТС между полосами движения, которые могут влиять на целостность группы и, как следствие, на эффективность безостановочного

проезда. В работе не в полной мере отражено, каким образом предлагаемая методика может быть распространена на многополосное движение.

3. Разработанная методика ориентирована на координированное управление с фиксированными временными сдвигами фаз цикла светофорного регулирования. Однако в современных городах всё чаще применяются адаптивные системы управления светофорами, изменяющие длительность фаз и циклов в реальном времени в зависимости от текущей интенсивности движения. В диссертации не рассматривается возможность адаптации предложенной методики для работы в условиях адаптивного регулирования.

4. При проведении кластерного анализа из выборки были исключены полосы с трамвайными путями, что справедливо для решения поставленных задач. Однако в городах с развитой трамвайной сетью такие пересечения составляют значительную долю. Целесообразно пояснить, возможно ли применение разработанной методики для таких условий и какие для этого требуются коррективы.

В отзывах официальных оппонентов оценена актуальность темы диссертационного исследования, степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна, а также дано заключение о соответствии диссертации критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней».

Замечания в отзыве официального оппонента доктора технических наук, профессора Макаровой Ирины Викторовны:

1. На рисунке 2.15 человеческий фактор отнесен к неуправляемым. Следует пояснить, из каких соображений, поскольку существует целый ряд мер, которые направлены на снижение влияния человеческого фактора при вождении.

2. На рисунке 2.29 надписи на шкале коэффициента динамики сливаются, что затрудняет восприятие.

3. На странице 106 указано, что исходные данные приведены в табл. 2.4, вероятно, это опечатка.

4. В работе не рассмотрен инструментальный учета резкого изменения как самих дорожных ситуаций, связанных с ДТП, так и быстрого изменения метеоусловий.

5. В вероятностном многофакторном анализе математической модели с помощью методов нечеткой логики нет обоснования количества градаций входных и выходных переменных.

6. В целом, хотя вторая глава называется «Теоретические исследования», автор приводит результаты натурных исследований. Вероятно, для лучшего понимания логики исследований, можно было бы привести отдельным пунктом методику сбора исходных данных, например, выбора перекрестков и их параметры, количества и направления движения полос на перекрестках, а также полноту степени охвата рассмотренных 11-ти регулируемых пересечений всего разнообразия перекрестков в городской УДС, параметры перегонов и т.п., что улучшило бы восприятие приведенных в этой главе исследований.

7. В третьей главе, направленной на подтверждение адекватности полученной математической модели, целесообразно представлять только натурные эксперименты. Рассмотренные здесь имитационная и программная

модели (EIDM-SA, PTV VISSIM) сами обладают множеством ограничений, не позволяющих подтвердить адекватность полученных результатов.

8. В третьей главе также имеется путаница в нумерации рисунков и ссылок на них.

9. Автор рассматривает влияние предлагаемых решений на экологическую и экономическую эффективность. При этом следовало бы учесть, что выбросы зависят от вида топлива. Так, бензиновые двигатели выбрасывают больше угарного газа (СО) и углеводородов по сравнению с дизельными аналогами, в то время как дизельные – больше оксидов азота и сажи. Поэтому даже примерный состав транспортного потока по типу топлива позволил бы выполнить более точный прогноз. Экономический эффект автор связывает с расходом топлива, поэтому более логично было бы сначала вычислить снижение расхода топлива, а после этого оценить, насколько это снизит выбросы.

Замечания в отзыве официального оппонента доктора технических наук, доцента Неволлина Дмитрия Германовича:

1. В части исследования с применением имитационного моделирования был использован программный комплекс PTV Vissim, однако слабо проявлены его принципиальные недостатки, а также не описано возможное применение подобных программ в проведенном исследовании.

2. Натурные наблюдения опираются на репрезентативную выборку данных с 22 полос движения для 11 регулируемых пересечений. Желательно привести обоснование отбора полос на каждом перекрестке, а также достаточность полного представительства всех типов регулируемых пересечений в рассмотренных 11-ти в проведенном исследовании.

3. Натурный эксперимент, подтверждающий адекватность математических моделей и достоверность методики организации безостановочного проезда, желательно провести на нескольких реальных регулируемых пересечениях городской УДС, значимо отличающихся друг от друга основными влияющими параметрами.

В 7-и отзывах из организаций подтверждается актуальность проведенных исследований, их научная новизна и практическая значимость:

1) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар, подписан кандидатом технических наук, доцентом кафедры Транспортных процессов и технологических комплексов Надирян Софией Леоновной, кандидатом технических наук, доцентом, доцентом кафедры Транспортных процессов и технологических комплексов Изюмским Александром Александровичем. Замечание: «В автореферате стоило бы более подробно описать алгоритм работы мобильного приложения «Зеленая волна 2.0» и способ получения им исходных данных о количестве внегрупповых транспортных средств в режиме реального времени.»

2) ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», г. Москва, подписан кандидатом технических наук, доцентом, доцентом кафедры ОБД-ИТС Воробьевым Андреем Игоревичем. Замечания: «1. Из текста автореферата не совсем ясно, каким образом предлагаемая методика учитывает поведение водителей, не использующих мобильное приложение или игнорирующих рекомендации знаков

переменной информации. Какова ожидаемая доля «лояльных» водителей для достижения заявленного эффекта в 85% безостановочного проезда? 2. В работе вводится коэффициент, учитывающий категорию наиболее инерционного транспортного средства в очереди. Требуется пояснить, как определяется этот коэффициент в реальном времени при неизвестных динамических характеристиках приближающегося транспортного средства, в том числе грузового или автобуса, и как часто в условиях городского движения встречаются очереди, состоящие только из легковых автомобилей?» 3. В работе не совсем верно используются некоторые термины: так термин динамические знаки не верен, есть знаки переменной информации или динамические информационные табло (см., например, ГОСТ Р 56829). В работе термин динамические знаки используется в значении знаков переменной информации. Также термин пропускная способность (см. текст перед формулой 15) в работе используется в значении удельной пропускной способности направления регулируемого пересечения. 4. При расчете пропускной способности (формула 15) не согласована размерность: результат в ед./ч получается при сложении времени разезда очереди внегрупповых ТС (в секундах), времени разезда вторичной очереди из ТС группы (в секундах) и количества проехавших за цикл ТС (в единицах ТС). 5. В эксперименте в среде имитационного моделирования PTV Vissim (см. Рисунок 7) стоило продемонстрировать работоспособность разработанной модели на нескольких связанных между собой регулируемых пересечениях, так как это ближе к реальным условиям улично-дорожной сети городов и городских агломераций. 6. Описание четвертой главы в автореферате слишком сокращено, например, отсутствует описание итоговой методики организации безостановочного проезда для систем динамического управления дорожным движением.»

3) ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» г. Санкт-Петербург подписан кандидатом технических наук, доцентом, доцентом кафедры транспортных систем и дорожно-мостового строительства Игнатовым Антоном Валерьевичем. Замечания: «1. Не ясно, что автор понимает под «нормальным» состоянием дорожного покрытия, относится ли гололед к «снежному накату» (таблица 1, стр. 8) и как в коэффициенте динамики разезда очереди учитывается наличие колеиности, выбоин и трамвайных путей, о чем автор указал на странице 7 автореферата? 2. На стр. 14 указано, что автор рассматривал перегоны различных длин в диапазоне от 300 до 500 м. Не ясно, как разработанная модель влияет на более короткие или длинные перегоны. 3. На стр. 17 указано, что «Система основана на синхронизации скорости автотранспортных средств с временными параметрами светофорного регулирования через динамические знаки рекомендуемой скорости и мобильное приложение». Автором не рассмотрен риск того, что мобильное приложение может быть не у всех водителей (особенно иногородних), а также водители могут не реагировать на необязательные к исполнению рекомендации дорожного знака 6.2 «Рекомендуемая скорость». 4. Автором предложено совершенствование принципа работы системы «Зеленой волны» при наличии жесткого режима светофорного регулирования. Не ясно, может ли разработанная

модель быть использована при адаптивном режиме светофорного регулирования, особенно с учетом распространения ИТС?».

4) Институт агроинженерии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет» г. Челябинск подписан кандидатом технических наук, доцентом, доцентом кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка, и технология и механизация животноводства» Зыряновым Антоном Павловичем. Замечание: «По содержанию автореферата имеется следующее замечание: из текста не совсем ясно, учитывает ли разработанная математическая модель (формула 13 на стр. 11) влияние продольного уклона дороги на динамику разгона и торможения транспортных средств, что может быть существенно для некоторых городских условий.».

5) ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)» г. Омск подписан кандидатом технических наук, доцентом, доцентом кафедры «Организация перевозок и безопасность движения» Симуль Марией Геннадьевной, кандидатом технических наук, доцентом, кафедры «Организация перевозок и безопасность движения» Кузиным Николаем Владимировичем. Замечания: «1. Плохо читаемые параметры моделирования пропускной способности (рисунок 7 стр. 15). 2. Из текста автореферата не понятно, какая методика применялась для расчета выбросов вредных веществ на пересечениях. 3. Не ясно, как рассчитывались затраты от сокращения расхода топлива транспортных средств.».

6) ООО «Центр транспортных инноваций» г. Москва подписан генеральным директором, кандидатом технических наук Трофименко Константином Юрьевичем. Замечание: «В качестве пожелания для дальнейших исследований можно отметить целесообразность изучения возможности интеграции разработанной системы с существующими городскими интеллектуальными транспортными системами и навигационными сервисами (Яндекс.Навигатор, 2ГИС) для охвата большего числа пользователей.».

7) ООО Логистический центр «ФОРВАРД» г. Челябинск подписан генеральным директором, кандидатом технических наук Мячковой Светланой Владимировной. Замечание: «В качестве небольшого замечания можно отметить, что в автореферате следовало бы более подробно описать алгоритм работы мобильного приложения и способ получения им данных о длине очереди внегрупповых транспортных средств.».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются компетентными учёными в области эксплуатации автомобильного транспорта, имеющими публикации, близкие к сфере исследования О.С. Фадиной; ведущая организация широко известна своими достижениями в научной специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта и способна определить научную и практическую ценность диссертации О.С. Фадиной.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методика управления скоростными режимами транспортных потоков на регулируемых пересечениях, основанная на учёте структурной неоднородности потока, состояния дорожного покрытия и динамических

параметров внегрупповых транспортных средств, позволяющая организовать их безостановочный проезд в межпиковый период;

предложен подход к расчёту средней скорости группы транспортных средств для безостановочного проезда регулируемых пересечений, отличающийся комплексным учётом геометрических параметров улично-дорожной сети, режимов работы светофорных объектов;

доказано наличие зависимостей влияния временных параметров разъезда очереди внегрупповых транспортных средств на пропускную способность регулируемых пересечений, а также подтверждена эффективность разработанной методики, позволяющая снизить задержки транспортных средств, расход топлива и выбросы загрязняющих веществ;

введены коэффициент динамики разъезда очереди, учитывающий состояние дорожного покрытия, и коэффициент, учитывающий категорию наиболее инерционного транспортного средства в очереди.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны: научные положения, вносящие вклад в расширение представлений о закономерностях функционирования регулируемых пересечений в межпиковый период, включая зависимости времени разъезда очереди от состояния покрытия и состава транспортных средств, а также обоснована возможность организации безостановочного проезда группы транспортных средств;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы: системный анализ, математическое и имитационное моделирование, методы кластерного анализа и дисперсионного анализа, методы нечеткой логики, натурные наблюдения с применением системы компьютерного зрения;

изложены доказательства влияния временных параметров разъезда очереди внегрупповых транспортных средств на пропускную способность регулируемых пересечений и обоснование границ применимости разработанной методики;

раскрыто несоответствие существующих методик оценки пропускной способности реальным условиям движения в межпиковый период, связанное с отсутствием учёта текущего состояния покрытия и динамических характеристик очереди;

изучены причинно-следственные связи изменения ускорения транспортных средств в зависимости от их позиции в очереди и состояния дорожного покрытия, а также влияние длины перегона и времени сдвига светофорных циклов на рекомендуемую скорость;

проведена модернизация существующих подходов к расчёту пропускной способности регулируемых пересечений путём введения корректирующих коэффициентов, учитывающих реальные условия движения.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана методика управления скоростными режимами транспортных потоков и мобильное приложение «Зеленая волна 2.0» для информирования водителей о рекомендуемой скорости, обеспечивающей безостановочный проезд

регулируемых пересечений, и внедрены в деятельность ООО НТК «МИР» (г. Челябинск);

определены перспективы практического использования полученных результатов для повышения эффективности функционирования улично-дорожной сети в межпиковый период;

создана методика внедрения системы управления скоростными режимами транспортных потоков, регламентирующая последовательность этапов: сбор и анализ исходных данных, организация мониторинга в реальном времени с использованием компьютерного зрения, установка знаков переменной информации и применение мобильного приложения «Зеленая волна 2.0»;

представлены методические рекомендации по применению разработанной системы управления скоростными режимами транспортных потоков, включающие границы её применимости, а также предложения по дальнейшему совершенствованию методики, в том числе адаптация к различным состояниям дорожного покрытия и составу транспортного потока с помощью корректирующих коэффициентов, и возможность интеграции с существующими интеллектуальными транспортными системами и навигационными сервисами для расширения круга пользователей.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены с использованием апробированных методов компьютерного моделирования и методов математической статистики, а также с применением системы компьютерного зрения «AIMS ego»;

теория построена на известных и проверяемых данных, согласуется с результатами ранее проведенных научных исследований в области теории транспортных потоков и организации дорожного движения, подтверждена экспериментальными данными;

идея базируется на анализе практики организации дорожного движения в городах, обобщении передового отечественного и зарубежного опыта в области интеллектуальных транспортных систем и современных научных знаний о динамике транспортных потоков;

использовано сравнение авторских результатов исследований с данными ранее выполненных исследований по вопросам, близким к тематике диссертации;

установлена качественная и количественная сходимость результатов теоретических и экспериментальных исследований, а также сопоставимость авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по вопросам организации дорожного движения и теории транспортных потоков;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, включая нейросетевые алгоритмы детектирования транспортных средств, методы статистического анализа и аппарат нечёткой логики для учёта неопределенностей в условиях реального движения.

Личный вклад соискателя состоит в участии на всех этапах исследований: в обосновании актуальности, формулировке цели и задач исследования; в определении положений научной новизны; в разработке теоретических положений и математической модели расчета средней скорости

группы транспортных средств; в сборе и обработке исходных данных натуральных исследований с применением системы «AIMS есо»; в проведении кластерного и дисперсионного анализа в среде SPSS; в разработке имитационных моделей в средах Extended IDM with Speed Adaptation (EIDM-SA) и PTV VISSIM; в проведении натуральных экспериментов по верификации модели; в разработке мобильного приложения «Зеленая волна 2.0»; в апробации результатов исследования на научных семинарах и конференциях; в подготовке публикаций по теме диссертации; в формулировании выводов и рекомендаций по результатам исследований.

В ходе защиты диссертации было высказано замечание, заключающееся в том, что автор ошибочно трактует представленные в работе зависимости и причинно-следственные связи, называя их закономерностями.

Соискатель Фади́на О.С. согласилась с замечанием.

На заседании 18.03.2026 г. диссертационный совет принял решение за научно обоснованные организационно-технологические разработки в области эксплуатации автомобильного транспорта, имеющие существенное значение для развития страны, присудить Фадиной О.С. учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования с использованием информационно-коммуникационных технологий диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – 0.

Председатель
диссертационного совета
24.2.352.01
д-р техн. наук, профессор



Фот Андрей Петрович

Учёный секретарь
диссертационного совета
24.2.352.01
канд. техн. наук, доцент

Хасанов Ильгиз Халилович

18.03.2026 г.