

УТВЕРЖДАЮ

проректора по научно-
технологической деятельности и
тестации научных кадров ФГБОУ ВО
«У имени И.С. Тургенева»

С.Ю. Радченко

2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу

Блиндер Марии Михайловны,

выполненную на тему: «Совершенствование метода оценки параметров замедления немеханических транспортных средств при проведении дорожно-транспортных экспертиз», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5 - Эксплуатация автомобильного транспорта в диссертационный совет 24.2.380.05 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»

В отзыве ведущей организации на диссертацию, согласно требованиям п. 24 «Положения о присуждении ученых степеней», отражена значимость полученных автором диссертации результатов для развития соответствующей отрасли науки, а также содержатся конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации. На отзыв представлены диссертация и автореферат диссертации. В результате ознакомления с представленными материалами установлено следующее.

1. Актуальность темы диссертационного исследования

Немеханические транспортные средства (НМТС) становятся все более востребованными средствами передвижения и, как отмечается специалистами, одним из самых перспективных видов транспорта будущего. Кроме того, распространение НМТС – одно из решений проблем транспортных пробок и ухудшения экологической обстановки, особенно, в крупных мегаполисах. С каждым годом велосипед из элемента досуга и спорта превращается в транспорт для ежедневных перемещений и охватывает все больше городского пространства. Сегодня, велосипед является вторым по популярности альтернативным видом транспорта, после электромобиля.

Между тем, на велосипедиста распространяются любые правила дорожного движения (ПДД), относящиеся к водителям и транспортным средствам. К сожалению, зачастую владельцы НМТС игнорируют требования ПДД или создают препятствие для других участников дорожного движения.

Как результат - каждый год регистрируется не менее 5000 случаев дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с участием велосипедистов. По данным научного центра безопасности дорожного движения МВД России, только за 9 месяцев 2024 года зарегистрировано 920 ДТП с участием велосипедов, в которых погибли 25 и получили ранения 926 человек. Основными видами нарушений стали несоблюдение очередности проезда (19,1%) и несоответствие скорости конкретным условиям движения (21,9%).

Особые требования при проведении автотехнической экспертизы ДТП с участием НМТС обусловлены тем, что в силу отсутствия утвержденных методик определения связи между действиями водителей НМТС и самим происшествием, обе стороны инцидента вправе критически оценивать результаты подобных экспертиз. Чтобы максимально полно осветить все нюансы ДТП с участием НМТС, важно установить истинные причины нарушения правил дорожного движения, приведших к ДТП, а также способствующих им обстоятельств. Это является одной из приоритетных задач обеспечения безопасности движения и эксплуатации НМТС. Таким образом, актуальность работы посвященной совершенствованию механизмов оценки индивидуальных характеристик НМТС, в частности велосипедов, на основе теоретико-экспериментальной базы знаний для повышения эффективности дорожно-транспортных экспертиз (ДТЭ) не вызывает сомнений.

2. Структура и содержание диссертации

В структуре диссертационной работы определены цель и задачи исследования. Работа состоит из введения, четырех глав, выводов по каждой главе, заключения, списка литературы (102 источника) и 4 приложений, включает 59 формул, 39 таблиц и 45 рисунков. Диссертационная работа представлена в виде рукописи, выполненной на 179 листах машинописного текста. Автореферат содержит 21 страницу и включает список опубликованных работ автора.

Во введении раскрывается тема диссертационного исследования, обосновывается её актуальность и необходимость совершенствованию механизмов оценки индивидуальных характеристик НМТС, в частности велосипедов, на основе теоретико-экспериментальной базы знаний для повышения эффективности дорожно-транспортных экспертиз. Объективно формируются цель и задачи, представлены степень разработанности темы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

В первой главе проведен анализ аварийности с участием НМТС на территории РФ и за рубежом. В применении к велосипедному движению дан обзор транспортной инфраструктуры в мире и на территории Российской Федерации. На основе исследования существующей системы «водитель - ТС - дорога - среда» (ВАДС), с целью выявления причинно-следственных связей компонентов системы при ДТП с участием НМТС, предложено разработать

аналогичную систему «водитель (велосипедист) - НМТС - дорога - среда» (ВНМДС). На основании проведенных исследований зарубежных классификаций НТМС и анализа популярности и рынка различных их типов в России, разработана оригинальная классификация НМТС для РФ.

Во второй главе рассмотрены правила передвижения велосипедистов и выполнен анализ некоторых видов ДТП с участием НТМС. Приведен порядок реализации дорожно-транспортной экспертизы ДТП с НМТС, рассмотрены стадии механизма ДТП. Выявлена недостаточность данных, получаемых при установленной методике. Отсутствие возможности учета типа НМТС, и, как следствие конструкции рамы, типа тормозов, нагрузки, действующей на НМТС. Утверждается, что влечет неоднозначность оценки ДТП, а, следовательно - неточность экспертной оценки. Проанализированы факторы, влияющие на передвижение велосипедов. Установлено, что существующие методы определения скорости движения НТМС в момент торможения не учитывают такие условия, как вид тормозной системы, нагрузки, состояние покрытия дороги, расстояние, необходимое для полной остановки велосипеда, а также время реакции велосипедиста. Описаны методы определения замедления НМТС.

В третьей главе на основании проведенных исследований зарубежных классификаций и анализа рынка на предмет спроса на велосипеды различных типов в России, предложена классификация немеханических транспортных средств (велосипедов) для Российской Федерации. Рассмотрена схема сил на ровном участке дороги действующих на НМТС – велосипед. Описана методика проведения полнофакторного эксперимента и приведены результаты экспериментальных исследований различных типов НМТС. Построены графики, сравнивающие полученные значения замедления с результатами расчета по существующим методам для различных типов асфальтобетонного покрытия, типов НМТС и нагрузок, действующих на них. Установлено, что значение фактического замедления рассмотренных типов НМТС на сухом асфальтобетонном покрытии меньше, чем расчетные значения, полученные при помощи существующего метода, не учитывающего массу велосипедиста и конструктивные особенности НМТС.

В четвертой главе на основании экспериментальных данных получены значения установившегося замедления и уравнения регрессии различных видов; получено уравнение регрессии, описывающие средние значения установившегося замедления НМТС. Описана методика определения значения замедления НМТС по усовершенствованному методу и дана оценка его эффективности на примере произошедших ДТП. Показано, что новая методика демонстрирует повышение уровня достоверности реконструкции механизма ДТП, относительно известного метода.

В заключении изложены основные итоги и результаты выполненного исследования.

Диссертационная работа является завершенной 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.

3. Научная новизна

Анализ материала, изложенного в диссертации Блиндер Марии Михайловны, позволил сделать вывод, что в ней содержится научная новизна, заключающаяся в достижении следующих результатов:

- разработана оригинальная классификация по типам НМТС, используемых на территории РФ;
- установлены факторы, влияющие на процесс замедления НМТС и определены значения установившегося замедления в соответствии с разработанной классификацией по типам НМТС;
- получены эмпирические зависимости для определения установившегося замедления различных типов НМТС;
- разработаны и теоретически обоснованы корректирующие коэффициенты, используемые для определения тормозного пути различных типов НМТС с учетом вариативности коэффициентов сцепления и нагрузок на них действующих.

4. Практическая значимость

Практическая значимость диссертационного исследования Блиндер Марии Михайловны заключается в возможности применения автотехническими экспертами при проведении ДТЭ усовершенствованного метода оценки замедления НМТС с учетом их типов, вариативности погодных условий и нагрузок, действующих на них. Использование в практической деятельности разработанной методики позволяет повысить точность расчетов тормозного пути в среднем на 11%.

Практические результаты исследования использованы при производстве ДТЭ с участием НМТС в практике ИБДД СПбГАСУ и учебном процессе СПбГАСУ, что подтверждено актами о внедрении.

5. Личное участие автора в получении результатов диссертации

Идеи и разработки, сформировавшие основу научно-методического подхода и экспериментальной части представленного диссертационного

исследования, анализ и обобщение полученных данных принадлежат автору и выполнены непосредственно с его участием. А именно:

- анализ существующих классификаций НМТС в других странах и разработке такой классификации для Российской Федерации;
- проведение экспериментальных исследований по определению установившегося замедления НМТС и определение факторов, оказывающих влияние на данное замедление;
- получение регрессионных уравнений для определения установившегося замедления различных типов НМТС;
- разработка корректировочных коэффициентов установившегося замедления и тормозного пути.

6. Апробация работы

Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на научных конференциях: XV международной научно-практической конференции «Прогрессивные технологии в транспортных системах евразийское сотрудничество» (Оренбург, 2020 г.), 74-й научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Актуальные проблемы современного строительства» (Санкт-Петербург, 2021 г.), Conference «2021 Systems of signals generating and processing in the field of on board communications» (Москва, 2021 г.), Международной научно-технической конференции «Транспортные и транспортно-технологические системы» (Тюмень, 2021 г.), XVI Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы организации автомобильных перевозок, безопасности движения и эксплуатации транспортных средств» (Саратов, 2021 г.), The VII International Scientific and Practical Conference «Information Technologies and Management of Transport Systems» (Орел, 2021 г.), Международной научно-практической конференции «Инфокоммуникационные и интеллектуальные технологии на транспорте» (Липецк, 2022 г.), VIII Международной научно-практической конференции «Информационные технологии и инновации на транспорте» (Орел, 2022 г.).

7. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования

Полученные результаты диссертационного исследования в области повышения уровня достоверности ДТЭ с участием НМТС могут быть использованы автотехническими экспертами при проведении ДТЭ усовершенствованным методом оценки замедления НМТС с учетом их типов, вариативности погодных условий и нагрузок, действующих на них. Это позволяет повысить точность расчетов тормозного пути в среднем на 11% и улучшить качество экспертных заключений.

Результаты теоретических, практических, научно-методических и экспериментальных исследований рекомендованы к практическому внедрению в учебном процессе для обучающихся по направлениям 08.03.01 «Строительство – Автомобильные дороги» и 23.03.01 «Технологии транспортных процессов», также аспирантов по специальности 2.9.5 «Эксплуатация автомобильного транспорта».

8. По диссертации имеются следующие замечания

1. Формулировки задач исследования, научной новизны, положений выносимых на защиту и результатов заключения практически идентичны, что не дает возможности оценить развитие и формирование «выводного знания», являющееся новым по отношению к исходному материалу.

2. Не отражены в оглавлении диссертации имеющиеся по тексту заголовки 3 уровня; нарушен их порядок в Главе 1 (не относящийся к разделу 1.2 заголовков 1.2.1 следует за заголовком 1.1.2).

3. Не совпадают данные по Санкт-Петербургу на диаграммах рис. 6, 7.

4. В разделе 1.4 автор утверждает о необходимости официального введения понятия «Немеханическое транспортное средство (велосипед, самокат)», предлагая определение, аналогичное п. 1.2 Общих положений ПДД РФ (Постановление Правительства РФ от 23.10.1993 N 1090 (ред. от 06.12.2024) "О Правилах дорожного движения") для термина «Велосипед», отнесенного Правилами к транспортному средству. Кроме того, конструкция самоката, включённого автором в понятие НМТС не имеет «педалей или рукояток педалей», а понятие в варианте использования им электродвигателя существенно расширяет область трактуемых транспортных средств (электроскейтборды; гироскутеры; сигвеи). Также, требует пояснения отношение предлагаемого определения к такой разновидности СИМ, как веломобиль.

5. Наименование рис. 12 не соответствует изображению. Вероятно, автор имел ввиду взаимодействие подсистем ВАДС и ВНМДС?

6. При определении времени реакции велосипедиста автором рассмотрен только ручной тип тормозов. Между тем, значительная часть велосипедов в России оборудована ножным тормозом, по эффективности, иногда, превосходящим ручной (например, в сырую погоду).

7. На рис. 20 крутящий момент ошибочно приложен к оси переднего колеса.

8. Промежуточные выводы и пункты заключения диссертационного исследования излишне лаконичны, в ущерб информативности. Цифровые выкладки позволили бы подтвердить практическую результативность и реализуемость исследования.

Приведенные замечания не снижают научной значимости полученных автором результатов, не несут принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку диссертации.

9. Соответствие диссертации научной специальности

Выполненные исследования отвечают паспорту научной специальности 2.9.5 - Эксплуатация автомобильного транспорта по пунктам: п.6 «Обеспечение экологической и дорожной безопасности автотранспортного комплекса; совершенствование методов автодорожной и экологической экспертизы, методов экологического мониторинга автотранспортных потоков»; п. 9 «Исследования в области безопасности движения с учетом технического состояния автомобиля, дорожной сети, организации движения автомобилей; проведение дорожно-транспортной экспертизы».

10. Общее заключение

Диссертационная работа Блиндер Марии Михайловны «Совершенствование метода оценки параметров замедления немеханических транспортных средств при проведении дорожно-транспортных экспертиз», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является завершенной научно-квалификационной работой, решающей актуальную проблему повышения эффективности дорожно-транспортных экспертиз с участием немеханических транспортных средств.

Выводы, рекомендации и теоретические положения, изложенные в диссертационной работе достоверны, обоснованы, характеризуются научной новизной, имеют практическую значимость, подтверждены экспериментально и апробированы.

Текст автореферата в полной мере дает представление об основных положениях работы, поставленных задачах, методах их решения, объеме проведенных научных исследованиях и их результатах.

Диссертационная работа «Совершенствование метода оценки параметров замедления немеханических транспортных средств при проведении дорожно-транспортных экспертиз», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5 - Эксплуатация автомобильного транспорта, соответствует критериям пунктов 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 (ред. от 16.10.2024. с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2025 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор, Блиндер Мария Михайловна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5 - Эксплуатация автомобильного транспорта.

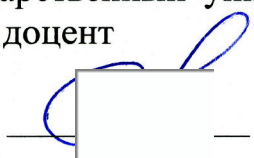
Диссертационная работа и отзыв обсуждены на заседании кафедры сервиса и ремонта машин Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева».

Присутствовало 9 человек.

Результаты голосования: «за» - 9 чел., «против» - 0 чел.,
«воздержалось» - 0 чел. Протокол №7 от 31 марта 2025 г.

Отзыв составил:

Профессор кафедры сервиса и ремонта машин, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», доктор технических наук, доцент

 Родимцев Сергей Александрович

Докторская диссертация защищена по специальности 05.20.01.
Технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки).

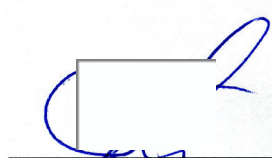
Адрес: 302026, Россия, г. Орёл, ул. Комсомольская, д. 95.

Тел: (4862)75-13-18 e-mail: info@oreluniver.ru

Согласен на включение моих персональных данных в документы,
связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров по работе
с сотрудниками и обучающимися
ОГУ им. И.С. Тургенева
С.В. Алёшина

 Родимцев С.А.