



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный
лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Тимирязева ул., д. 8, г. Воронеж, 394087.
Тел. (473) 253-84-11. Факс (473) 253-78-47.

E-mail: vglta@vglta.vrn.ru

24.09.2025 № 134

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по науке и инновациям
ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный лесотехнический
университет

имени Г.Ф. Морозова»,
д-р эконом. наук, профессор

«24» сентября 2025 г.
С.С. Морозкина

О Т З Ы В

ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» – на диссертацию Камбур Алины Сергеевны на тему: «Повышение безопасности дорожного движения на пешеходных переходах в городских агломерациях», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5 – Эксплуатация автомобильного транспорта

На отзыв представлены: диссертация, автореферат диссертации.

Диссертация, представленная на отзыв, состоит из введения, четырех глав, заключения, списка принятых сокращений и условных обозначений, списка литературы, состоящего из 144 источников и четырех приложений. Диссертация изложена на 127 страницах, включает 16 таблиц, 59 рисунков. Автореферат диссертации составляет 24 страницы, включая 15 рисунков и 1 таблицу, список опубликованных работ соискателя из 23 наименований.

В результате ознакомления с представленными материалами установлено следующее.

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИИ

Повышение безопасности движения пешеходов обуславливается высокими показателями смертности вследствие наступления дорожно-транспортного происшествия (ДТП) с вышеуказанными участниками движения.

Данный вопрос является приоритетным направлением государственной политики и важным фактором обеспечения устойчивого социально-экономического и демографического развития страны согласно прогноза социально-экономического развития на период до 2030 года. Указом президента России определены национальные цели развития страны на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года.² До 2030 года смертность на дорогах по сравнению с 2023 годом должна сократиться в 1,5 раза, до 2036 – в 2 раза.

Актуальность темы исследования определяется необходимостью повышения безопасности дорожного движения (БДД) и эффективности функционирования участков улично-дорожной сети (УДС), в частности пешеходных переходов (ПП) на основе комплекса мероприятий, способствующих минимизации вероятности возникновения ДТП, а, следовательно, снижения смертности на дорогах.

Диссертационная работа направлена на установление зависимостей, позволяющих разработать математическую модель, базирующуюся на основе свода правил нечеткой логики, а также систему повышения безопасности движения для минимизации вероятности возникновения наезда на пешехода.

В связи с вышеизложенным, тема диссертации является актуальной.

2. НАУЧНАЯ ЦЕННОСТЬ ДИССЕРТАЦИИ

Анализ материала, изложенного в диссертации, позволяет сделать вывод, что работа содержит новые научные разработки, а именно:

1. На основании статистических данных и сведений о дорожно-транспортных происшествиях, при которых они были совершены, установлена взаимосвязь между количеством наездов на пешеходов и дорожными условиями в городских агломерациях.

2. На основании теории вероятностей и математической статистики получены новые зависимости между количеством наездов на пешеходов и установленным временным интервалом, позволяющие выявить места повышенной аварийности, на которых необходимо проводить организационно-технические мероприятия.

3. Впервые разработана и апробирована математическая модель управления движением пешеходного потока по регулируемому пешеходному переходу, базирующаяся на основе свода правил нечеткой логики, позволяющих эффективно изменять длительность разрешающего сигнала светофорного регулирования, снижая задержки транспортных средств в пути.

Научная ценность диссертации заключается в вышеперечисленных зависимостях и математических моделях, составляющих новые методы повышения безопасности дорожного движения на пешеходных переходах в городских агломерациях.

3. ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ДИССЕРТАЦИИ И АВТОРЕФЕРАТА

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка

принятых сокращений и условных обозначений, списка литературы и приложений. Диссертация изложена на 127 страницах машинописного текста и включает в себя 16 таблиц и 59 рисунков, список литературы из 144 наименований отечественных и зарубежных авторов и четырех приложений. Автореферат содержит 24 страницы, включая 15 рисунков, 1 таблицу и список опубликованных работ автора из 23 наименований.

Во введении раскрывается тема исследования, обосновывается её актуальность и рассматриваются подходы повышения БДД на пешеходных переходах в городских агломерациях. Объективно формируются цель и задачи, представлена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

В первой главе проведенный анализ современного состояния БДД показал снижение аварийности, в котором рассмотрены имеющиеся методы, модели и мероприятия, позволяющие повысить безопасность движения пешеходов. Выявлено, что существующие методы не позволяют в полной мере на ПП заблаговременно информировать водителя о наличии пешехода в зоне нерегулируемого ПП. В связи с этим существует необходимость повышения безопасности движения участников дорожного движения (ДД) в регионах. Исходя из Доклада Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) о состоянии БДД в мире за 2024 г., за период прошлого десятилетия с 2014 г. по 2024 г. количество смертей в результате ДТП снизилось на 5% до уровня 1,19 млн. случаев смерти в год. При более 40 – 50 млн случаев возникновения ДТП люди становятся инвалидами, что также негативно отражается на работоспособности и экономике страны в целом. Проведен анализ статистики ДТП в рассматриваемой Белгородской городской агломерации.

Во второй главе установлена взаимосвязь между количеством ДТП и дорожными условиями, за которые были приняты временной фактор, состояние погодных условий, состояние дорожного покрытия, наличие освещенности. Разработана методика сбора данных о составе и характеристиках пешеходного потока перед регулируемым ПП, базирующаяся на основе распознавания лиц пешеходов с помощью предобученных нейронных сетей, а также установлена зависимость между количеством ДТП с участием пешеходов и временным интервалом, в течение которого совершены ДТП.

В третьей главе получен комплекс разработанных мероприятий, которые включают в себя математическую модель управления движением пешеходного потока по регулируемому ПП, базирующуюся на основе свода правил нечеткой логики, систему повышения безопасности передвижения пешеходов по нерегулируемому ПП для минимизации вероятности возникновения наезда на пешехода, а также повышают БДД на ПП и снижают задержки транспортных средств, находящихся в пути перед регулируемым ПП.

В четвертой главе выполнена оценка практической реализации разработанных научных решений с целью определения эффективности функционирования режимов работы светофорного регулирования за счет расчета экономических показателей. Разработанные мероприятия, направленные на совершенствование организации дорожного движения и

повышение безопасности движения пешеходного и транспортного потоков, посредством адаптивного управления режимами работы светофорного объекта, позволили достигнуть снижения задержек транспортных средств, скапливающихся перед регулируемым ПП, а, следовательно, увеличение пропускной способности дороги участков улично-дорожной сети в регионах.

В заключении изложены основные итоги и результаты выполненного исследования.

Диссертационная работа является завершённой и оформленной в соответствии с предъявляемыми требованиями. Содержание и структура диссертации соответствует поставленной цели и критерию внутреннего единства. Выдвигаемые соискателем теоретические и методологические положения, а также сформированные выводы и предложения, как результаты исследования, являются обоснованными, новыми и значимыми для науки и практики.

Содержание автореферата соответствует требованиям ВАК РФ и отражает результаты выполненных исследований, раскрывает основные идеи и выводы, сформулированные в диссертации.

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ДИССЕРТАЦИИ, РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ И ВЫВОДОВ

Практическая ценность работы заключается в том, что Камбур А.С. в работе были приведены результаты экспериментальных исследований, которые нашли практическое применение в транспортной системе Белгородской городской агломерации для принятия организационных мер по предупреждению ДТП, для оказания воздействия на участников дорожного движения с целью обеспечения БДД, для разработки программы комплексного развития транспортной инфраструктуры Белгородской области, государственной программы Белгородской области, регионального проекта в рамках федерального проекта, что подтверждается актами внедрения, которые выданы муниципальным бюджетным учреждением «Управление Белгорблагоустройство» (МБУ «УБГБ»), Министерством автомобильных дорог и транспорта Белгородской области (МИНТРАНС Белгородской области), ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова».

Теоретические положения, могут быть использованы в научных исследованиях в области БДД и организации дорожного движения с учётом функционирования УДС, организации движения ТС, разработки мероприятий, направленных на снижение аварийности с участием пешеходов.

5. СООТВЕТСТВИЕ НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Содержание диссертационной работы соответствует паспорту научной специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта:

- в части пункта 3 области исследования: «Исследование закономерностей, разработка моделей, алгоритмов и специального программного обеспечения в решении задач проектирования, организации, планирования, управления и анализа транспортного процесса;

- в части пункта 8 области исследования: «Исследования в области технологий организации дорожного движения, развития технических средств организации дорожного движения».

6. ЗАМЕЧАНИЯ ПО ДИССЕРТАЦИИ И АВТОРЕФЕРАТУ

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 графику 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 ГПП 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?

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертации. Их следует рассматривать, как предложения по дальнейшему развитию научных исследований на перспективу.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа 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, направленной на повышение безопасности дорожного движения. В диссертационной работе изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в область организации дорожного движения, а также повышения безопасности дорожного движения на пешеходных переходах и развитие страны в целом. Выводы, рекомендации и теоретические положения, изложенные в диссертационной работе, достоверны, обоснованы, характеризуются научной новизной, имеют большую практическую значимость.

Работа соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по пунктам 9-11, 13 и 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. 25.01.2024), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор, Камбур Алина Сергеевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта.

Отзыв на диссертацию и материалы исследований рассмотрены на расширенном заседании кафедры «Организация перевозок и безопасности движения» автомобильного факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», протокол № 2 от 23 сентября 2025 г. Присутствовало 25 чел. Результаты голосования: «за» - 25 чел., «против» - нет чел., «воздержалось» - нет чел.

Отзыв составил:

Заведующий кафедрой организации перевозок и безопасности движения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», доцент, доктор технических наук. Защита диссертации по специальности 05.21.01 Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства (технические науки)



Зеликов Владимир Анатольевич
23.09.2025 г.

Земикова В. А.
доверенности:
подпись ректора

Почтовый адрес организации: 394087, ЦФО, Воронежская область, г. Воронеж. ул. Тимирязева, 8.
Телефон: +7 (473) 2-53-84-11; адрес электронной почты: vglt@vglt.vrn.ru.
Телефон: +7(732) 2-53-61-78; адрес электронной почты: zelikov-vrn@mail.ru.