

ПРОТОКОЛ № 2/2

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

16 октября 2025 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: 19 из 20 членов диссертационного совета, по специальности 2.9.4. (всего – 11): д.т.н. Голенков В.А. (Председатель), д.т.н. Ризаева Ю.Н. (зам. председателя), д.т.н. Евтуков С.А., д.т.н. Еремин С.В., д.т.н. Жанказиев С.В., д.т.н. Зырянов В.В., д.т.н. Клявин В.Э., 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 – 8):, к.т.н. Васильева В.В. (ученый секретарь), д.т.н. Агеев Е.В., д.т.н. Глаголев С.Н., д.т.н. Гордон В.А., д.т.н. Елагин М.Ю., д.т.н. Радченко С.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 **Камбур алины Сергеевны** на тему «Повышение безопасности дорожного движения на пешеходных переходах в городских агломерациях».

СЛУШАЛИ:

О присуждении ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта по результатам защиты диссертации **Камбур Алины Сергеевны**.

ПОСТАНОВИЛИ:

Диссертационный совет принял решение присудить **Камбур Алине Сергеевне** ученую степень кандидата технических наук.

При проведении голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали за – 19, 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 16 октября 2025 г. № 2/2

О присуждении КАМБУР АЛИНЕ СЕРГЕЕВНЕ, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение безопасности дорожного движения на пешеходных переходах в городских агломерациях» по специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта принята к защите 25 июля 2025 г., протокол № 1/2, 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 Камбур Алина Сергеевна, 24 октября 1995 года рождения.

В 2017 году окончила Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова по направлению «Технология транспортных процессов» с присвоением квалификации бакалавр, в 2019 году окончила магистратуру названного вуза с присуждением квалификации магистр по направлению «Технология транспортных процессов».

В 2025 году окончила аспирантуру ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» с присуждением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки «Техника и технологии строительства». Кандидатский экзамен по специальности «Эксплуатация автомобильного транспорта» сдан в 2025 году.

В настоящее время работает в должности старшего преподавателя кафедры «Защита в чрезвычайных ситуациях» Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова.

Диссертация выполнена на кафедре «Эксплуатация и организация движения автотранспорта» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Кущенко Лилия Евгеньевна, работает в должности профессора кафедры «Эксплуатация и организация движения автотранспорта» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова».

Официальные оппоненты:

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

Кулев Андрей Владимирович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры сервиса и ремонта машин ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» 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 соответствует паспорту специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта.

Полученные в работе научные и практические результаты следует рекомендовать для использования и применения специалистами органов исполнительной власти и структурами на уровне субъектов в интересах снижения аварийности на автомобильных дорогах, повышения безопасности дорожного движения, подготовке квалифицированных специалистов отрасли.

Диссертация Камбур Алины Сергеевны «Повышение безопасности дорожного движения на пешеходных переходах в городских агломерациях», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук,

является завершённой научно-квалификационной работой и соответствует пункту 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. 25.01.2024).

В диссертационной работе на основании выполненных автором исследований изложено решение важной научной задачи повышения безопасности дорожного движения на пешеходных переходах в городских агломерациях, внедрение которой вносит значительный вклад в развитие страны.

Это позволяет сделать заключение, что диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Камбур Алина Сергеевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта.

Основные положения диссертации опубликованы в 21 печатной работе, в том числе 8 - в изданиях из перечня рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций, 3 - в изданиях, включенных в зарубежные аналитические базы данных Scopus и Web of Science. Общий объем по теме исследования 19,35 п.л., вклад соискателя – 10,54 п.л.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Бобешко, А.С.** Моделирование транспортных потоков на основе нечеткой логики / А.С. Бобешко, Л.Е. Кущенко, С.В. Кущенко, И.А. Новиков // Мир транспорта и технологических машин. – 2017. – № 4. – С. 89–98.

2. **Бобешко, А.С.** Комплексная оценка и анализ показателей дорожно-транспортных происшествий на примере регионов Черноземья / А.С. Бобешко, Л.Е. Кущенко, С.В. Кущенко, И.А. Новиков // Мир транспорта и технологических машин. – 2018. – № 4. – С. 62–68.

3. **Камбур, А.С.** Совершенствование организации дорожного движения посредством применения интеллектуальных транспортных систем / Л.Е.

Кущенко, А.С. Камбур, А.А. Пехов // Мир транспорта и технологических машин. 2021. № 3 (74). – С. 46-54.

4. **Камбур, А.С.** Статистический анализ вероятности возникновения дорожно-транспортных происшествий на основе данных интеллектуальных транспортных систем Белгородской агломерации / Л.Е. Кущенко, Е.А. Новописный, А.Н. Новиков, А.С. Камбур // Вестник гражданских инженеров. 2022. № 2 (85). – С. 222-232.

5. **Камбур, А.С.** Использование интеллектуальных транспортных систем для повышения качества организации дорожного движения / Л.Е. Кущенко, Е.А. Новописный, И.А. Новиков, А.С. Камбур // Мир транспорта и технологических машин. 2022. № 2 (73). – С. 83-91.

6. **Камбур, А.С.** Разработка методики определения рационального выбора длительности разрешающего сигнала светофорного регулирования на основании нейронной сети / Л.Е. Кущенко, С.В. Кущенко, А.С. Камбур, И.А. Улинец // Мир транспорта и технологических машин. – 2023. – №3-1(82). – С. 108-114.

7. **Камбур, А.С.** Особенности анализа аварийности с участием пешеходов на территории Белгородской области / Л.Е. Кущенко, А.С. Камбур // Мир транспорта и технологических машин. – 2023. – №4. – С. 70-75.

8. **Камбур, А.С.** Повышение безопасности дорожного движения на нерегулируемых пешеходных переходах / Л.Е. Кущенко, А.С. Камбур, С.В. Кущенко // Мир транспорта и технологических машин. – 2024. – №3-1(86). – С. 75-83.

9. **Kambur, A.** Improving traffic management through the use of intelligent transport systems / L. Kushchenko, A. Kambur, I. Novikov / MATEC Web of Conferences The VII International Scientific and Practical Conference «Information Technologies and Management of Transport Systems», 2021, 00044, pp.1-7.

10. **Kambur, A.** The use of information technology «Auto –Intellect» to improve the quality of traffic management / L. Kushchenko, S. Kushchenko, A.

Novikov, A. Kambur // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2021, pp.1-5.

11. **Kambur, A.** The analyzing of personal and public transport traffic flows in Belgorod agglomeration / L. Kushchenko, S. Kushchenko, I. Novikov, A. Kambur //Journal of Applied Engineering Science pp.700-706.

12. **Камбур, А.С.** Достижение устойчивого развития транспортных систем в городах России: проблемы и пути решения / Кущенко Л.Е., Кущенко С.В., Камбур А.С., Одинцов Д.В. // Актуальные вопросы организации автомобильных перевозок, безопасности движения и эксплуатации транспортных средств, Саратов, 2021, с. 112-117.

13. **Камбур, А.С.** Применение интеллектуальных транспортных систем с целью повышения экономического эффекта от предложенных мероприятий / Кущенко Л.Е., Камбур А.С., Гузнородова К.Е. // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых, Липецк, 2021, с.111-116.

14. **Камбур, А.С.**, Кущенко Л.Е., Кущенко С.В. Программа управления временем разрешающего сигнала светофорного регулирования для пешеходного потока: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024687692 от 20.11.2024.

15. **Камбур, А.С.**, Кущенко Л.Е., Кущенко С.В., Смоленский И.В., Королева Л.А., Улинец И.А. Программа расчета длительности разрешающего сигнала светофорного регулирования для пешеходов посредством определения характеристик пешеходного потока с использованием нейронной сети: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №20256610918 от 05.05.2025.

На диссертацию и автореферат поступило 11 положительных отзывов:

1. **Евтиков Станислав Сергеевич** д.т.н., доцент, заведующий кафедрой транспортных систем ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», официальный оппонент, замечания: 1. При разработке методики сбора данных о составе и характеристиках пешеходного потока перед регулируемым пешеходным

переходом потребуется установить IP-камеры и интегрировать их с общим сервером светофоров, что позволит более эффективно управлять сигналами светофоров для регулирования дорожного движения. Какие IP-камеры использовались в ходе проведения эксперимента? 2. При изучении данных карточек учета ДТП с участием пешеходов, а также посредством статистического анализа количества ДТП с участием пешеходов была установлена связь между условиями движения (погодные условия-состояние покрытия-наличие освещенности) и количеством ДТП с участием пешеходов (стр. 42). В связи с чем были выбраны именно эти условия? 3. Присутствие высокой корреляционной связи между количеством ДТП с участием пешеходов и временным интервалом, в течение которого совершены данные ДТП, позволило определить 8 диапазонов времени. Почему выбрано данное количество интервалов? 4. При разработке математической модели управления движением пешеходного потока по регулируемому пешеходному переходу создана база правил из 80 правил нечеткой логики. Имеется ли необходимость увеличения или уменьшения правил для разработанной модели или все-таки это максимальное значение? 5. Автором представлена система повышения безопасности передвижения пешеходов по нерегулируемому пешеходному переходу, но требуется пояснение по принципу работы данной системы: как быстро срабатывает световая индикация после нажатия пешеходом вызывной кнопки (вызывного информационного табло) и на чем основывается взаимосвязь между сигналом для водителя и сигналом для пешехода?

2. Кулев Андрей Владимирович, к.т.н., доцент, доцент кафедры сервиса и ремонта машин ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», официальный оппонент, замечания: 1. На странице 58 автор указывает, что «считывание параметров пешеходного потока осуществляется датчиками движения». Неясно какие именно датчики применялись и какие параметры они определяли. 2. Автором разработано программное обеспечение для определения возраста и пола с помощью

нейронных сетей. Однако неясно автор самостоятельно разрабатывал датасет для обучения своей нейросети или использовал общедоступный набор данных.

3. Если детально рассмотреть результаты измерения скоростей движения пешеходов на пешеходных переходах (стр. 50-52), то помимо очевидной классификации по возрасту, у автора присутствуют три категории без указания возраста «Мамы с колясками», «Мамы с детьми до 6 лет» и «Люди с ОВЗ». Для чего представлены эти категории граждан? Умеет ли разработанное автором программное обеспечение распознавать данные категории граждан?

4. Автором приняты три входных лингвистических переменных: «количество людей, собирающихся в пешеходной зоне для осуществления перехода через пешеходный переход»; «температура изменения количества людей, собирающихся на красный сигнал светофора для пешеходов»; «ширина проезжей части дороги», а также одна выходная переменная «время зеленого сигнала для пешеходного светофора». В связи с чем был осуществлен выбор именно этих лингвистических переменных? Возможно ли в данной ситуации добавить еще входные переменные?

3. Ведущая организация - федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» (г. Воронеж), *замечания:* 1. Глава 1 (стр. 12). «За период прошлого десятилетия количество погибших пешеходов на мировом уровне увеличилось на 3%, а количество погибших велосипедистов – на 15%». Почему так происходит, ведь показатели аварийности снижаются? 2. Глава 1 (стр. 29). «В период с 16:00 ч до 17:00 ч в вечерний пик, после работы люди спешат в детские сады, школы, магазины, психоэмоциональный фон и усталость после работы отрицательно сказываются на БДД, и, тем самым, учащаются случаи наездов на пешеходов». Почему не учитываете временной интервал с 17:00 ч до 18:00 ч и с 18:00 ч до 19:00 ч, ведь согласно графика на рисунке 21, показатели 943 и 741 (соответственно) также являются одними из наибольших? 3. Экспериментальное исследование представлено на шести участках: а – ул.

Сумская – ул. Декабристов (г. Белгород); б – ул. Волчанская – ул. Михайловское шоссе (г. Белгород); в – ул. Зеленая Поляна – ул. Парковая (п. Зеленая Поляна); г – ул. Королева – ул. Губкина (г. Белгород); д – ул. Корочанская – ул. Тепличная (п. Новосадовый); е – ул. Спортивная – ул. Олимпийская (с. Севрюково). Установлено, что на данных ПП за последние 5 лет количество ДТП составило 62 случая, в которых 14 человек погибли, 59 человек получили ранения различной степени тяжести. Из работы неясно, какой из исследуемых участков наиболее опасен для пешеходов и почему?

4. Во 2 главе (стр. 46). «С учетом стремительного развития технологий, решение данной проблемы стало возможным благодаря внедрению интеллектуальных транспортных систем (ИТС) и использованию нейросетей». Широко ли применяются ИТС на пешеходных переходах в городе Белгороде? Использование фотографий и личных данных запрещено законодательством РФ, требуются пояснения с проведением эксперимента, а именно, использование фото лиц пешеходного потока? 5. В главе 3 (стр. 88) представлена система повышения безопасности передвижения пешеходов по нерегулируемому пешеходному переходу. Требуется пояснение функционирования впервые разработанной системы?

Отзывы на автореферат содержат следующие замечания:

4. **Зедгенизов Антон Викторович**, д.т.н., доцент, профессор кафедры нефтегазового дела ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», замечания: 1. Не ясно как интерпретировать фрагмент кода программы расчета длительности светофорного регулирования (стр. 12, рисунок 7)? 2. На основании каких данных представлена визуализация поверхности нечеткого вывода для разработанной модели управления светофором для пешеходного потока? 3. В цели, а также объекте исследования перечисляются типы пересечений (нерегулируемый и регулируемый), точнее было бы их назвать: «пересечения в одном уровне», поскольку подземные и надземные переходы не затрагиваются.

5. Ильина Ирина Евгеньевна, д.т.н., доцент, заведующая кафедрой «Организация и безопасность движения» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», замечания:

1. Проведен анализ статистических данных количества ДТП с участием пешеходов, произошедших при различных дорожных условиях, а именно, в зависимости от времени года, погодно-климатических условий, состояния дорожного покрытия и наличия освещенности.

В официальном отчете научного центра БДД МВД России представлены сведения, что наибольший вес ДТП, связанных с наездом на пешеходов, соответствует периоду октябрь – март, при этом наибольшее количество погибших соответствует периоду октябрь – декабрь при наличии снежного наката. Однако, в тексте автореферата не указаны такие дорожные условия. Указано, что наибольшее количество таких ДТП происходит в результате следующих дорожных условий: «ясно – сухое – светлое» – летом, «пасмурно – мокрое – темное – освещение отсутствует» зимой, «пасмурно – мокрое – темное – освещение включено» – зимой, «пасмурно – мокрое – светлое» зимой, «ясно – сухое – темное – освещение отсутствует» – осенью.

Из текста автореферата не ясно:

- источники получения таких данных;
- временный период (в тексте указано «за последние 5 лет», мог ли повлиять на результат период пандемии, тем более в автореферате указано в качестве примера 2020 г.?);
- причины именно такого распределения показателей, которые не совсем соответствуют показателям по РФ.

6. Карнаухов Владимир Николаевич, д.т.н., профессор ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», замечания:

1. Из автореферата (рис. 4, стр. 9) неясно представлены пешеходные переходы территориально принадлежат городу, городской агломерации или же региону? По каким критериям они были выбраны?

2. Из автореферата не совсем ясно какое количество людей участвовало в ходе проведения эксперимента, согласно

полученным результатам которого была разработана методика сбора данных о составе и характеристиках пешеходного потока перед регулируемыми пешеходными переходами?

7. **Куликов Алексей Викторович**, к.т.н., доцент, доцент кафедры «Автомобильные перевозки» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», *замечания*: 1. Не указано, какие именно данные взяты для установления влияния и взаимосвязи между количеством ДТП с участием пешеходов и временем суток на территории региона. 2. В формуле (9) расчета годового экономического эффекта для регулируемых ПП отсутствует переход от часа к суткам (т.е. сколько часов в сутки происходит экономия топлива?).

8. **Куракина Елена Владимировна**, д.т.н., доцент, заведующая кафедрой наземных транспортно-технических машин ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», *замечания*: 1. На стр. 17 автореферата для наглядного примера приведены пять характерных правил нечеткого вывода. Целесообразно было бы представить интерпретацию. 2. Из автореферата (стр. 19) неясно, за счет чего происходит достижение экономического эффекта от предложенных мероприятий на регулируемых пешеходных переходах.

9. **Лебедев Евгений Александрович**, д.т.н., доцент, профессор кафедры транспортных процессов и технологических комплексов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», **Коновалова Татьяна Александровна**, к.э.н., доцент, заведующая кафедрой транспортных процессов и технологических комплексов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», *замечания*: 1. Стр. 8, 1-й абзац сверху: «Проанализированы статистические показатели ДТП в Белгородской области...» - в других регионах не был проведен анализ показателей ДТП? По какой причине? 2. Стр. 14, 2-ой абзац сверху: «В течение пяти лет проводилась фиксация данных по количеству пешеходов...» - каким способом проводилась фиксация? 3. Стр. 18, 3-ий абзац сверху: «Для снижения

смертности на дорогах разработана система повышения безопасности передвижения пешеходов...» - что представляет собой разработанная система?

10. **Филиппова Надежда Анатольевна**, д.т.н., доцент, профессор кафедры «Автомобильные перевозки» ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», *замечания*: 1. Не совсем понятно какие именно элементы включены в устройство оповещения участников дорожного движения. 2. В ходе аprobации разработанной системы повышения безопасности передвижения пешеходов по нерегулируемому пешеходному переходу задержки транспортных средств возросли, уменьшились или остались неизменными?

11. **Якунина Наталья Владимировна**, д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», *замечания*: 1. Для чего необходимо определять возраст и пол пешеходов? Логичнее выявлять самого медленно идущего пешехода (ребенок, инвалид, мамы с колясками и т.д.) 2. Как автор координирует между собой схемы управления светофорным регулированием пешеходного и транспортного потоков?

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой компетентностью в тематике диссертационной работы, значительными научными достижениями и профессиональными знаниями в области эксплуатации автомобильного транспорта, а также организации и безопасности дорожного движения, 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 Sciens.

Выбор ведущей организации обосновывается тем, что в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» работают ученые, широко известные своими достижениями в области технической эксплуатации автомобильного

транспорта, а также совершенствования организации и безопасности дорожного движения.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны новые научно обоснованные методика и математическая модель управления движением пешеходного потока по регулируемому пешеходному переходу в городских агломерациях, базирующаяся на основе свода правил нечеткой логики, использование которых обеспечит эффективное управление движением транспортного потока, снижая аварийность на улично-дорожной сети городских агломераций;

предложен комплекс мероприятий, способствующих минимизации вероятности возникновения дорожно-транспортных происшествий с участием пешеходов, а, следовательно, снижения смертности на дорогах;

доказана перспективность применения в науке и на практике результатов исследования органами исполнительной власти и федеральными структурами на уровне субъекта для повышения безопасности дорожного движения на пешеходных пешеходах в городских агломерациях на основании новой системы повышения безопасности передвижения пешеходов по нерегулируемому пешеходному переходу посредством совокупности и совершенствования элементов технических средств организации дорожного движения;

введены лингвистические переменные, характеризующие параметры пешеходного потока.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана эффективность применения управленческих решений на основе модели нечеткого вывода для управления движением пешеходного потока по регулируемому пешеходному переходу, **применительно к проблематике диссертации результативно** использован комплекс методов исследования – таких, как: статистический анализ, математическая

статистика и теория вероятностей, имитационное моделирование, нечеткая логика, нейронные сети, системный анализ полученных результатов;

изложена научная основа разработанной модели управления светофорными объектами, позволяющая определять длительность разрешающего сигнала с целью повышения пропускной способности дороги на основе применения созданной базы правил;

раскрыты направления и пути повышения безопасности дорожного движения на пешеходных переходах в городских агломерациях за счет разработанных алгоритмов и методик;

изучены факторы, влияющие на вероятность возникновения дорожно-транспортных происшествий с участием пешеходов, места концентрации дорожно-транспортных происшествий с участием пешеходов, причинно-следственные связи между условиями движения и дорожно-транспортными происшествиями в масштабах городских агломераций;

проведена модернизация способа управления светофорным циклом на регулируемых пешеходных переходах на основе характеристик пешеходного потока с применением нейросети, а также системы повышения безопасности передвижения пешеходов по нерегулируемому пешеходному переходу за счет совокупности технических средств организации дорожного движения, которые обеспечили получение новых результатов по теме диссертации.

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

разработаны и внедрены комплексные мероприятия, способствующие минимизации вероятности возникновения дорожно-транспортного происшествия с участием пешеходов, а, именно: методика сбора данных о составе и характеристиках пешеходного потока перед регулируемым пешеходным переходом; математическая модель управления движением пешеходного потока по регулируемому пешеходному переходу, базирующаяся на основе свода правил нечеткой логики; система повышения

безопасности передвижения пешеходов по нерегулируемому пешеходному переходу для минимизации вероятности возникновения наезда на пешехода;

на основе статистических данных впервые *определены* взаимосвязи между количеством дорожно-транспортных происшествий и дорожными условиями, за которые были приняты временной фактор, состояние погодных условий, состояние дорожного покрытия, наличие освещенности;

на основе совокупности технических результатов с учетом возможности своевременного информирования водителя с целью предотвращения наезда на пешехода, посредством взаимного заблаговременного одновременного информирования не только водителей, но и пешеходов о возможности движения или полной остановки *создана* система повышения безопасности передвижения пешеходов по нерегулируемому пешеходному переходу для минимизации вероятности возникновения наезда на пешехода;

представлены научно обоснованные рекомендации применения рациональных режимов светофорного регулирования посредством программирования контроллера, а также реализации соответствующего нечеткого алгоритма управления светофорным объектом для пешеходного потока в режиме реального времени.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ применялись общепринятые методики натурных исследований участков улично-дорожной сети и характеристик пешеходного потока;

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

идея базируется на анализе и обобщении положений известных работ ведущих отечественных ученых, а также на результатах зарубежных

исследований по повышению безопасности дорожного движения, полученных при детальном изучении и оценке дорожно-транспортной ситуации;

использованы доступные и известные из научных публикаций результаты ранее проводимых и современных теоретико-прикладных исследований по вопросам обеспечения безопасности дорожного движения и снижения количества дорожно-транспортных происшествий;

установлено качественное и количественное совпадение результатов, полученных в диссертационном исследовании с результатами исследований ученых и специалистов, работающих в области повышения безопасности дорожного движения;

использованы современные методики сбора и обработки больших массивов данных экспериментальной и статистической информации об интенсивности движения пешеходов и количестве дорожно-транспортных происшествий с обоснованием выбора объектов наблюдения и их достаточности.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах исследования, получении исходных данных при выполнении экспериментов, постановке цели и задач исследования, определении и осуществлении направлений теоретических и экспериментальных исследований, проведении анализ полученных статистических данных, выявлении основных положений, направленных на разработку методики, математической модели и системы, способствующих повышению безопасности дорожного движения на пешеходных переходах в городских агломерациях, а также формулировании выводов и внедрении результатов исследований, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации не были высказаны критические замечания.

Соискатель Камбур А.С. ответила на все задаваемые вопросы, привела обоснованную аргументацию, касающуюся разработанных ею новых технических и технологических решений, методик, разработок, систем и математических моделей.

На заседании 16 октября 2025 года диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные технические, технологические решения и разработки, направленные на повышение безопасности дорожного движения на пешеходных переходах и организацию дорожного движения в целом, внедрение которых имеет существенное значение в области эксплуатации автомобильного транспорта и вносит значительный вклад в развитие страны, присудить Камбур Алине Сергеевне ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта.

При проведении голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали за - 19, 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

16 октября 2025г.

