

О Т З Ы В

официального оппонента на диссертационную работу Белехова Александра Александровича «Метод предварительной технической экспертизы транспортных средств при изменении их конструкции в эксплуатации», представленную на соискание учёной степени **кандидата технических наук** по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта

Объем и структура диссертационной работы

Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 213 страницах основного текста.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы, показана степень ее разработанности, сформулированы основная идея работы, ее цели и задачи, определены основные положения, выносимые на защиту, показана новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов.

В первой главе выполнен анализ сложившейся ситуации в сфере БДД в Российской Федерации, анализ аварийности на автомобильном транспорте. Выявлен рост влияния фактора «Автомобиль» системы ВАДС на возникновение ДТП. Отмечен недостаток статистических данных по влиянию вносимых в конструкцию ТС изменений на вероятность возникновения, а также тяжесть последствий ДТП. Проведен анализ зарубежного опыта оценки возможности внесения изменений в конструкцию ТС, находящихся в эксплуатации. Отмечены преимущества и недостатки рассмотренных методов, сделаны выводы о возможности применения отдельных элементов систем по контролю за вносимыми изменениями. Проанализирован опыт нормативно-правового обеспечения в области контроля за внесением изменений в конструкцию ТС, находящихся в эксплуатации, действовавший на территории Российской Федерации с 2000 года. Выявлены положительные и негативные стороны процедур, действовавших на протяжении последних 20 лет. С целью повышения достоверности результатов проводимой предварительной технической экспертизы конструкции ТС, сформулированы цели и задачи диссертационного исследования.

Во второй главе проведен анализ характеристик ТС, изменяющихся при внесении изменений. Разработана классификация вносимых в конструкцию ТС изменений на основе изменяемых характеристик. Проведена оценка влияния изменений, относимых к различным классификационным признакам на безопасность. Сформирован список изменяющихся характеристик ТС, оказывающих наибольшее влияние на результаты проведения предварительной технической экспертизы. Предложен метод определения возможности внесения изменений в конструкцию ТС

В третьей главе приведены результаты экспериментальных исследований влияния характеристик ТС, находящихся в эксплуатации, на возможность внесения изменений в их конструкцию. С целью обеспечения объективности и достоверности выводов предварительной технической экспертизы приведены примеры формирования заключений, направленных на проверку разработанного метода предварительной технической экспертизы. Показана высокая сходимость фактических и расчетных значений исследуемых технических характеристик.

В четвертой главе приведены требования по совершенствованию транспортного законодательства и нормативного обеспечения предварительной технической экспертизы транспортных средств в эксплуатации. Разработаны дополнения к существующему порядку оценки соответствия при внесении изменений в конструкцию транспортного средства, выпущенного в обращение.

Характеристика диссертации в целом. Структура диссертации имеет классический вид для работ по обеспечению безопасности дорожного движения. Описание материала исследований Белехова Александра Александровича изложено научно и технически грамотно. Это облегчает знакомство с работой и понимание сути проведенных исследований. Главы логично переходят друг в друга и заканчиваются выводами, что помогает восприятию работы как единого и законченного исследования. Графики и таблицы информативны. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Актуальность темы диссертационной работы

Актуальность темы диссертационной работы определяется необходимостью совершенствования системы допуска транспортных средств, в конструкцию которых внесены изменения к участию в дорожном движении с целью повышения безопасности дорожного движения.

В связи с этим диссертационная работа Белехова Александра Александровича, посвященная повышению эффективности проведения предварительной технической экспертизы транспортных средств при изменении их конструкции в эксплуатации, соответствует критерию «Актуальность исследования».

Научная новизна исследований и полученных результатов

Полученные в диссертационной работе результаты исследований являются новым вкладом в решение важной научно-технической проблемы, а именно: обеспечению безопасной эксплуатации транспортных средств при внесении изменений в их конструкцию, для повышения качества учета влияния вносимых изменений на безопасность дорожного движения. Цель исследования: разработка расчетно-аналитического метода проведения предвари-

тельной технической экспертизы конструкции транспортного средства, находящегося в эксплуатации

Новыми научными результатами диссертации, впервые полученными автором, являются:

1. Разработанная классификация, вносимых в конструкцию ТС изменений на основе классификационных признаков, зависящих от изменяемых технических характеристик (Глава 2. Раздел 2.1)
2. Установленная взаимосвязь между изменяемыми характеристиками ТС, классификационными признаками и возможностью внесения изменений в конструкцию ТС (Глава 2. Раздел 2.2).
3. Расчетно-аналитический метод проведения предварительной технической экспертизы ТС при внесении изменений в их конструкцию (Глава 3. Разделы 3.1, 3.5, 3.6).
4. Предложенные требования по совершенствованию транспортного законодательства и нормативного обеспечения предварительной технической экспертизы при изменении конструкции ТС, находящихся в эксплуатации (Глава 4 Раздел 4.3)

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

Обоснованность результатов, выводов и рекомендаций, приведённых в рецензируемой работе, подтверждается:

- корректностью принятых допущений;
- адекватностью математических моделей и корректностью использования методов имитационного моделирования;
- обработкой необходимого объёма полученных статистических данных по вносимым в конструкцию транспортных средств изменениям;
- использованием апробированных методик обработки результатов экспериментальных исследований и соответствием полученных в ходе экспериментов данных теоретическим результатам исследования;
- отсутствием противоречий с ранее проводимыми исследованиями другими учеными по разрабатываемой тематике.

Достоверность

Оценка достоверности основных выводов проведена соискателем на основании анализа результатов теоретических исследований, изложенных в диссертационной работе.

Достоверность результатов обеспечена уровнем применявшегося методами обработки статистических данных.

1. Первый вывод о том, что в работе Выполнен анализ проблемы аварийности на автомобильном транспорте с целью определения статистики ДТП, учитывающих техническое состояние ТС и влияния вносимых измене-

ний на вероятность их возникновения. Было выявлено что 5,71 % от всех ДТП происходит по причине несоответствия технического состояния ТС установленным требованиям и в 27,1 % из этих случаев, отмечается, что в конструкцию ТС были внесены изменения, не прошедшие соответствующей оценки. Выполненный в ходе исследования анализ существующей практики оценки возможности внесения изменений в конструкцию ТС, находящихся в эксплуатации, действующей в РФ и за рубежом показал необходимость совершенствования метода проведения экспертизы конструкции транспортного средства с целью получения достоверных результатов, не зависящих от накопленного экспертом испытательной лаборатории опыта *подтверждается* приведенным текстом первой главы исследования.

2. Содержащееся **во втором выводе** данные о том, что автором выполнен анализ существующих классификаций, вносимых в конструкцию ТС изменений, подтвердил необходимость разработки принципиально новой классификации, базирующейся на изменяющихся характеристиках ТС. На основе обращений в испытательные лаборатории с целью оформления Заключений о возможности внесения изменений в конструкцию ТС, а также Заключений предварительной технической экспертизы конструкции ТС на предмет возможности внесения изменений, была разработана классификация вносимых в конструкцию ТС изменений на основании 9 изменяющихся параметров. С целью повышения достоверности получаемых при проведении предварительной технической экспертизы результатов, предложен способ оценки влияния изменяющихся характеристик ТС и классификационных параметров на безопасность дорожного движения на основе коэффициентов весомости. Данный способ позволяет учесть особенности различных изменений, вносимых в конструкцию ТС вне зависимости от количества изменяющихся характеристик. *подтверждается* приведенным текстом главой 2 исследования.

3. Приведенные в **третьем выводе** обоснование необходимости разработки. На основе проведенного анализа выявлен список изменяющихся технических характеристик, оказывающих наибольшее влияние на результаты предварительной технической экспертизы конструкции ТС. Сформированы методы расчета, а также граничные условия для характеристик ТС, оказывающих существенное влияние на результаты проведения предварительной технической экспертизы. Разработан алгоритм проведения предварительной технической экспертизы при внесении изменений в конструкцию ТС, находящегося в эксплуатации включающий в себя процедуры определения исходных данных (в том числе экспериментальным методом), оценки расчетно-аналитическим методом и разработки рекомендаций по изменению конструкции ТС. На основании предложенного алгоритма разработан расчетно-аналитический метод проведения предварительной технической экспертизы ТС при внесении изменений в их конструкцию, позволяющий получить достоверные результаты о возможности изменения конструкции ТС, а также позволяющий корректировать начальные условия для обеспечения соответствия изменяющихся характеристик действующим требованиям подтверждаются материалами, приведёнными в разделах 2 главы исследования.

4. Приведенные в **четвёртом выводе** сведения о том, что автором доказана необходимость предварительного экспериментального определения технических характеристик ТС, подвергаемых изменению. Оценка результатов, полученных при проведении предварительной технической экспертизы с применением разработанного метода, показывает высокую сходимость с результатами, полученными после внесения изменений в конструкцию ТС. Этот факт указывает на достоверность предложенных методов расчета изменяющихся технических характеристик ТС при проведении предварительной технической экспертизы конструкции подтверждаются текстом главы 3 представленной работы

5. **Положение пятого вывода** о предложениях дополнительных требований по совершенствованию транспортного законодательства и нормативного обеспечения предварительной технической экспертизы при изменении конструкции ТС, находящихся в эксплуатации, *подтверждается* текстом четвёртой главы диссертации.

Таким образом, рассматриваемая диссертационная работа *соответствует критериям «Научная новизна» и «Практическая ценность»*. Научные положения и выводы диссертационной работы Белехова Александра Александровича *обоснованы и достоверны*.

Научная значимость работы

Исследование является совершенствованием существующих научно-практических подходов к процессу проведения процедуры допуска транспортных средств к эксплуатации при изменении их конструкции. Научную значимость представляет разработанная классификация, вносимых в конструкцию транспортных средств изменений, предложенный метод проведения предварительной технической экспертизы конструкции транспортных средств и метод оценки влияния вносимых в конструкцию транспортных средств изменений на безопасность.

Практическая значимость работы

Практическая значимость результатов данного диссертационного исследования заключается в том, что автором:

- Разработаны требования по совершенствованию транспортного законодательства и нормативного обеспечения предварительной технической экспертизы при изменении конструкции ТС, находящихся в эксплуатации. (Глава 4 Раздел 4.3);

- Разработан и обоснован метод проведения предварительной технической экспертизы при внесении изменений в конструкцию ТС в эксплуатации, как совокупности расчетных и аналитических методов, позволяющих спрогнозировать значения характеристик ТС до внесения изменений в их конструкцию. (Глава 4. Раздел 4.2);

- Получены новые статистические и экспериментальные данные (Глава 3).

Результаты выполненных исследований имеют практическую ценность для науки и системы лицензирования и сертификации на автомобильном транспорте, так как предложенный метод проведения предварительной технической экспертизы при внесении изменений в конструкцию ТС в эксплуатации позволяет получить достоверные результаты о возможности изменения конструкции ТС, а также позволяющий корректировать начальные условия для обеспечения соответствия изменяющихся характеристик действующим требованиям.. Результаты работы используются в деятельности аккредитованной испытательной лаборатории ООО «ЭПТС», деятельность ООО «СПбГАСУ-Дорсервис» и ООО «Деловой эксперт».

Теоретическая часть и методика проведения расчётов внедрена в учебном процессе ФГБОУ ВО «СПбГАСУ».

Теоретическая значимость

Расчетно-аналитический метод проведения предварительной технической экспертизы конструкции транспортных средств в эксплуатации представляет высокую теоретическую значимость, поскольку позволяет учесть влияние исходного состояния транспортного средства, а также степени его изменения в процессе внесения изменений. Также представляет предложенная классификация вносимых изменений, охватывающая всю их номенклатуру.

Вопросы и замечания

1. Следует отметить, что при указании пунктов научной новизны автором не указано чем именно предложенные концепции, классификации, математические модели и методы отличаются от используемых ранее.

2. Четвёртый пункт научной новизны, заявленный автором в данной работе, является практическим результатом представленного исследования. К теоретической значимости он отношения не имеет, и не может быть классифицирован как собственно «научная новизна».

3. В работе автор часто оперирует понятием «разработанный расчетно-аналитический метод проведения предварительной технической экспертизы». В настоящее время под термином «метод» понимают способ познания и расчётно-аналитические методы в науке и технике применяются уже давно. Более корректно в работе было бы использовать понятие «методика» как способ конкретизации и воплощения исследовательского метода. Тем более, что в разделе 4.1 автором предложено внесение изменения в алгоритм проведения технической экспертизы, а не в метод её проведения.

4. В таблице 3.10 (стр. 127 диссертации) неожиданно появляется такой изменяемый параметр как «Шумность» ни до ни после он в работе не встречается, методика его расчёта и определения не приведена. Обоснованность

использования данного параметра при расчётах состояния переоборудованного автомобиля в работе отсутствует.

5. Рисунки 3.1 (стр. 104 диссертации) и 4.2 (стр. 134 диссертации) полностью повторяют друг друга).

6. В тексте имеются отдельные погрешности редакционного характера, не искажающие смысл изложенного материала.

Отмеченные замечания не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации и не ставят под сомнение значимость проведённых исследований.

Выводы и рекомендации

Название диссертации соответствует её содержанию. Диссертация оформлена в соответствии с нормативными требованиями к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук. Изложение материала ясное для понимания положений работы специалистами. По содержанию диссертация соответствует специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта.

Автореферат соответствует содержанию диссертационной работы и в достаточной мере отражает основные научные положения, выводы и рекомендации, научную и практическую значимость работы.

Тема и содержание диссертационной работы полностью соответствует специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта 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» и п.10 «Совершенствование транспортного законодательства и нормативного обеспечения; лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте».

Количество публикаций по теме диссертации в виде 11 статей, в том числе 8 в журналах, входящих в перечень ВАК, говорит о достаточной апробации основных положений диссертации. В публикациях Белехова Александра Александровича подробно раскрываются все части его диссертации.

Общее заключение

Диссертация выполнена автором самостоятельно. Работа содержит новые научные результаты в области исследования, обеспечившие безопасную эксплуатацию транспортного средства в конструкцию которого внесены изменения путем применения алгоритма проведения предварительной технической экспертизы.

Следует отметить, что текст работы имеет ясное изложение, хорошо поставленным, грамотным техническим русским языком, с использованием

терминов, понятий и определений, принятых в нормативно-технической документации и научно-технической литературе.

Замечания, приведенные выше, носят преимущественно рекомендательный характер и ни в коей мере не снижают значимости представленной работы для науки, техники и производства.

На основании сказанного выше считаю, что диссертационная работа «Метод предварительной технической экспертизы транспортных средств при изменении их конструкции в эксплуатации», а также автореферат данной работы, соответствуют паспорту специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта и требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842, а ее автор Белехов Александр Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени **кандидата технических наук** по специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта.

Официальный оппонент:

Молев Юрий Игоревич

доктор технических наук, доцент,

(05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта),

Профессор кафедры «Строительные и дорожные машины»

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный

технический университет им. Р.Е. Алексеева»

603950, г. Нижний Новгород,

ул. Минина, 24.

т. 8-903-609-20-16,

E-mail: moleff@yandex.ru

Я, Молев Юрий Игоревич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

« 10 » мск 2023



— (подпись)

Подпись д.т.н., проф. кафедры СДМ ФГБОУ ВО НГТУ Ю.И. Молева заверяю
Ученый секретарь
ФГБОУ ВПО Нижегородский
Государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева

И.Н. Мерзляков