

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, доцента Дорохина Сергей Владимировича на диссертационную работу Голова Егора Викторовича, выполненную на тему «Методика оценки скорости движения автомобилей по их деформациям при проведении дорожно-транспортной экспертизы» и представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта (технические науки).

1. Актуальность темы диссертационной работы

Повышение безопасности дорожного движения с целью сохранения жизни, здоровья и имущества граждан Российской Федерации – одно из приоритетных направлений государственной политики. Обеспечение безопасности на автомобильных дорогах является также важнейшим фактором устойчивого социально-экономического и демографического развития страны.

Зачастую ДТП сопровождаются не только нанесением материального вреда, но и необратимыми последствиями: оборванные человеческие жизни, тяжелые и неизлечимые увечья, что превращает рассматриваемую тему в серьезнейшую социальную, демографическую и экономическую проблему. Всё это позволяет сделать вывод о необходимости направленного воздействия на обозначенную сферу со стороны государства и общества в целом с целью воздействия на ключевые факторы аварийности.

Анализируя структуру аварийности, можно отметить, что основными видами дорожно-транспортных происшествий в России на протяжении долгих лет неизменно остаются столкновения транспортных средств друг с другом и наезды на пешеходов. В совокупности на них приходится более 70 процентов всех ДТП.

Одним из факторов, определяющим состояние безопасности дорожного движения, можно назвать уровень дисциплинированности и профессионального мастерства водителей. Статистические данные говорят о том, что в России более 85 процентов дорожно-транспортных происшествий происходит по причине нарушения правил дорожного движения водителями транспортных средств. Низкая дисциплина участников дорожного движения в настоящий момент связана в немалой степени с недостатками и пробелами в

правоприменительной деятельности, которые не позволяют в полной мере реализовать принцип неотвратимости наказания.

Однако необходимо отметить и тот факт, что меры по предупреждению дорожно-транспортных происшествий и минимизации их числа не один год успешно реализуются во многих развитых государствах мира. А это означает только одно: дорожно-транспортные происшествия можно и (нужно!) предупреждать.

Одним из инструментов в решении проблемы повышения безопасности дорожного движения является совершенствование методики проведения дорожно-транспортных экспертиз. На основании чего выбранную тему диссертационного исследования Голова Егора Викторовича «Методика оценки скорости движения автомобилей по их деформациям при проведении дорожно-транспортной экспертизы» нужно признать бесспорно актуальной.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Диссертация Голова Е.В. базируется на применении современных методов научных исследований, которые отличаются комплексным применением теоретических и экспериментальных методов.

В диссертационной работе демонстрируется системный подход к проблеме формирования методической и методологической основы проведения дорожно-транспортной экспертизы. В ходе исследования автором были использованы официальные статистические базы о дорожно-транспортных происшествиях в стране и мире, выполнен анализ научных трудов известных ученых, которые посвящены обозначенной проблеме. В совокупности это позволило корректно сформулировать цель исследования, выбрать необходимую стратегию для её достижения.

Теоретические результаты были верифицированы экспериментально, тем самым подтвердив высокий уровень согласованности результатов моделирования и экспериментов.

Положения, выносимые на защиту, сформулированы логично и достаточно полно раскрыты в работе. Диссертация Голова Е.В. написана грамотным научным языком с аргументированными выводами по каждой главе и заключением, которое содержит основные результаты проведенных исследований. Полученные результаты не противоречат проведенным ранее

исследованиям международного научного сообщества и используются в практической деятельности (имеются 5 справок о внедрении).

Таким образом, полученные соискателем результаты, выводы и рекомендации научно обоснованы и подтверждены экспериментально.

3. Достоверность и научная новизна положений, сформулированных в диссертации

Диссертационная работа Голова Е.В. посвящена решению важнейшей с демографической и социально-экономической точки зрения в современных реалиях проблеме – совершенствованию процедуры проведения, повышению качества и эффективности дорожно-транспортных экспертиз в решении проблемы обеспечения безопасности на автомобильных дорогах Российской Федерации. Предложенные автором решения способны повысить эффективность системы организации экспертной деятельности по реконструкции ДТП, что несомненно окажет положительное влияние на уровень безопасности дорожного движения в стране в целом.

Достоверность полученных результатов подтверждается принятым набором теоретико-методологических оснований, используемой методологией исследования, применением базовых положений фундаментальных наук, полной корреляцией полученных теоретических и экспериментальных данных.

Основные положения и результаты работы обсуждались, были приняты и одобрены на международных конференциях: VII Международный Сибирский транспортный форум «SiberianTransportForum (TransSiberia)» (Новосибирск, 2018 г.), 13-я и 14-я международные конференции «Организация и безопасность дорожного движения в крупных городах» (ФГБОУ ВО СПбГАСУ, Санкт-Петербург, 2018, 2020 гг.), 14-я международная научно-практическая конференция «Прогрессивные технологии в транспортных системах» (ОГУ, Оренбург, 2019 г.), Международная конференция TopicalProblemsofGreenArchitecture, CivilandEnvironmentalEngineering (TRACSEE) (МГОУ, Москва, 2019 г.), 73-74 научно-практические конференции аспирантов и молодых учёных СПбГАСУ (Санкт-Петербург, 2020-21), 6-я международная научно-практическая конференция «Информационные технологии и инновации в транспорте» (ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева», Орел, 2020 г.).

Основные научные результаты диссертации представлены в 26 печатных трудах, из них: 9 научных статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 2 из них без соавторов, 5 научных статей в изданиях, включенных в международную базу научного цитирования Scopus, 4 монографии, разработаны и зарегистрированы программа для ЭВМ и база данных, имеются 5 актов о внедрении результатов исследования.

Изучив материалы диссертации можно сделать вывод, что автором с нового ракурса предлагается решение ряда теоретических и практических вопросов, связанных с методологией проведения дорожно-транспортных экспертиз.

Научная новизна полученных результатов работы автора заключается в следующих пунктах:

- разработаны методы учета вариативности измерений показателей объема деформаций для случаев нецентральных контактно-следовых взаимодействий, использование данных методов в практике экспертов повлекло бы увеличение точности расчетов скорости движения в момент ДТП, в частности при проведении экспертизы происшествия с участием автомобиля и элементов дорожной среды с неполным перекрытием зоны контактной части кузова транспортного средства.
- определены закономерности изменения коэффициентов жесткости в зависимости от класса автомобиля категории M_1 и его года выпуска; использование полученных зависимостей в экспертной деятельности позволило бы существенным образом повысить степень достоверности получаемых по результатам исследований выводов;
- в рамках диссертационной работы Головым Е.В. предлагается к использованию разработанный алгоритм расчета скорости ТС категории M_1 на стадии кульминации контактно-следового взаимодействия, позволяющий производить анализ дорожно-транспортного происшествия, в том числе с высокой точностью рассчитывать значение скорости движения автомобиля в момент столкновения с учетом полученных деформаций;
- автором сформирована актуальная база данных жесткостных характеристик автомобилей категорий M_1 , которую следовало бы использовать в ходе проведения дорожно-транспортной экспертизы.

4. Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертации

Значимость для науки и практики результатов диссертационной работы заключается в следующем:

- в разработке методики определения скорости ТС при ДТП по деформациям автомобилей с учетом их класса и года выпуска;
- в расширении базы знаний в области повышения качества профессиональной подготовки автотехнических экспертов при реконструкции ДТП;
- в совершенствовании доказательной базы при проведении дорожно-транспортной экспертизы (относительно правовой оценки выбора водителями скорости движения автомобиля);
- в доказанной эффективности предлагаемых решений, выраженной в повышении производительности труда экспертов (временные затраты на получение экспертов необходимых данных о деформациях ТС сократилось на 50 минут за счет использования технологии Lidar, а внедрение разработанного ПО позволяет сократить процедуру расчета в среднем на 41 минуту); подобная оптимизация вызовет положительный экономический эффект в работе коммерческих организаций.

Полученные результаты диссертационного исследования могут быть использованы широким кругом организаций, а в некоторых из них уже успешно реализуются, о чем свидетельствуют полученные автором акты реализации результатов исследования.

Кроме того, разработанная методика расчета скорости движения автомобилей по их деформациям и комплекс методов расчета и моделирования дорожно-транспортных происшествий представляют особый интерес в стенах академических заведений. Так, результаты научной работы используются при подготовке студентов по направлениям подготовки: 23.03.01, 23.04.01 «Технология транспортных процессов», 23.03.02, 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», 23.03.03, 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», аспирантов по направлению подготовки 23.06.01 «Техника и технология наземного транспорта» и при переподготовке и повышении квалификации специалистов.

5. Общая оценка структуры и содержания диссертации

Диссертация и автореферат написаны с соблюдением всех предъявляемым к такого рода работам требований. Содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта.

Во введении приводится обоснование актуальности выбранной темы исследования, данные о структуре и объеме работы, формулируется ее основная цель и задачи, научная новизна, а также раскрывается теоретическая и практическая значимость.

В первой главе проведен анализ современной динамики развития ситуации в сфере организации безопасности дорожного движения в Российской Федерации и за рубежом; определена степень влияния нарушения скоростного режима на повышение вероятности возникновения ДТП, тяжести их последствий и снижение уровня БДД, обоснованы задачи исследования.

Во второй главе представлены результаты теоретических исследований по установлению скорости движения автомобилей до столкновения. Предложена усовершенствованная математическая модель взаимодействия ТС в условиях внешних деформирующих сил, которая учитывает изменение значений коэффициента Гука и модуля упругости I рода кузовов автомобилей различных классов и годов производства. Разработаны методы учета вариативности измерений показателей объема деформаций и создания 3D-моделей поврежденных автомобилей для измерения полученных в результате аварии разрушений.

В третьей главе представлены новые подходы к производству дорожно-транспортных экспертиз, в частности: предложена новая методика оценки скорости движения автомобилей по полученным деформациям; проведенными экспериментальными исследованиями доказана достоверность получаемых с ее помощью результатов.

Четвертая глава является логическим продолжением глав 2 и 3 и содержит результаты работы по разработке актуальной базы данных жесткостных характеристик автомобилей категорий M₁. Кроме того, представлена новая компьютерная программа для анализа ДТП и моделирования его механизма, включающее в себя расчет скорости ТС в момент столкновения с учётом полученных деформаций, разработанная автором и базирующаяся на полученных им результатах диссертационного

исследования. Дана оценка эффективности использования предлагаемой методики на основе проведения сравнительного анализа с существующей процедурой.

В заключении сформулированы выводы и результаты диссертационного исследования.

Диссертационная работа содержит 4 приложения, в которых дана справочная информация об унифицированных значениях коэффициентов жесткости, представлены графики изменения коэффициентов фронтальной и боковой жесткости для различных классов автомобилей в зависимости от года выпуска, акты внедрения результатов исследования, свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ и базы данных, показаны результаты трехмерного моделирования автомобилей при помощи технологии Lidar.

6. Соответствие диссертации и автореферата установленным требованиям

Содержание диссертационной работы Голова Е.В. соответствует паспорту научной специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта: п. 6. «Обеспечение экологической и дорожной безопасности автотранспортного комплекса; совершенствование методов автодорожной и экологической экспертизы, методов экологического мониторинга автотранспортных потоков» и п. 9 «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».

Текст автореферата в полной степени отражает основное содержание текста диссертации и оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ. Стилль изложения способствует пониманию диссертации и позволяет объективно оценить личный вклад автора и полученные результаты исследования.

В целом диссертация представляет собой законченную самостоятельную научно-квалификационную работу, выполненную на современном научном уровне. Материал логично структурирован, изложен технически грамотным языком в доступной для понимания форме.

В ходе проведения своих научных исследований, автор показал себя профессионально подготовленным специалистом в области эксплуатации автомобильного транспорта. Предложенная им методика оценки скорости движения автомобилей по их деформациям вносит значительный вклад в развитие теории и практики эксплуатации автомобильного транспорта.

7. Замечания и недостатки

Положительно оценивая рассматриваемую работу в целом, отмечая ее достаточно высокий научный уровень, высокую степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендации, стоит отметить ряд замечаний:

1. В блок-схемах процессов производства предложенной методики (рисунок 3.1, с.83) не указана модельно-ориентированная реконструкция, хотя в рамках современного подхода к анализу механизма ДТП её использование является наиболее актуальной.

2. В разработанных уравнениях определения коэффициента Гука и модуля упругости 1 рода есть разделение по классам автомобилей и зависимость от года выпуска, но нет оценки влияния на значения указанных коэффициентов страны производства автомобилей.

Однако, отмеченные недостатки носят рекомендательный характер, не относятся к главному содержанию работы и не существенно влияют на общую оценку работы. Предложенные рекомендации могут быть учтены автором в дальнейших научных исследованиях. В целом работа выполнена на высоком профессиональном уровне и грамотно оформлена.

Заключение по диссертационной работе

Диссертация на тему «Методика оценки скорости движения автомобилей по их деформациям при проведении дорожно-транспортной экспертизы», выполненная Головым Егором Викторовичем и представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта, является завершённой научно-квалификационной работой с чрезвычайно важными, научно обоснованными выводами и практическими результатами, использование которых может помочь в решении одной из приоритетных государственных задач – обеспечение и повышение уровня безопасности дорожного движения в стране.

Диссертационная работа отвечает всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.01.2013 г. №842, а ее автор, Голов Егор Викторович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта (технические науки).

Официальный оппонент:

Доктор технических наук, доцент,
декан автомобильного факультета
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»,
г. Воронеж

 Сергей Владимирович Дорохин
диссертация защищена по специальности 05.21.01 – Технология и машины
лесозаготовок и лесного хозяйства



Подпись *С.В. Дорохина*
удостоверяю:
Секретарь ректората *С.В. Дорохин*
05 2013

Адрес организации: 394087, г. Воронеж, ул.Тимирязева, 8, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», главный учебный корпус, ауд. 216.Телефон: 89202122033.Е-mail: dsvvrn@yandex.ru.