

ПРОТОКОЛ № 2/6

заседания объединенного диссертационного совета 99.2.032.03 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук на базе ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

г. Орел

12 ноября 2025 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: 15 из 20 членов диссертационного совета, по специальности 2.9.4. (всего – 8): д.т.н. Голенков В.А. (Председатель), д.т.н. Ризаева Ю.Н. (зам. председателя), д.т.н. Евтуков С.А., д.т.н. Зырянов В.В., д.т.н. Ляпин С.А., д.т.н. Новиков А.Н., д.т.н. Новиков И.А., д.т.н. Сарбаев В.И.; по специальности 2.9.5. (всего – 7): к.т.н. Васильева В.В. (ученый секретарь), д.т.н. Агеев Е.В., д.т.н. Агуреев И.Е., д.т.н. Гордон В.А., д.т.н. Елагин М.Ю., д.т.н. Хмелев Р.Н., д.т.н. Чернышев В.И.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Защита диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта **Юнг Анастасии Алексеевны** на тему «Повышение безопасности дорожного движения на городской улично-дорожной сети с учетом средств индивидуальной мобильности».

СЛУШАЛИ:

О присуждении ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта по результатам защиты диссертации **Юнг Анастасии Алексеевны**.

ПОСТАНОВИЛИ:

Диссертационный совет принял решение присудить **Юнг Анастасии Алексеевне** ученую степень кандидата технических наук.

При проведении голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали за – 15, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного совета 99.2.032.03

В.А. Голенков

Ученый секретарь диссертационного совета 99.2.032.03

В.В. Васильева



**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕДИНЕННОГО ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
99.2.032.03 ПО ЗАЩИТЕ ДИССЕРТАЦИЙ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК, НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
ДОКТОРА НАУК, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЛОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»,
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»,
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 12 ноября 2025 г. № 2/6

**О присуждении ЮНГ АНАСТАСИИ АЛЕКСЕЕВНЕ, гражданке
Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.**

Диссертация «Повышение безопасности дорожного движения на городской улично-дорожной сети с учетом средств индивидуальной мобильности», по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта принята к защите 10 сентября 2025 г., протокол № 1/6, объединенным диссертационным советом 99.2.032.03 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (302026, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95), федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования «Липецкий государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (398600, г. Липецк, ул. Московская, д. 30), федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (300012, г. Тула, пр. Ленина, д. 92), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ №1330/нк от 25.10.2016 года (№561/нк-794 от 03.06.2021 года).

Соискатель Юнг Анастасия Алексеевна, 03.08.1998 года рождения.

В 2020 г. окончила ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов с присвоением квалификации «бакалавр». В 2022 г. окончила магистратуру названного вуза с присвоением квалификации «магистр» по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов. В 2023 г. поступила в аспирантуру ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта. Кандидатский экзамен по специальности сдала в 2024 году. В настоящее время продолжает обучение в очной аспирантуре Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова.

Диссертация выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации на кафедре эксплуатации и организации движения автотранспорта.

Научный руководитель доктор технических наук, доцент Шевцова Анастасия Геннадьевна – профессор кафедры «Эксплуатация и организация движения автотранспорта» ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова».

Официальные оппоненты:

Евтюков Станислав Сергеевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой транспортных систем и дорожно-мостового строительства, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»;

Донченко Вадим Валерианович, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, заместитель директора центра развития транспорта общего пользования Передовой инженерной школы «Академия ВСМ», ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта», дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», в своем положительном отзыве, подписанным Зеликовым Владимиром Анатольевичем, доктором технических наук, доцентом, заведующим кафедрой организации перевозок и безопасности движения указала, что представленная работа по своему содержанию и решаемым задачам исследования соответствует паспорту научной специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта по пунктам: 3 «Исследование закономерностей, разработка моделей, алгоритмов и специального программного обеспечения в решении задач проектирования, организации, планирования, управления и анализа транспортного процесса»; 8 «Исследования в области технологий организации дорожного движения, развития технических средств организации дорожного движения».

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы органами исполнительной власти и федеральными структурами на уровне субъекта для повышения эффективности организации дорожного движения и безопасности на городской улично-дорожной сети с учетом средств индивидуальной мобильности. Полученные математические модели и методики могут применяться органами исполнительной власти для прогнозирования аварийности, оценки эффективности организации дорожного движения и разработки мероприятий по адаптации городской транспортной инфраструктуры к новым видам мобильности. Разработанные программные продукты,

зарегистрированные как объекты интеллектуальной собственности, позволяют автоматизировать процессы обнаружения и анализа транспортных потоков.

Заявленная цель диссертации достигнута, поставленные задачи решены, основные научные положения могут использоваться для последующих профильных научных исследований. Текст работы отличается технической грамотностью и последовательностью изложения. Содержание диссертации полно и точно отражено в автореферате и научных публикациях автора.

Представленная работа соответствует всем требованиям, установленным пунктами 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842. На основании вышеизложенного, Юнг Анастасия Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта.

Соискатель имеет 59 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 32 работы, из них в ведущих изданиях, из перечня рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций опубликовано 6 работ.

В работах представлены теоретические, практические, научно-методические исследования в области организации дорожного движения с участием средств индивидуальной мобильности, результаты математического моделирования и экспериментальных исследований процесса движения средств индивидуальной мобильности. Среди опубликованных работ присутствуют научные статьи, входящие в зарубежные базы цитирования Scopus/Web of Science (3 работы). В результате проведения исследований получено 4 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Юнг, А.А. Результат оценки характеристик транспортного потока с учетом движения средств индивидуальной мобильности с помощью моделирования участка дорожного движения / А.А. Юнг, А.Г. Шевцова // Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета. – 2022 – Т.19 № 5 (87). – С. 716-726.

2. Юнг, А.А. Оценка влияния СИМ на показатели транспортного потока при совместном движении / А.А. Юнг, А.Г. Шевцова, В.В. Васильева // Мир транспорта и технологических машин. – 2023 - № 1-2 (80). – С. 43-49.

3. Юнг, А.А. Концепция использования средств индивидуальной мобильности как экологичного вида транспорта / А.Г. Шевцова, В.В. Васильева, А.А. Юнг // Мир транспорта и технологических машин. – 2023 - № 4-1 (83). – С. 115-120.

4. Юнг, А.А. Прогнозирование количества дорожно-транспортных происшествий с участием средств индивидуальной мобильности на примере Краснодарского края / А. Г. Шевцова, С. Е. Савотченко, А. А. Юнг // Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета. – 2024. – Т. 21, № 4. – С. 594-604.

5. Юнг, А. А. Разработка методики оценки эффективности использования средств индивидуальной мобильности в городских условиях / А. А. Юнг, А. Г. Шевцова // Воронежский научно-технический Вестник. – 2024. – Т. 3, № 3(49). – С. 87-94.

6. Юнг А.А. Разработка математической модели прогнозирования количества дорожно-транспортных происшествий с участием средств индивидуальной мобильности / А.А. Юнг // Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета. – 2025. – Т. 22, № 1. – С. 112-122.

7. Yung, A. Mathematical Description of the influence of SIM on the movement of TP in the Area of a Controlled intersection / A.A. Jung, A. G. Shevtsova // 5 th international Conference on Control Systems, Mathematical Modeling, Automation and Energy Efficiency (SUMMA-2023) Lipetsk, Russia, 2023. С. 30-32.

8. Yung, A. Positive and negative aspects of using personal mobility devices on the road network / A. Yung, A. Shevtsova, Ch. Buchkova // E3S Web of Conferences. – 2024. – Vol. 549. – P. 08006.

9. Yung, A. Evaluation of the effectiveness of the use of intellectual systems of individual mobility devices in the urban transport system Novikov A.I., Shevtsova A.G., Jung A.A. E3S Web of Conferences. 2024. Т. 583. С. 08021. Объекты интеллектуальной собственности

10. Юнг, А.А. Оценка динамики достижения показателей стратегии безопасности дорожного движения / А.А. Юнг, И.А. Новиков, А.Г. Шевцова // В сборнике: Проблемы функционирования систем транспорта. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 2-х томах. Ответственный редактор А.В. Медведев.- 2020 - С. 332-335.

11. Юнг, А.А. Моделирование процесса движения средств индивидуальной мобильности в городской среде / А.А. Юнг, А.Г. Шевцова // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. – 2022. - № 1 (31).

12. Юнг, А.А. Оценка аварийности средств индивидуальной мобильности в различных условиях движения / А.А. Юнг, А.Г. Шевцова // Современная наука. – 2021. - №2. – С. 31-36.

13. Юнг, А.А. Анализ рынка распространенных моделей средств индивидуальной мобильности / А.А. Юнг, А.Г. Шевцова, Е.А. Новописный // В сборнике: Организация и безопасность дорожного движения. материалы XIV Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Тюмень: - 2021. - С. 84-88.

14. Юнг, А.А. Разработка подхода к управлению транспортных потоков в зоне автоматизированного перекрестка / А.И. Галюзин, А.А. Юнг // В сборнике: Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова. Материалы конференции. – Белгород: - 2021. - С. 1945 - 1950.

15. Юнг, А.А. К вопросу о безопасности движения средств индивидуальной мобильности / А.А. Юнг // В сборнике: Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова. Материалы конференции. – Белгород: - 2021. - С. 2411-2417.

16. Юнг, А.А. Средства индивидуальной мобильности. Основные проблемы и пути решения / А.А. Юнг // В сборнике: Образование. Наука. Производство. XIII Международный молодежный форум. – Белгород: - 2021. - С. 1291-1294.

17. Юнг, А.А. Теоретическое представление моделей для анализа движения СИМ в городской среде / А.А. Юнг, А.И. Галюзин, А.Г. Шевцова // В сборнике: Современные автомобильные материалы и технологии (САМИТ - 2021). Сборник статей XIII Международной научно-технической конференции. Ответственный редактор Е.В. Агеев. – Курск: - 2021. - С. 350 - 354.

18. Юнг, А.А. Оценка аварийности с участием средств индивидуальной мобильности с учетом сезонности / А.Г. Шевцова, А.А. Юнг // В сборнике: Наукоемкие технологии и инновации (XXIV научные чтения). Сборник докладов Международной научно-практической конференции. – Белгород: - 2021. - С. 238-241.

19. Юнг, А.А. Информационная модель движения средств индивидуальной мобильности в городской среде / А.А. Юнг // В сборнике: Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, посвященная 300-летию Российской академии наук. Сборник докладов Национальной конференции с международным участием. – Белгород: - 2022. - С. 434-438.

20. Юнг, А.А. Анализ аварийности с участием средств индивидуальной мобильности / А.А. Юнг, И.С. Мурзина, А.Г. Шевцова // В сборнике: Актуальные вопросы организации автомобильных перевозок, безопасности движения и эксплуатации транспортных средств. Сборник научных трудов по материалам XVI Международной научно-технической конференции. – Саратов: - 2021. - С. 23-28.

21. Юнг, А.А. Обзор основных индивидуальных средств передвижения в городской среде / А.А. Юнг, А.Г. Шевцова, Н.В. Голубенко // В сборнике: Наука и образование: Актуальные вопросы теории и практики. Материалы Международной научно-методической конференции. Оренбургский институт путей сообщения. – Оренбург: - 2021. - С. 195-200.

22. Юнг, А.А. Повышение БДД СИМ в крупных городах с помощью моделирования участка дорожного движения / А.А. Юнг, А.Г. Шевцова // В сборнике: Транспортные и транспортно-технологические системы. Материалы Международной научно-технической конференции: в 2 томах. – Тюмень: - 2022. - С. 166-172.

23. Юнг, А.А. Перспективные направления повышения БДД средств индивидуальной мобильности в крупных городах / А.А. Юнг, В.А. Высоцкий, А.Г. Шевцова // В сборнике: Актуальные вопросы организации автомобильных перевозок, безопасности движения и эксплуатации транспортных средств. Сборник научных трудов по материалам XVII Международной научно-технической конференции. – Саратов: - 2022. - С. 137 142.

24. Юнг, А.А. Транспортный поток в условия моделирования движения средств индивидуальной мобильности / А.А. Юнг, А.Г. Шевцова // В сборнике: Научно-технические аспекты развития автотранспортного комплекса 2023. Материалы IX Международной научно-практической конференции (заочно-дистанционная) в рамках 9-го Международного научного форума Донецкой Народной Республики «Иновационные перспективы Донбасса: инфраструктурное и социально-экономическое развитие». – Горловка: – 2023. - С. 328-332.

25. Юнг, А.А. Конфликтные зоны в условиях движения средств индивидуальной мобильности на улично-дорожной сети / А.А. Юнг, А.Г. Шевцова // В сборнике: Научно-технические аспекты развития автотранспортного комплекса 2023. Материалы IX Международной научно 26 практической конференции (заочно-дистанционная) в рамках 9-го Международного научного форума Донецкой Народной Республики «Иновационные перспективы Донбасса: инфраструктурное и социально экономическое развитие». Горловка: - 2023. - С. 333-337.

26. Юнг, А.А. Математическое описание влияния СИМ на движение ТП в зоне регулируемого перекрестка / А.А. Юнг, А.А. Долиненко // В сборнике: Образование. Наука. Производство. Сборник докладов XV Международного молодежного форума. – Белгород: - 2023. - С. 139-144.

27. Юнг, А.А. Основные направления, способствующие эффективному передвижению СИМ в городской среде / А.А. Юнг, А.В. Куликов, А.Г. Шевцова // В сборнике: Наукоемкие технологии и инновации (XXV научные чтения). Сборник докладов Международной научно-практической конференции. – Белгород: - 2023. - С. 1126-1130.

28. Юнг, А.А. Виды дорожно-транспортных происшествий с участием средств индивидуальной мобильности / А.Г. Шевцова, А.А. Юнг, Д.С. Сбоева // В сборнике: Перспективы развития транспортного комплекса. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. - Минск: - 2023 - С. 111-112.

На диссертацию и автореферат поступило 14 положительных отзывов:

1. **Евтюков С.С.**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой транспортных систем и дорожно-мостового строительства ФГБОУ ВО

«Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», официальный оппонент:

Отзыв положительный, имеются замечания:

По содержанию и оформлению работы имеются следующие замечания:

1. Глава 1 (стр. 29) «В 2022 году зафиксировано почти 50% пользователей СИМ, получивших ранения в ДТП, а именно люди до 25 лет. Среди них много подростков: больше 25% в возрасте от 14 до 19 лет». Почему для анализа выбирается 2022 год, а не ближайший доступный для исследования? 2. Глава 2 (стр. 54) «В результате исследований было установлено, что дороги общего пользования, по которым курсирует общественный транспорт города Белгород, составляют 378 км. Общая протяженность всех дорог общего пользования, которые используются личным автомобильным транспортом, составляет 1350 км». Из работы неясно, откуда были получены данные значения? 3. Оценка использования средств индивидуальной мобильности на городской улично-дорожной сети как транспорта последнего километра проводилась согласно трем разработанным сценариям для движения средств индивидуальной мобильности. Установлено, что «В ходе анализа выделены ключевые точки притяжения, характеризующиеся высокой пешеходной и транспортной активностью». Могли ли водители данных устройств выбрать другие маршруты для движения? 4. Глава 3 (стр. 105) Представлена математическая модель оценки аварийности объектов городской УДС с учетом нового вида транспорта – СИМ Достаточно ли данной модели для достоверной информации по определению количества ДТП? 5. Глава 4 (стр. 115) В таблице 42 пробел в диапазоне вероятностей. Интервалы не покрывают значение ровно 0,25, 0,5, 0,7 — границы указаны как открытые с одной стороны (например, 0–0,25 и 0,251–0,5), что формально оставляет пробел в 0,001 единицы вероятности.

2. **Донченко В.В.**, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, заместитель директора центра развития транспорта общего пользования Передовой инженерной школы «Академия ВСМ» ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта», , официальный оппонент:

Отзыв положительный, имеются замечания:

1. Глава 1 (с. 12, табл. 1) «Статистические данные продолжительности поездки и преодолеваемого расстояния с использованием велосипеда и СИМ». Автор опирается на зарубежные исследования, однако из представленной таблицы неясно, в каких условиях (интенсивность движения, погодные условия, плотность застройки) проводился эксперимент, демонстрирующий, что СИМ и велосипеды преодолевают одно и то же расстояние за разные промежутки времени? 2. Глава 1 (с. 28) «В Вологодской области наиболее распространённым типом ДТП с участием СИМ является столкновение, на которое приходится 45,9 % от общего числа зарегистрированных аварий». Неясно, с чем связано преобладание именно столкновений в ДТП с участием СИМ — с особенностями инфраструктуры, поведением пользователей или иными факторами? Кроме того, «столкновение» — это ДТП, при котором сталкиваются несколько транспортных средств. Очевидно, что в российских условиях большинство ДТП с участием СИМ связано не со столкновениями, а с наездами на пешеходов или препятствия. 3. Глава 4 (с. 113) «Принцип работы системы основан на работе модулей интеллектуальных элементов городской транспортной системы, таких как детекторы транспорта, камеры фото- и видеофиксации, а также индивидуальных модулей, которыми оборудованы СИМ». Из текста диссертации неясно, каким образом реализуется интеграция данных с индивидуальных модулей СИМ (например, GPS, датчиков скорости, состояния устройства) в общую систему управления транспортными потоками. 4. В главе 1, раздел 1.4 (с. 35–36) проводится сравнение регионов Российской Федерации по аварийности с участием СИМ. Однако при этом используется показатель абсолютного числа совершенных ДТП, что представляется некорректным. Необходимо использовать относительные показатели — например, число ДТП с участием СИМ на 100 000 км пробега или на количество зарегистрированных СИМ. Кроме того, на с. 35 указывается, что «рассматривается так же динамика по субъектам РФ», но приведённые на рисунках 12 и 13 данные дают карту по числу ДТП с участием СИМ. В связи с этим неясно, почему в число регионов с наибольшим количеством ДТП не вошла Москва, несмотря на достаточно высокий уровень этого показателя. 5. В формулах на с. 39–41 следовало обязательно указывать

размерность моделируемого показателя. 6. Автором не сделан вывод о возможности использования разработанной прогнозной мультипликативной модели (или подхода, использованного при её создании) для условий других регионов РФ и муниципальных образований. Отсутствуют рекомендации по возможному применению подобных моделей в системе управления ВЛЛ. 7. В главе 2 (с. 68 и далее) вызывает сомнение корректность использования автором термина «информационная модель» при описании рассматриваемых примеров алгоритмов формирования времени использования СИМ для различных типов поездок. 8. Имеются определённые недостатки в оформлении автореферата. В частности, при описании разработки модели на с. 8–9 автореферата (рис. 3 и 4) не указано, что она выполнена на основе анализа данных по Краснодарскому краю.

3. **Ведущая организация** - федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова»

Отзыв положительный, имеются замечания:

1. В главе 2 (стр. 38) «Количество ДТП с участием СИМ увеличивается, при выполнении процедуры сглаживания графика по вершинам, установлено, что вид распределения с величиной достоверности аппроксимации 0,94 также описывается линейной функцией» Почему для описания временного ряда, аппроксимируемого линейной функцией с высокой достоверностью ($R^2 = 0,94$), выбрана именно мультипликативная модель, а не аддитивная или простая линейная регрессия? 2. В главе 3 (стр. 57) Экспериментальное исследование оценки использования средств индивидуальной мобильности на городской улично-дорожной сети как транспорта последнего километра, проводились на территории города Белгород. Можно ли адаптировать полученные данные под более крупные города страны, такие как Москва или Санкт-Петербург? 3. В главе 4 (стр. 114) представлена информационно-цифровая (интеллектуальная) система повышения эффективности организации дорожного движения для СИМ в городских транспортных системах. На сновании чего будет осуществляться блок «Система мониторинга элементов УДС»? 4. В главе 4 (стр. 109, рис. 67) представлены принципы устойчивости городской транспортной системы. Какое

отношение они имеют к эксплуатации на улично-дорожной сети средств индивидуальной мобильности?

Отзывы на автореферат содержат следующие замечания:

4. **Михайлов А.Ю.**, доктор технических наук, профессор кафедры «Автомобильного транспорта» ФГБОУ ВО «Иркутского национального исследовательского технического университета»:

Отзыв положительный, имеются замечания:

1. В подробном перечне элементов УДС (таблица 3, 16 с.) отсутствуют кольцевые пересечения. Они не рассматривались в процессе исследований?

5. **Дронсейко В.В.**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Организация и безопасность движения», ФГБОУ ВО Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ):

Отзыв положительный, имеются замечания:

1. На рисунке 8,9,10 (стр. 12), представлены информационные модели использования СИМ. Какие критерии легли в основу выделения именно трёх информационных моделей пользования средствами индивидуальной мобильности в городской транспортной системе? 2. В таблице 2 (стр. 13) «Временные показатели затраченного времени по каждому маршруту», выполнены расчеты затраченного времени на общую поездку по каждому маршруту. Почему маршруты №2 и №3 демонстрируют одинаковые временные затраты (t_2 и t_3), несмотря на различия в завершённости конечного процесса, и как это влияет на интерпретацию эффективности маршрута? 3. Каким образом, информационно-цифровая (интеллектуальная) система повышения эффективности организации дорожного движения для СИМ (стр. 19) обеспечивает своевременное оповещение пользователя и реализует механизм принудительного снижения скорости на участках с повышенным риском ДТП?

6. **Зедгенизов А.В.**, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Нефтегазового дела» ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет»:

Отзыв положительный, имеются замечания:

1. Недооценка роли поведенческого фактора. В исследовании слабо представлен анализ поведения пользователей СИМ — их маршрутов, скоростных режимов, склонности к нарушению ПДД. 2. Нарушена логическая структура и иерархия данных. В таблице 4. В таблице смешаны разнородные категории: типы травм, локализация повреждений, тяжесть по шкале, уровень приоритизации и исходы лечения — без чёткого разделения на подгруппы или использование многоуровневых заголовков. 3. Недостаточная валидация предложенной системы. Представленные в автореферате результаты носят преимущественно теоретический характер. Не приведено описание пилотного внедрения или хотя бы лабораторного тестирования разработанной информационно-цифровой системы.

7. Грязнов М.В., доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Логистика и управление транспортными системами» ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»:

Отзыв положительный, имеются замечания:

1. Отсутствие методологического обоснования натурного эксперимента. При анализе динамики движения СИМ не указаны методы сбора данных, продолжительность наблюдений, выборка дней и маршрутов, а также погрешность измерений. 2. Отсутствие учёта сезонного и погодного фактора. Натурный эксперимент по фиксации интенсивности движения СИМ проведён без указания периода года и метеорологических условий. Это ограничивает обобщающую ценность выводов и снижает применимость результатов для планирования устойчивой городской транспортной политики. 3. На рисунке 9 отсутствует расшифровка используемых условных обозначений, что затрудняет интерпретацию представленного рисунка и снижает её наглядность для читателя.

8. Булатова О.Ю., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры организации перевозок и дорожного движения ФГБОУ ВО «Донской государственный университет»:

Отзыв положительный, имеются замечания:

На рисунке 5 (стр. 10), представлена план-схема движения различного транспорта (общественный, личный и СИМ) на городской улично-дорожной сети

на примере центральной части г. Белгорода. Каким способом проводилось исследования протяженности маршрутов для средств индивидуальной мобильности? 2. На рисунке 7 (стр. 11), описаны эксперименты, при котором были получены схемы маршрутов для движения. В типах движения использовалось «движение по воздуху», является ли оно значительным при проведение эксперимента? 3. При разработке информационно-цифровой (интеллектуальной) системы повышения эффективности организации дорожного движения для СИМ в городских транспортных системах осуществлялось ли пилотное внедрение или лабораторное тестирование?

9. **Симуль М.Г.**, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Организация перевозок и безопасность движения» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет»:

Отзыв положительный, имеются замечания:

1. Имеются орфографические ошибки и опечатки (стр. 18-19 автореферата перед ссылкой на рисунок 13 и после него), что не снижает качества работы в целом 2. Из текста автореферата не понятно, как определялись затраты на обустройство улично-дорожной сети для последующего расчета экономического эффекта от снижения тяжести последствий ДТП с участием СИМ.

10. **Захаров Д.А.**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Организация перевозок и безопасности движения» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»:

Отзыв положительный, имеются замечания:

1. При построении графика прогнозирования изменения количества ДТП с участием СИМ (рис. 4) возможно применение гармонической модели и определение периодической (сезонной) компоненты. 2. В автореферате недостаточно подробно описаны критерии установления соответствия действия каждому из 4 уровней градации вероятности возникновения события (ДТП) от объектах городской УДС (табл. 6).

11. **Коновалова Т.В.**, кандидат экономических наук, доцент, проректор по учебной работе, заведующая кафедры «Транспортные процессы и

технологические комплексы» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»; **Лебедев Е.А.** доктор технических наук, профессор кафедры «Транспортные процессы и технологические комплексы» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»:

Отзыв положительный, имеются замечания:

1. Стр. 8, рис. 3 – не понятно, откуда взяты непоследовательные номера периодов и что они обозначают. 2. Стр. 11, 1-ый абзац сверху: «Для выполнения эксперимента были определены три маршрута для движения...» - не обоснован выбор именно этих 3 маршрутов. 3. Стр. 20, 1-ый абзац: «... осуществляется расчет вероятности возникновения события...» - не указана погрешность в расчете вероятности возникновения события. 4. Стр. 20, 2-ой абзац сверху: «... потребуется порядка 10,5 млн. рублей для оборудования основных элементов УДС исполнительными устройствами...» - не указаны перечень оборудования и источник финансирования предлагаемых мероприятий.

12. **Порхачева С.М.**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Организация перевозок и безопасность движения» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет»:

Отзыв положительный, имеются замечания:

1. В тексте автореферата для разработанной математической модели прогнозирования количества дорожно-транспортных происшествий с участием средств индивидуальной мобильности, не отражено учитывались ли показатели степени тяжести пострадавших в зависимости от распределения ДТП с участием СИМ по месяцам. 2. Из текста автореферата неясен выбор комплекса применения эффективных мер организации движения, на основе прогнозирования изменения дорожной аварийности с участием СИМ на улично-дорожной сети в зависимости от «вида поездки» (разовое использование, рабочее использование, досуговое использование).

13. **Ширяев С.А.**, кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Автомобильные перевозки» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», **Ганзин С.В.**, кандидат технических наук, доцент

кафедры «Автомобильные перевозки» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»:

Отзыв положительный, имеются замечания:

1. Из текста автореферата неясен принцип выбора маршрутов (рис. 7), так как личный автомобиль имеет заведомо большой перепробег. 2. Выполненная работа основывается на существующей статистике ДТП с участием СИМ, поэтому сделанные выводы и рекомендации вероятнее всего будут другими при изменении статистических показателей. 3. Из автореферата неясно, какой конкретно показатель безопасности дорожного движения принят в качестве критерия оценки эффективности разрабатываемой системы. 4. Восприятие работы затруднено низким полиграфическим качеством некоторых рисунков (например, 11, 13, 14).

14. **Семкин А.Н.**, Генеральный директор, кандидат технических наук, генеральный директор, ЗАО ГК «Навигатор».

Отзыв положительный, имеются замечания:

1. Как принципы устойчивости городской транспортной системы, представленные на рисунке 13, относятся к появлению на городской улично-дорожной сети средств индивидуальной мобильности? Какая существует взаимосвязь? 2. Какие на сегодняшний день действующие правовые документы, регламентирующие передвижения данного вида транспорта (ГОСТы, ПДД, муниципальные постановления)? 3. Можно ли использовать информационно-цифровую (интеллектуальную) систему повышения эффективности организации дорожного движения для СИМ в городских транспортных системах в городах различного типа: мегаполисы, малые города, исторические центры и т.д.?

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой компетентностью в тематике диссертационной работы, значительными научными достижениями и профессиональными знаниями в области организации и безопасности дорожного движения, управления движением транспортных потоков, а так же в области применения интеллектуальных транспортных систем что подтверждается значительным количеством публикаций в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ для научной специальности

2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта, а также в изданиях, входящих в зарубежные базы цитирования Scopus и Web of Science.

Выбор ведущей организации обосновывается тем, что в ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», работают ученые, широко известные своими достижениями и знаниями в области организации дорожного движения и управления дорожным движением.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны новые технологические решения и математические модели, позволяющие повысить безопасность дорожного движения с участием средств индивидуальной мобильности;

предложены усовершенствованная мультипликативная модель для прогнозирования количества ДТП с участием СИМ на объектах дорожной инфраструктуры в городской транспортной системе;

доказана перспективность использования результатов исследования для применения органами исполнительной власти и федеральными структурами на уровне субъекта для управления движением транспортных потоков в городских агломерациях на основе обеспечения безопасности дорожного движения;

введена математическая модель прогнозирования количества ДТП с участием СИМ на объектах дорожной инфраструктуры в городской транспортной системе.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана необходимость развития теории движения транспортных потоков с учетом нового вида транспорта – СИМ, основанной на результатах теоретических и практических изысканий, в результате которых были получены – информационная модель использования СИМ в городской транспортной системе;

раскрыты несоответствия применимости городской инфраструктуры для совместного движения с участием средств индивидуальной мобильности на региональном уровне в масштабах городских агломераций.

изучены показатели аварийности основных объектов УДС, которые являлись местом дорожно-транспортных происшествий с участием средств индивидуальной мобильности;

проведена модернизация методологического аппарата оценки безопасности дорожного движения за счет разработки усовершенствованной мультиплекативной модели прогнозирования аварийности с учетом сезонной компоненты.

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

разработаны и внедрены информационно-цифровая система повышения эффективности организации дорожного движения для средств индивидуальной мобильности в городских транспортных системах, а также математическая модель оценки аварийности элементов городской улично-дорожной сети с учетом нового вида транспорта;

определены пределы и перспективы практического использования теоретического подхода применения математической модели оценки аварийности объектов на городской улично-дорожной сети;

создана математическая модель оценки аварийности объектов на городской улично-дорожной сети, что позволило разработать, информационно-цифровую (интеллектуальную) систему повышения эффективности организации дорожного движения для СИМ в городских транспортных системах, на основе показателя БДД основных элементов городской УДС;

представлены научно-обоснованные методические рекомендации и предложения по применению разработанной информационно-цифровой (интеллектуальной) системы, позволяющей установить наличие СИМ и траекторию его движения, а также элемент УДС, по которому движения транспортное средство и оповестить водителя СИМ по средствам вибрационного воздействия и последующего снижения скорости или полной остановки.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ применялись методы натурных наблюдений и инструментальных исследований для исследования движения средств индивидуальной мобильности;

теория построена на проверенных исходных данных и в полном объеме согласуется с опубликованными результатами по теме диссертации, а также статистических данных, полученных в ходе эксперимента; аналитические результаты согласуются с опубликованными экспериментальными исследованиями;

идея базируется на анализе основных положений и работ ведущих отечественных ученых, на основании зарубежных исследований, которые позволяют обосновать вывод об осуществлении управления городскими транспортными потоками с учетом внедрения нового вида транспорта – средств индивидуальной мобильности;

использованы известные и доступные из научных публикаций результаты ранее проводимых и современных теоретико-прикладных исследований по вопросам повышения эффективности и управления дорожного движения с участием средств индивидуальной мобильности, безопасности движения;

установлено качественное и количественное совпадение результатов, полученных в диссертационной работе с результатами исследований ученых и специалистов, работающих в области повышения безопасности дорожного движения с участием средств индивидуальной мобильности;

использованы современные методы сбора и обработки больших объемов данных статистической информации о количестве дорожно-транспортных происшествий с участием средств индивидуальной мобильности.

Личный вклад соискателя заключается в непосредственном участии на всех этапах исследования, получении исходных данных при выполнении научного эксперимента, а также определении и осуществлении направления теоретических и экспериментальных исследований, проведении анализа полученных статистических данных, разработке математической модели для оценки аварийности объектов дорожной инфраструктуры в городской транспортной системе и разработки информационно-цифровой (интеллектуальной) системы

регулирования движения СИМ на основе показателя безопасности дорожного движения, формулировании выводов и внедрении результатов исследований, выполненных самостоятельно автором, а так же подготовке и опубликования основных научных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации не были высказаны критические замечания.

Соискатель Юнг А.А. ответила на все задаваемые вопросы, привела собственную аргументацию, касающуюся разработанных и представленных ею новых технических и технологических решений, разработок и математических моделей.

На заседании 12 ноября 2025 года диссертационный совет принял решение **за** новые научно-обоснованные технологические решения и разработки, которые заключаются в математических моделях и информационно-цифровой (интеллектуальной) системы, способствующих повышению эффективности организации дорожного движения с участием средств индивидуальной мобильности в городских транспортных системах, присудить Юнг А.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 6 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, дополнительно введенных на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 15, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета
99.2.032.03

В.А. Голенков

Ученый секретарь
диссертационного совета
99.2.032.03

В.В. Васильева



12 ноября 2025 г.