



**МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

Костюкова ул., д.46, Белгород, 308012, тел.(4722)54-20-87, факс (4722)55-71-39  
E-mail: [rector@intbel.ru](mailto:rector@intbel.ru), <http://www.bstu.ru>



**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор, д-р техн. наук, проф.

Е.И. Евтушенко

«04» марта 2024 г.

**ОТЗЫВ**

ведущей организации на диссертационную работу

Громаловой Виктории Олеговны

на тему «Уточненная методика экспертиз дорожно-транспортных происшествий с наездом автомобиля на пешехода в темное время суток на дорогах, покрытых химическими противогололедными материалами», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.9.5. «Эксплуатация автомобильного транспорта (технические науки)».

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.

**Актуальность темы диссертации**

Обработка автомобильных дорог противогололедными химическими материалами (ХПГМ), ежегодно проводимая на территории Российской

Федерации как метод борьбы с зимней скользкостью далеко не всегда дает положительные результаты. В условиях низких температур противогололедная обработка часто ведет не к снижению, а к повышению скользкости автомобильных дорог, сильному загрязнению придорожной инфраструктуры, подвижного состава и его осветительных приборов. В результате на зимних дорогах увеличивается тормозной путь автотранспортных средств (АТС), а расстояние видимости водителем пешехода на проезжей части дороги в свете загрязненных фар значительно снижается. Не маловажен и тот факт, что современные АТС не оснащены системами информирования водителя о степени загрязнения фар, а подавляющее большинство существующих омывателей фар при низких температурах замерзают и не функционируют.

Как результат, на дорогах РФ значительно растет число ДТП, особенно там, где они обрабатываются ХППМ и, как показывает статистические данные ГИБДД РФ, особенно в ночное время на неосвещенных участках дорог. Причем в процессе экспертизы таких ДТП влияние снижения видимости водителем препятствия на дороге, в результате загрязнения фар ХППМ не учитывается, как не учитывается и отсутствие информации у водителя о степени загрязненности фар ХППМ.

Решение данной проблемы возможно двумя путями. Во-первых, на законодательном уровне можно запретить применение химических противогололедных материалов на дорогах Российской Федерации, как это сделали скандинавские страны и большинство европейских государств. Во-вторых, необходимы более эффективные меры борьбы с зимней скользкостью, не имеющие негативных побочных эффектов, а для вынесения справедливых заключения по ДТП на дорогах, обработанных ХППМ, необходимы обоснованные методы их экспертизы. Для второго пути решения проблемы необходимы зависимости изменения тормозного и остановочного пути АТС, а также безопасной скорости их движения на дорогах, обработанных ХППМ. Также необходимы зависимости расстояния видимости водителем пешехода на проезжей части дороги от степени загрязнения фар АТС.

На выявление указанных зависимостей и направлено исследование в диссертационной работе Громаловой Виктории Олеговны. Полученные зависимости

позволят значительно повысить объективность автотехнических экспертиз ДТП с наездом АТС на пешеходов на зимних дорогах в темное время суток в условиях недостаточной видимости, вызванной загрязнением световых приборов продуктами обработки дороги химическими противогололедными материалами.

В связи с вышеизложенным, тема диссертации является актуальной.

### **Структура и содержание диссертации**

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложений. Диссертация изложена на 230 страницах машинописного текста и включает в себя 34 таблицы и 97 рисунков, список литературы из 106 наименований отечественных и зарубежных авторов и двух приложений. Автореферат содержит 20 страниц, включая 14 рисунков и список опубликованных работ автора.

**Во введении** раскрывается тема исследования, обосновывается её актуальность и необходимость применения уточненной методики в экспертизе дорожно-транспортных происшествий с наездом автомобиля на пешехода в темное время суток на дорогах, покрытых химическими противогололедными материалами. Объективно формируются цель и задачи, представлена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

**В первой главе** Проведен анализ научных исследований, посвященных выявлению негативных последствий применения ХПГМ на дорогах общего пользования в зимнее время года при движении автомобилей по дорогам, обработанным химическими противогололедными материалами (ХПГМ). Установлено, что обработка дорог ХПГМ далеко не всегда дает ожидаемый положительный эффект повышения безопасности дорожного движения. Установлено, что при проведении автотехнической экспертизы ДТП недостаточно знаний о закономерностях влияния применения ХПГМ на определение расстояния видимости водителем пешеходов и выбора допустимой скорости движения КТС по условиям видимости при загрязнении их световых приборов продуктами обработки дороги противогололедными материалами.

**Во второй главе** проведены аналитические исследования процесса загрязнения фар КТС продуктами противогололедной обработки дорог, а также

анализу процесса экстренного торможения КТС на зимних дорогах, обработанных ХППМ. Сформировано математическое описание исследуемых процессов. Разработан алгоритм расчета процесса торможения КТС на дорогах, обработанных ХППМ с работающей и отключенной ABS.

**В третьей главе** разработаны новые оригинальные методики экспериментальных исследований: Методика измерения светопропускания автомобильных фар; Методика проведения экспериментальных исследований процесса загрязнения фар автомобиля ПО ХППМ; Методика определения допустимой скорости движения КТС по условиям видимости на зимних дорогах, обработанных ХППМ в темное время суток.

**В четвёртой главе** приведены результаты аналитических и экспериментальных испытаний. Приведены результаты поискового эксперимента с целью прогноза уровня загрязнения фар автомобиля от впереди идущего КТС при разных скоростях. Получены зависимости загрязнения фар КТС от скорости движения на дорогах, покрытых ХППМ и зависимости светопропускания фар от уровня их загрязнения и математические зависимости средней силы света фар от уровня их загрязнения.

**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 сформулированные 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.

#### **Научная новизна**

Анализ материала, изложенного в диссертации Громаловой Виктории Олеговны позволил сделать вывод, что в ней содержатся новые научные разработки:

1. впервые выявленные математические зависимости изменения силы света автомобильных фар КТС от уровня их загрязнения продуктами обработки ХППМ;

2. впервые выявленные математическая зависимость изменения расстояния видимости водителем пешехода в темной одежде в темное время суток на неосвещенных участках дорог от уровня загрязнения фар автомобиля продуктами ХППМ;

3. впервые установленная математическая зависимость расстояния видимости водителем пешехода в темной одежде, на неосвещенных участках дорог от силы света автомобильных фар в условиях их загрязнения ПО ХППМ;

4. впервые научно обоснована и экспериментально подтверждена уточненная методика, позволяющая определять расстояние видимости водителем пешехода в темной одежде, а также допустимую по условиям видимости скорость на зимних дорогах, покрытых ХППМ, в темное время суток в зависимости от уровня загрязнения фар ХППМ и силы их света и остановочный путь КТС категории М1 с учетом коэффициента сцепления колес с дорогой. Методика значительно повышает объективность проведения автотехнических экспертиз с наездом КТС на пешеходов на зимних дорогах в темное время суток в условиях загрязнения их фар ХППМ.

Научная новизна исследовательской работы Громаловой Виктории Олеговны заключается в вышеперечисленных зависимостях, составляющих новые знания о процессах торможения АТС в условиях ограниченной видимости на неосвещенных дорогах, покрытых ХППМ.

### **Практическая значимость**

Практическая ценность работы заключается в том, что Громаловой В.О. были получены зависимости, позволяющие решать целый спектр прикладных задач:

1. Выполнять расчеты расстояния видимости водителем пешеходов на неосвещенных участках дорог, в зависимости *от уровня загрязнения фар ХПГМ*, в режиме ближнего и дальнего света;

2. Выполнять расчеты расстояния видимости водителем пешеходов на неосвещенных участках дорог, в зависимости *от силы света* загрязненных ХПГМ фар, в режиме ближнего и дальнего света;

3. Выполнять расчеты *остановочного и тормозного пути АТС* на дорогах общего пользования, обработанных ХПГМ;

4. Определять допустимые по условиям видимости скорости движения КТС категории М1 на зимних неосвещенных дорогах, покрытых ХПГМ, при известном уровне загрязнения фар или при известной силе света фар.

Практическая ценность диссертационного исследования В.О. Громаловой подтверждается тем, что результаты её работы используются при проведении экспертиз в ООО «Забайкальский центр судебной экспертизы» г. Читы и в «Бюро судебной экспертизы» г. Иркутска, а проведенная экспериментальная проверка разработанной автором уточненной методики показывают, что погрешность определения расстояния видимости водителем автомобиля с загрязненными фарами пешехода в темной одежде в темное время суток на неосвещенном участке дороги, покрытой ХПГМ, в процентном выражении может быть снижена в два раза.

Теоретические положения, полученные в диссертации, могут быть использованы в научных исследованиях в области безопасности движения с учетом дорожной сети, организации движения автомобилей, проведение дорожно-транспортной экспертизы, разработки мероприятий по снижению аварийности.

#### **Личное участие автора в получении результатов диссертации**

Все основные идеи и разработки исследования, сформировавшие основу научно-методического подхода данного исследования, а именно:

– уточненная методика, позволяющая определять расстояние видимости водителем пешехода в темной одежде, а также допустимую по условиям видимости скорость на зимних дорогах, покрытых ХПГМ, в темное время суток в

зависимости от уровня загрязнения фар ХППМ и силы их света и остановочный путь КТС категории М1 с учетом коэффициента сцепления колес с дорогой;

– математические зависимости изменения силы света автомобильных фар КТС от уровня их загрязнения продуктами обработки ХППМ;

– математическая зависимость изменения расстояния видимости водителем пешехода в темной одежде в темное время суток на неосвещенных участках дорог от уровня загрязнения фар автомобиля продуктами ХППМ;

– математическая зависимость расстояния видимости водителем пешехода в темной одежде, на неосвещенных участках дорог от силы света автомобильных фар в условиях их загрязнения ПО ХППМ;

принадлежат автору или выполнены непосредственно с его участием.

### **Апробация работы**

Диссертационная работа прошла достаточную апробацию. Основные положения и результаты исследования докладывались на конференциях и форумах: 83-й, 99-й, 106-й и 116-й Международных научно-технических конференциях Ассоциации автомобильных инженеров в ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» (г. Иркутск, 2013, 2015, 2017, 2019, 2023 гг.); на 7 научно-практической конференции Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, посвященной 95-летию образования Республики Бурятия (г. Улан-Удэ, 9–13 апреля 2018 г.); на IV, X, XII Международных научно-технических конференциях «Авиамашиностроение и транспорт Сибири» ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» (г. Иркутск, 2014, 2018, 2019 гг.), на VII Международной конференции «Проблемы механики современных машин» (г. Улан-Удэ, 25–30 июня 2018 г.), на II Всероссийской научно-практической конференции «Наземные транспортно-технологические средства: проектирование, производство, эксплуатация», ФГБОУ ВО «ЗабГУ» (г. Чита, 30–31 октября 2018 г.); на Всероссийской научно-технической конференции с международным участием «Энергоэффективность автотранспортных средств: Нанотехнологии, информационно-коммуникационные системы, альтернативные источники энергии» (г. Воронеж, 14–17 мая 2019 г.); на V Международной сетевой научно-технической конф. «Интеграционные процессы в научно-техническом и

образовательных пространствах» (Киргизская Республика, г. Бишкек, 17–18 сентября 2019 г.).

### **Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования**

Разработанный в исследовании научно-методический подход является необходимым компонентом эффективного развития экспертной практики дорожно-транспортных происшествий. Основным инструментом являются зависимости, составляющие новые знания о процессах торможения АТС в условиях ограниченной видимости на неосвещенных дорогах, покрытых ХПГМ.

Об адекватности разработанной методики свидетельствует снижение в два раза погрешности определения расстояния видимости водителем автомобиля с загрязненными фарами пешехода в темной одежде в темное время суток на неосвещенном участке дороги, покрытой ХПГМ. Теоретические положения, полученные в диссертации, могут быть использованы в научных исследованиях в области безопасности движения с учетом дорожной сети, организации движения транспортных средств, проведении дорожно-транспортной экспертизы, разработки мероприятий по снижению аварийности.

#### **По диссертации имеются следующие замечания**

1. При проведении натурных экспериментов автор ограничился проведением испытаний только на неосвещенных участках дорог общего пользования. В частности, не проводилась вариация освещения (частичного освещения) дорог, а также испытаний при свете фар встречного транспорта, как это часто бывает в практике;

2. В работе не приведен ответ на вопрос, как изменятся расстояние видимости водителем пешеходов и допустимые скорости движения АТС категории М1 по условиям видимости на дорогах, покрытых ХПГМ, при изменении регулировки света фар (при свете фар автомобилей с правым рулем);

3. Автору следовало бы более полно и четко охарактеризовать ограничения и область применения полученных в работе результатов. Следовало бы определить диапазон температур, ширину проезжей части дороги, количество



полос движения, продольные и поперечные уклоны дороги, тип её покрытия, в которых обеспечивается эффективность и оптимальность разработанной автором уточненной методики;

4. В работе автор анализирует статистику ДТП и выполняет исследования на дорогах таких сибирских регионов как Иркутская область, Республика Бурятия и Забайкальский край. Справедливы ли полученные в работе результаты для использования в Омской, Новосибирской, Челябинской и других областях и регионах России?

5. Объем автореферата в 20 стр. завышен относительно рекомендованного пунктом 25 «Положения о присуждении ученых степеней» 1 авторского листа – это около 16 стр. На наш взгляд, в этом ограничении заложено важное методическое требование для соискателя ученой степени – показать свою научную квалификацию, излагая результаты предельно лаконично и максимально информативно.

Приведенные замечания не влияют на сущность работы и не снижают научной значимости полученных автором результатов, не несут принципиального характера и не снижают общую положительную оценку диссертации. Их следует рассматривать, как предложения по дальнейшему развитию научных исследований на ближайшую и более отдаленную перспективу.

#### **Соответствие диссертации научной специальности**

Рассматриваемая диссертация соответствует паспорту научной специальности 2.9.5 - Эксплуатация автомобильного транспорта, пунктам:

– П6. Обеспечение экологической и дорожной безопасности автотранспортного комплекса; совершенствование методов автодорожной и экологической экспертизы, методов экологического мониторинга автотранспортных потоков.

– П9. Исследования в области безопасности движения с учетом технического состояния автомобиля, дорожной сети, организации движения автомобилей, качеств водителей; проведение дорожно-транспортной экспертизы, разработка мероприятий по снижению аварийности.

## **Общее заключение**

Диссертационная работа Громаловой Виктории Олеговны «Уточненная методика экспертиз дорожно-транспортных происшествий с наездом автомобиля на пешехода в темное время суток на дорогах, покрытых химическими противогололедными материалами», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является завершённой научно-квалификационной работой, обладающей научной новизной и практической значимостью, в которой отражено решение актуальной научно-практической задачи. Научные положения, выводы и рекомендации аргументированы и достоверны.

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

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

Диссертационная работа «Уточненная методика экспертиз дорожно-транспортных происшествий с наездом автомобиля на пешехода в темное время суток на дорогах, покрытых химическими противогололедными материалами», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по 2.9.5 - Эксплуатация автомобильного транспорта, соответствует критериям, пунктов 2.1 – 2.6 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет» (в действующей редакции) для диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор работы Громалова Виктория Олеговна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5 «Эксплуатация автомобильного транспорта (технические науки)».

Диссертационная работа и отзыв обсуждены на заседании кафедры «Эксплуатация и организация движения автотранспорта» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего


образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Присутствовало 23 человек.

Результаты голосования: «за» - 23 чел., «против» - 0 чел., «воздержалось» - 0 чел. Протокол № 8 от 29.02 2024 г.

Отзыв составил:

Профессор кафедры «Эксплуатация и организация движения автотранспорта» ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», доктор технических наук, профессор

 Новиков Иван Алексеевич

Докторская диссертация защищена по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Адрес: 308012, Россия, г. Белгород, ул. Костюкова, 46, БГТУ им. В.Г. Шухова  
тел: 7 (4722) 549662, e-mail: [tti@intbel.ru](mailto:tti@intbel.ru)

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

 И.А. Новиков

