

04-11
13.08.2026

УТВЕРЖДАЮ

Начальник

ФКУ «Научный центр БДД МВД России»

полковник полиции



Д. В. Митрошин

«13» августа 2026 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации

Федерального казенного учреждения

«Научный центр безопасности дорожного движения

Министерства внутренних дел Российской Федерации»

на диссертационную работу Купавцева Владимира Анатольевича

«Разработка методов повышения безопасности движения средств

индивидуальной мобильности в городской транспортной системе»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по

специальности 2.9.1. Транспортные и транспортно-технологические системы

страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте

1. Актуальность темы диссертационного исследования

Рост аварийности с участием средств индивидуальной мобильности (СИМ) создает предпосылки к разработке научно-обоснованных методов повышения безопасности их передвижения, особенно в городской среде. Согласно данным по аварийности за период с 2019-2025 гг. произошло 2 165 дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с участием СИМ, в которых было ранено 2 257 человек и погибло 53 человека. Поскольку СИМ преимущественно являются городским средством передвижения, 99% ДТП с их участием зарегистрировано в границах населенных пунктов. С учетом данных по аварийности существует острая необходимость в принятии мер по снижению данного показателя. В связи с этим, актуальность темы исследования определяется необходимостью разработки методов повышения безопасности движения СИМ в городской среде с учетом возможных случаев совместного движения СИМ в городской среде, особенно в зоне, предназначенной для движения пешеходов, а также оценки безопасности самой городской инфраструктуры.

2. Оценка структуры и содержания диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, списка литературы и трех приложений. Работа изложена на 154 страницах машинописного текста, содержит 26 таблиц, 41 рисунок, библиографический список из 109 наименований.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, определены цель и задачи исследования, сформулированы научная новизна и практическая ценность полученных в работе результатов, изложены положения, выносимые автором на защиту, перечислен перечень основных публикаций по теме работы.

В первой главе диссертационной работы выполнен анализ разновидностей СИМ, определено место СИМ в городской транспортной системе как альтернативного средства передвижения «транспорт последней мили», установлены положительные и отрицательные критерии пользования СИМ, выполнен глубокий анализ основных проблем, связанных с движением СИМ, характерных для развитых европейских стран и Российской Федерации, определены перспективные направления их решения.

Во второй главе выполнено теоретическое обоснование подходов к обеспечению безопасности движения СИМ при совместном движении с пешеходами. Разработана и обоснована классификационная система СИМ, позволяющая отнести их к одной из двух разработанных категорий с учетом массы и мощности. Выполнен анализ рынка СИМ и установлена наиболее популярная модель СИМ по результату 2023 года. Рассмотрены и проанализированы основные конфликтные ситуации, возникающие в результате наезда СИМ. С применением теории вероятности разработана математическая модель наезда СИМ на пешехода, связанная со скоростью движения СИМ и плотностью пешеходного потока, позволяющая оценить риск возникновения такого рода ДТП. С учетом полученных данных проведен ряд модельных экспериментов с использованием специализированных программных продуктов, позволивший оценить адекватность полученной математической модели и осуществить ее проверку.

В третьей главе выполнена оценка безопасности городской инфраструктуры для движения СИМ с учетом имеющихся препятствий в городской среде, таких как бордюры, искусственные неровности и пр. На основании анализа элементов городской инфраструктуры определены пять основных элементов, представляющий определенную опасность для движения СИМ и установлены их геометрические параметры. Выполнен математический расчет наезда СИМ на данные виды препятствий и обоснована условно безопасная скорость движения с учетом полученных результатов. С использованием специализированных программных продуктов осуществлена проверка адекватности полученной математической модели определения условно безопасной скорости движения СИМ с учетом геометрических параметров элементов городской инфраструктуры.

В четвертой главе определены основные методы, способствующие повышению безопасности движения СИМ в городской инфраструктуре и на примере наиболее нагруженной улицы г. Москвы, осуществлено технико-экономическое обоснование создания отдельно выделенной инфраструктуры для движения рассматриваемых устройств.

Заключение диссертационной работы представлено пятью обобщающими выводами, приведены перспективы дальнейшего развития исследуемой темы.

В целом, диссертационная работа выполнена на достаточно высоком научном и методическом уровнях, изложена четким техническим языком, последовательность работы выстроена логически, исследование имеет заверченный характер.

3. Научная новизна результатов исследований заключается в:

1. Обосновании роли и места транспорта последнего километра как подсистемы городского транспорта.

2. Разработке новой классификации средств индивидуальной мобильности по полной массе транспортного средства (транспортного средства и оператора) и мощности привода.

3. Разработке теоретической модели оценки риска наезда средства индивидуальной мобильности на пешехода с учетом плотности движения пешеходного потока.

4. Разработке теоретической модели нормирования безопасной скорости движения средства индивидуальной мобильности.

5. Получении результатов экспериментов, характеризующих:

- профиль пользователя и характеристики использования средства индивидуальной мобильности как транспорта последнего километра;

- зависимость средней скорости движения средства индивидуальной мобильности от плотности пешеходного движения на пешеходной инфраструктуре;

- тяжесть последствий наезда средства индивидуальной мобильности на пешеходов.

4. Значимость полученных результатов для развития науки и практики

Диссертационная работа имеет практическую и теоретическую значимость.

Практическая значимость заключается в разработке рекомендаций по использованию СИМ с учетом их классификационных признаков и факторов, оказывающих влияние на безопасность движения в городской среде. Разработанная модель, описывающая риск движения СИМ в городских условиях, может быть использована при дальнейших исследованиях в области организации и обеспечения безопасности дорожного движения в городских условиях. Полученные результаты исследования с использованием разработанных подходов к оценке безопасности движения СИМ в городах предполагается использовать в деятельности профильных органов государственной власти, проектных организаций, а также в образовательном процессе профильных образовательных организаций.

Теоретическая значимость заключается в развитии транспортной теории в части совершенствования безопасного применения новых средств передвижения – средств индивидуальной мобильности как перспективного направления развития современных городов.

5. Публикации результатов диссертации, соответствие автореферата ее содержанию

Основные положения диссертации опубликованы в 14 статьях, в том числе 4 – в ведущих изданиях из перечня рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных высшей аттестационной комиссией (ВАК) для опубликования основных научных результатов диссертаций, 2 – в изданиях, включенных в зарубежную аналитическую базу данных Scopus/WoS. Результаты исследований прошли апробацию на научно-практических конференциях разного уровня.

6. Достоверность полученных результатов

Достоверность результатов выполненного исследования подтверждается: теоретически – обеспечивая обоснование поставленной цели и задач исследования;

экспериментально – на основании применения математических методов расчета, публикациями автора в изданиях ВАК РФ, Scopus/WoS и РИНЦ.

Основные положения работы докладывались и обсуждались на форумах и конференциях.

7. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы проектными организациями, занимающимися перспективным развитием современных городов, а также организациями, занимающимися схемами организации дорожного движения при формировании комплексных схем.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы для дальнейшего развития методов повышения безопасности дорожного движения СИМ в городской среде, разработке специализированных нормативных правовых актов и научно-методической литературы.

8. Замечания по диссертационной работе

1. При разработке классификационной системы автор не использует показатель максимальной скорости движения рассматриваемых устройств и не поясняет, с чем связано такое решение.

2. В главе 1 автор приводит рекомендуемые условия для безопасного передвижения с использованием СИМ (рис. 3), однако не указывает ссылку на первоисточник представленной схемы.

3. В главе 2 автор представляет модель прогнозирования изменения ситуации в области аварийности СИМ, однако далее не использует полученный результат.

4. В главе 2 автор предлагает систему классификации СИМ (табл. 8), но относит к ней не все виды устройств, представленных в главе 1 (табл. 1).

5. Автор проводит социологическое исследование для определения профиля пользователя СИМ (табл. 10), но при этом не поясняет выбор перечня социологических вопросов.

6. Из текста диссертации не совсем ясно, какие конфликты с участием СИМ автор относит к категории «иные».

Приведенные замечания не влияют на сущность работы, а также не снижают научную значимость полученных автором результатов и общую положительную оценку диссертации.

9. Заключение

На основании вышеизложенного можно сделать следующее заключение о том, что диссертационная работа Купавцева Владимира Анатольевича на тему: «Разработка методов повышения безопасности движения средств индивидуальной мобильности в городской транспортной системе», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.1. Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте является завершенной самостоятельной научно-исследовательской работой. Имеет

достаточную совокупность научных результатов, выносимых автором на публичную защиту, подтверждает личный вклад соискателя в решение проблемы безопасности движения СИМ в городской среде.

Заявленная цель диссертации достигнута, поставленные задачи решены, основные научные положения могут использоваться для последующих профильных научных исследований.

Диссертационная работа написана технически грамотным языком, материал изложен последовательно. Выполненные исследования отвечают формуле паспорта научной специальности 2.9.1. Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте, пункту 5 «Принципиально новые виды городского транспорта, технологии обеспечения городской мобильности» и пункту 11 «Надежность и безопасность функционирования транспортных систем, управление рисками».

Автореферат и научные публикации соискателя в должной мере раскрывают содержание диссертационной работы.

Считаем, что представленная к защите диссертационная работа Купавцева Владимира Анатольевича на тему «Разработка методов повышения безопасности движения средств индивидуальной мобильности в городской транспортной системе» соответствует критериям требований п. 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Купавцев Владимир Анатольевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.1. Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте.

Начальник
отдела изучения проблем нормативного
правового и аналитического обеспечения
ФКУ «НЦ БДД МВД России»
кандидат юридических наук
(12.00.14 Административное право;
Административный процесс)
подполковник полиции

К.С. Баканов

Федеральное казенное учреждение «Научный центр безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации», ФКУ «НЦ БДД МВД России». 121293, Российская Федерация, г. Москва, ул. Поклонная, д.17, тел: 8 (495) 184-32-29, ncbdd@mvd.ru, <https://ncbdd.mvd.ru>.

Подпись кандидата юридических наук Баканова Кирилла Сергеевича заверяю:

Помощник начальника Центра
по работе с личным составом



Л.В. Батырова

С отзывом ознакомлен
ВМ 16.01.2016.