

**Заключение диссертационного совета Д 212.223.02, созданного на базе
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский
государственный архитектурно-строительный университет»
Министерства науки и высшего образования
Российской Федерации, по диссертации
на соискание ученой степени кандидата наук
аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 13 мая 2021 года №10**

О присуждении Чудаковой Наталье Вячеславовне, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Методика реконструкции дорожно-транспортных происшествий по параметрам торможения автомобилей, оснащенных адаптивными тормозными системами» по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта принята к защите 04.03.2021 г. (протокол заседания №4) диссертационным советом Д 212.223.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 190005 г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 ноября 2012 года № 717-нк, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2016 года № 590-нк, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2017 года №1246-нк, приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30 января 2019 года № 37-нк, приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27 января 2020 года № 35/нк.

Соискатель Чудакова Наталья Вячеславовна, 1987 года рождения.

В 2013 году соискатель окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»

по специальности «Организация перевозок и управление на транспорте» (автомобильный транспорт). С 2016 по 2020 гг. обучалась в очной аспирантуре ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по направлению подготовки 23.06.01 Техника и технология наземного транспорта, по образовательной программе «Эксплуатация автомобильного транспорта».

Работает ассистентом в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации на кафедре транспортно-технологических процессов и машин.

Диссертация выполнена на кафедре транспортно-технологических процессов и машин в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат военных наук, профессор Афанасьев Александр Сергеевич, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, кафедра транспортно-технологических процессов и машин, заведующий.

Официальные оппоненты:

Дорохин Сергей Владимирович, доктор технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», автомобильный факультет, декан;

Лазарев Дмитрий Александрович, кандидат технических наук, экспертно-криминалистического центра УМВД России по Белгородской области, отдел криминалистического экспертиз и учетов, эксперт;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» в своем положительном отзыве, подписанном Санжаповым Рустамом Рафилевичем (кандидат технических наук, доцент, кафедра «Автомобильный транспорт», и.о. заведующего кафедрой) и утверждённом Кузьминым Сергеем Викторовичем (доктор технических наук, профессор, первый проректор) указала, что рассматриваемая работа соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Чудакова Наталья Вячеславовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 15 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы.

Научные статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных изданиях, перечень которых размещен на официальном сайте Высшей аттестационной комиссии и приравненный к ним:

1. Афанасьев, А.С. Влияние внешних воздействующих факторов на установившееся замедление автомобиля при проведении дорожно-транспортной экспертизы / А.С. Афанасьев, Н.В. Чудакова // Известия международной академии аграрного образования. – 2017. – № 32. – С. 23–27.

2. Афанасьев, А. С. Исследование параметров процесса торможения ТС категории М1 при реконструкции ДТП / А.С. Афанасьев, С.А. Евтюков, Н.В. Чудакова // Вестник гражданских инженеров – 2019. – № 4 (75). – С.113–116.

3. Афанасьев, А.С., Уточнение параметров процесса торможения ТС категории М1 в условиях эксплуатации Северо-Западного региона / А.С. Афанасьев, Н.В. Чудакова // Мир транспорта и технологических машин. – 2019. – № 4(67). – С. 88–96.

4. Афанасьев, А.С., Исследование параметров процесса экстренного торможения АТС категории М1, оснащенных системами ABS, EBD, BAS / А.С. Афанасьев, С.А. Евтюков, Н.В. Чудакова // Мир транспорта и технологических машин. – 2020. – № 3(70). – С. 46–51.

Публикации в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования (Scopus):

5. A S Afanasyev, N V Chudakova Experimental study and evaluation of parameters of M 1 vehicle braking process // Journal of Physics: Conference Series. – 2019. — P. 1– 6. DOI: 10.1088/1742-6596/1333/3/032010.

6. A S Afanasyev, N V Chudakova Study of braking performance of M1 category vehicle within autotechnical expertise // Journal of Physics: Conference Series 1118 012001.– 2018. – P. 1 – 6. DOI: 10.1088/1742-6596/1118/1/012001.

7. A S Afanasyev, S A Evtyukov, N V Chudakova The methods of accident reconstruction according to the parameters of the braking process of vehicles of category M1 under operating 26 conditions of the North-West region // Journal of Physics: Conference Series. – 2019. – P. 1 – 6. DOI: 10.1088/1742-6596/1399/5/055019.

8. A S Afanasyev, S A Evtyukov, N V Chudakova Experimental study of the factors affecting the parameters of emergency braking for vehicles of category M1 // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 953 (2020) 012092/ – 2020. – P. 2–6. DOI:10.1088/1757-899X/953/1/012092.

Остальные положения диссертационной работы опубликованы в следующих работах:

9. Афанасьев, А.С. Анализ существующих методик реконструкции дорожно-транспортного происшествия / А.С. Афанасьев, Н.В. Чудакова // Научная дискуссия: вопросы технических наук: сб. ст. по материалам LVII

Международной научно-практической конференции «Научная дискуссия: вопросы технических наук». – 2017. – № 4(44). – С. 44 – 48.

10. Афанасьев, А.С. Исследование параметров торможения ТС категории М1, влияющих на выводы реконструкции ДТП / А.С. Афанасьев, Н.В. Чудакова // III Международная научно-практическая конференция «Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте». – 2019. – С. 279–283.

11. Афанасьев, А.С. Математическое моделирование определения параметров процесса торможения транспортного средства категории М1 при производстве экспертизы ДТП / А.С. Афанасьев, Н.В. Чудакова // Сборник тезисов международной научно-практической конференции «Инновации и перспективы развития горного машиностроения и электромеханики: IPDME-2018». – 2018. – С. 208.

12. Афанасьев, А.С. Определение установившегося замедления транспортного средства категории М1 при производстве дорожно-транспортных экспертиз / А.С. Афанасьев, Н.В. Чудакова // «Современные образовательные технологии в подготовке специалистов для минерально-сырьевого комплекса». Сборник научных трудов II Всероссийской научной конференции. – 2018. – С. 997–1003.

13. Афанасьев, А.С. Теоретическое исследование факторов, влияющих на реконструкцию ДТП / А.С. Афанасьев, Н.В. Чудакова // Сборник статей XII международной научно-практической конференции. «Российская наука в современном мире». – 2017. – С. 60–63.

14. Афанасьев А.С. Реконструкция ДТП по параметрам процесса экстренного торможения АТС категории М1 с учетом системы BAS / А.С. Афанасьев, Н.В. Чудакова // «Современные образовательные технологии в подготовке специалистов для минерально-сырьевого комплекса». Сборник докладов III Всероссийской научной конференции. – 2020. – С. 1165–1172.

15. Афанасьев А.С. Результаты экспериментального исследования параметров процесса экстренного торможения АТС категории М1 / А.С.

Афанасьев, Н.В. Чудакова // Сборник тезисов XVIII Всероссийской конференции – конкурс студентов и аспирантов «Актуальные проблемы недропользования». – 2020. – С. 299–300.

Полезные модели и свидетельства о государственной регистрации ЭВМ:

1. Патент на полезную модель № 176875 Российская Федерация. Устройство крепления для датчика / Н.В. Чудакова, А.С. Афанасьев; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет». – № 2017117095; заявл. 16.05.2017; опубл. 31.01.2018.

2. Патент на полезную модель № 177241 Российская Федерация. Устройство крепления для прибора / Н.В. Чудакова, А.С. Афанасьев, А.В. Виленская; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет». – № 2017139310; заявл. 13.11.2017; опубл. 14.02.2018.

3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018614330 «Программа для расчетно-аналитического анализа реконструкции и экспертизы ДТП» / Н.В. Чудакова, А.С. Афанасьев, И.В. Тарасов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет». – № 2018611155; заявл. 08.02.2018; опубл. 04.04.2018.

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2019616581 «Программа для прогнозирования параметров процесса торможения транспортного средства категории М1 при реконструкции и экспертизе ДТП» / Н.В. Чудакова, А.С. Афанасьев, И.В. Тарасов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет». – № 2019615581; заявл. 14.05.2019; опубл. 24.05.2019.

5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020611727 «Программа для реконструкции ДТП по параметрам процесса торможения ТС категории М1, оснащенных системами ABS, EBD, BAS» / А.С. Афанасьев, Н.В. Чудакова; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО

«Санкт-Петербургский горный университет». – № 2020610193; заявл. 10.01.2020; опубл. 06.02.2020.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», профессор кафедры технической эксплуатации транспортных средств, кандидат технических наук, профессор **Назаркин Виктор Гаврилович**.

Отзыв положительный, имеется замечание:

– Из автореферата не ясно влияние отдельно каждой системы ABS, EBD на формирование значений основных параметров торможения – величины установившегося замедления и времени его нарастания, не дано определение понятия типового ДТП (с.8).

2. АНО ВО «Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕврАзЭС», заместитель декана факультета автомобильного сервиса, кандидат технических наук, доцент **Михалев Юрий Валентинович**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– Не достаточно в полном объеме раскрыт смысл коэффициента сцепления как фактора, влияющего на формирование величины установившегося замедления и времени его нарастания;

– Нет оценки влияния квалификации водителя автомобиля на полученные экспериментальные исследования;

– В экспериментальной части исследования следовало бы задействовать большую выборку исследуемых транспортных средств.

3. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», заведующий кафедрой «Автомобили, тракторы и технический сервис», доктор технических наук, доцент **Хакимов Рамиль Тагирович**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– В тексте автореферата не указано, какой марки автомобиль участвовал при проведении экспериментальных исследований. Исходя из рисунка 3, экспериментальные исследования производились на двух разных

автомобилях. Если это так, то можно ли обобщать полученные экспериментальные данные;

– В тексте автореферата указано, что эксперименты проводились для типов «сезонности шин»: шипованная, фрикционная, всесезонная, летняя. При этом не указаны марки и производители шин. Разные марки шин одного типа сезонности могут значительно отличаться между собой по коэффициенту сцепления с дорожным покрытием. Учитывалось ли это при проведении теоретических расчетов и экспериментальных испытаниях;

– В автореферате не указано как влияет величина развала-схождения колес передней оси транспортного средства категории М1 и величина развала-схождения колес задней оси полноприводного транспортного средства категории М1 на эффективность торможения. Не ясно будет ли учитываться этот фактор при определении скорости транспортного средства перед ДТП;

– Из текста автореферата, не ясно учитывалась ли величина давления воздуха в колесах от величины загрузки транспортного средства. Какое давление обеспечивалось при разной загрузке автомобиля.

4. ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», директор транспортно-технологического института, доктор технических наук, доцент **Новиков Иван Алексеевич**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– На стр. 9 автореферата, в п.5 имеется фраза: - «Наличие систем ABS, EBD, BAS – конструктивные особенности современных тормозных систем АТС предполагают широкое применение этих систем для увеличения замедления и уменьшения тормозного пути ...», - необходимо уточнить, что основное назначение указанных систем, это сохранение устойчивости и управляемости АТС в процессе торможения и далеко не всегда эти системы уменьшают тормозной путь;

– На стр. 13, в качестве «Объектов исследования», сравниваются различные АТС с системами ABS, EBD и BAS и без таковых. Насколько

корректно сравнивать влияние указанных систем на процесс торможения АТС, на которых они (системы) конструктивно отсутствуют.

5. ФГКВОУ ВО «Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулёва» Министерства обороны Российской Федерации, доцент кафедры № 18 (Применения подразделений и частей материального обеспечения), кандидат педагогических наук, доцент **Гаврилин Андрей Николаевич**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– В автореферате, при обосновании актуальности темы, основополагающее утверждение «...большинство ДТП связано с экстренным торможением» вызывает сомнение, т. к. не подтверждено источником;

– На наш взгляд, перечисляемые автором системы активной безопасности не всегда являются адаптивными. Multi-terrain ABS – адаптивная антиблокировочная система является обновленной версией ABS;

– По нашему мнению, система курсовой устойчивости (Electronic Stability Programme – ESP), включающая в себя ABS и EBD и участвующая в стабилизации автомобиля категории М1 при торможении, могла быть отмечена в исследовании.

6. Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет», кандидат технических наук, доцент **Лобах Василий Павлович**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– В названии темы диссертации слово «реконструкция» не совсем корректно на наш взгляд. Здесь более уместно слово «ретроспекция» – оценка состояния системы в прошлом (см., например, Г.В. Крамаренко. Техническая эксплуатация автомобилей.– М.: Транспорт, 1983, с. 61.) или «совершенствование методики определения параметров торможения...»;

– На рисунках 5а, б и 6а, б на вертикальной оси замедления числа сетки разные, что затрудняет сопоставление их для случаев отсутствия и наличия систем;

– Имеются некоторые неточности в тексте, например: стр. 12 и стр. 18 – разные разделы обозначены одним номером «2»; стр. 18, 6-я строка снизу – слово «машин» не совсем подходит, ведь все время речь идет об автомобилях; имеются два рисунка под номером «5» и расположены рисунки не по порядку; рисунок «2» отсутствует.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью в научной и образовательных средах, в исследуемой предметной области, а также способность определить научную и практическую ценность диссертационного исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан в соответствии с требованиями паспорта научной специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта согласно пункту 5 и пункту 7, алгоритм определения и рассчитаны на основе экспериментальных данных коэффициент $K_{jкор}$ (коэффициент, корректирующий установившееся замедление) и коэффициент $K_{tкор}$ (коэффициент, корректирующий время нарастания замедления), с целью уточнения параметров торможения автомобилей категории M_1 , оснащенных адаптивными тормозными системами (ABS, EBD, BAS), используемых в задачах определения скорости транспортного средства перед торможением, остановочного пути, расстояния удаления автомобиля от места столкновения, остановочного времени (в зависимости от состояния поверхности дорожного покрытия, типа сезонности шин, фактической загрузки АТС и наличия прицепа категории O_1);

разработаны и экспериментально определены зависимости параметров установившегося замедления и времени его нарастания от наличия систем ABS, EBD, BAS с учетом состояния поверхности дорожного покрытия, типа сезонности шин, степени загрузки автомобиля АТС и наличия прицепа категории O_1 ;

разработаны математические модели, прогнозирующие параметры установившегося замедления и его времени нарастания для автомобилей категории M_1 , оснащенных адаптивными тормозными системами в условиях варьирования конструктивных и эксплуатационных факторов;

разработана методика реконструкции дорожно-транспортных происшествий с участием автомобилей категории M_1 , основанная на корректировке действующих, нормативных значений (установившееся замедление и время его нарастания) путем применения предложенных коэффициентов $K_{jкор}$ и $K_{tкор}$, двухфакторных уравнений регрессий для частных совокупностей дорожно-эксплуатационных факторов, и многофакторных математических моделей;

предложены:

– уточненные расчётные зависимости, используемые при реконструкции дорожно-транспортных происшествий с участием автомобилей категории M_1 и средние значения коэффициентов, корректирующие величины установившегося замедления и времени его нарастания;

– математические модели расчета установившегося замедления и времени его нарастания в виде уравнений регрессий для различных совокупностей факторов;

доказано, что перечисленные выше факторы оказывают влияние на формирование величины установившегося замедления и времени его нарастания в процессе экстренного торможения автомобилей и что их учет при расследовании ДТП повышает точность расчетных оценок, отличающихся от табличных значений и используемых в сегодняшней практике.

введен учет влияния исследуемых факторов на величину установившегося замедления и времени его нарастания в расчетных зависимостях, применяемых в современной экспертной практике, корректирующих коэффициентов, позволяющих учитывать наличия систем ABS, EBD, BAS с

учетом состояния поверхности дорожного покрытия, типа сезонности шин, степени загруженности автомобиля АТС и наличия прицепа категории O_1 ;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано влияние исследуемых факторов на формирование величины установившегося замедления и времени его нарастания, изменяющихся в зависимости от наличия систем ABS, EBD, BAS с учетом состояния поверхности дорожного покрытия, типа сезонности шин, степени загруженности автомобиля АТС и наличия прицепа категории O_1 . Установлено, что полученные экспериментальным путем значения установившегося замедления и время его нарастания превышают в среднем на 10-15 % справочные значения;

применительно к проблематике диссертации результативно:

использована сравнительная оценка разработанных и существующих расчетных зависимостей, применяемых в экспертной практике в задачах определения скорости транспортного средства перед торможением, остановочного пути, расстояния удаления автомобиля от места столкновения, остановочного времени, адаптированы к практике применения результаты экспериментальной оценки параметров торможения автомобилей категории M_1 – реализацией метода проведения тормозных испытаний с использованием контрольно-измерительного прибора (модель «Эффект-02»), метода определения коэффициента сцепления с использованием динамометрической установки (модель ППК-МАДИ-ВНИИБД), метода статистической оценки параметров математической модели эксперимента;

изложены результаты исследования целесообразности и возможности учета конструктивных особенностей тормозных систем современных автомобилей категории M_1 в задачах реконструкции ДТП и обоснования степени влияния исследуемых факторов на величину установившегося замедления и времени его нарастания;

раскрыты противоречия между существующими нормативными значениями установившегося замедления и времени его нарастания установленными

нормативными документами без учета адаптивных тормозных систем и экспериментальными значениями, уставленными автором;

изучены труды и исследования ведущих ученых и современных исследователей в области реконструкции дорожно-транспортных происшествий и установлена взаимосвязь между используемыми в (настоящее) время в результатах исследования параметрами торможения автомобилей категории M_1 и авторскими выводами о целесообразности и возможности использования экспериментально-теоретического обоснования научных положений, входящих в разработку методики реконструкции ДТП по параметрам торможении АТС, оснащенных адаптивными тормозными системами;

проведена модернизация (уточнение) расчетных зависимостей, применяемых в современной экспертной практике при реконструкции ДТП. Обоснование уточнений обеспечивает повышение точности расчетов в среднем на 15 %.

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

разработана и внедрена методика реконструкции ДТП по параметрам торможения автомобилей категории M_1 , оснащенных адаптивными тормозными системами, которая принята ООО «Межрегиональный центр экспертиз и консалтинга «Триумф» г. Белгород к использованию в экспертной практике при реконструкции дорожно-транспортных происшествий, что подтверждено актами о внедрении;

определены пределы и перспективы использования предложенной методики в практической сфере деятельности экспертов по анализу ДТП, в модернизации и увеличении доказательной базы при реконструкции ДТП с участием автомобилей категории M_1 , оснащенных адаптивными тормозными системами, в установлении технической возможности водителем предотвратить ДТП;

создана методика, позволяющая объективно оценивать расчетные параметры торможения автомобиля категории M_1 при ДТП, а также объективно определять соответствие действий водителей требованиям правил дорожного движения, при определении наличия или отсутствия у них технической возможности предотвратить ДТП;

представлены результаты работы, которые используются в учебном процессе кафедры транспортно-технологических процессов и машин ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет» по специальности «Организация и безопасность движения», а также в практической деятельности СПб ГУП «Пассажиравтотранс». Отдельные результаты работы по теме диссертации докладывались на научных конференциях и форумах: LVII Международная научно-практическая конференция «Научная дискуссия: вопросы технических наук» (Москва, 2017 г.); XII Международная научно-практическая конференция «Российская наука в современном мире» (Москва, 2017 г.); II и III Всероссийские научные конференции: «Современные образовательные технологии в подготовке специалистов для минерально-сырьевого комплекса» (Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский горный университет, 2018 г., 2020 г.); VI и VII Международные научно-практические конференции «Инновации и перспективы развития горного машиностроения и электромеханики: IPDME-2018, IPDME-2020» (Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский горный университет, 2018 г.); Международная конференция «Прикладная физика, информационные технологии и инжиниринг» - (APITECH-2019) (Кузбасс, 2019 г.); Международная научно-практическая конференция «Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте» (Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский горный университет, 2020 г.); Международный форум-конкурс молодых исследователей стран БРИКС «Актуальные проблемы недропользования» (Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский горный университет, 2020 г.); XXII, XXIII Московский международный Салон изобретений и инновационных технологий

«АРХИМЕД-2019» (Москва, 2019 г.) и «АРХИМЕД-2020» (Москва, 2020 г.),
Выставка НИ-ТЕСН – 2020 (Санкт-Петербург, 2020 г.).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ – высокую сходимость и взаимосвязи значений установившегося замедления и времени его нарастания, полученных при торможении автомобилей категории M_1 на различном состоянии дорожного покрытия. Достоверность экспериментальных исследований подтверждается результатами сравнительных расчетов по действующей и разработанной методикам на примере типового ДТП;

теория построена на результатах анализа и обобщения научных публикаций отечественных и зарубежных ученых, практического опыта в экспертной практике и согласована с опубликованными выводами, результатами и экспериментальными данными по теме выполненной диссертации и по смежным отраслям;

идея базируется на оценке потенциала совершенствования современной экспертной практике реконструкции ДТП, для решения задачи повышения точности количественной оценки параметров торможения и анализе существующих приемов расчета функциональных зависимостей, применяемых при дорожно-транспортной экспертизе;

использованы достижения ученых и специалистов в области реконструкции ДТП, установлена корреляция между современной экспертной практикой и выводами, сделанными автором, обоснована целесообразность и возможность использования разработанной методики реконструкции ДТП по параметрам торможения автомобилей категории M_1 , оснащенных адаптивными тормозными системами при экспертизе ДТП;

установлено влияние исследованных факторов на параметры торможения автомобилей категории M_1 ;

использованы методы математического, статистического и системного анализа при оценке погрешности результатов экспериментального исследования, применено поверенное оборудование.

