

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента, доктора технических наук, профессора Рябчинского Анатолия Иосифовича на диссертационную работу Евтюкова Станислава Сергеевича «Оценка скорости транспортных средств при проведении дорожно-транспортных экспертиз», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Рецензируемая работа представлена на 173 страницах машинописного текста и включает в себя 136 страниц основного текста диссертации, в том числе 57 рисунка, 25 таблицы, список литературы из 100 наименований и 37 страниц приложений к диссертации.

### **1. Актуальность темы диссертационной работы**

Используемые сегодня в российской экспертной практике методы расчётного определения скоростей ТС при ДТП были разработаны в последней четверти прошлого века и во многом не учитывают произошедшие к настоящему времени изменения как в конструкции ТС и в дорожной среде, так и в развитии информационных технологий, обеспечивающих сегодня возможность оперативного и высокодостоверного моделирования самых сложных дорожно-транспортных ситуаций.

Таким образом, совершенствование научно-методического аппарата оценки скоростного фактора в направлении более детального учёта всех обстоятельств происшествия при проведении дорожно-транспортных экспертиз является актуальной научной задачей. В связи с этим рассматриваемая работа, посвященная решению этой задачи, является весьма актуальной.

### **2. Научная новизна исследований и полученных результатов**

Основным научным результатом исследований можно считать повышение достоверности оценки скорости ТС при ДТП путём уточнения

условий и процесса их взаимодействия с элементами дорожной среды на путях перемещения (разлёта) после столкновения.

К новым научным результатам можно отнести следующее. Автором проанализированы и уточнены методики определения начальных скоростей движения ТС при ДТП до их столкновения. Это касается энергетических затрат на разворот машин после соударения и на преодоление пороговых препятствий на путях их перемещения после выхода из контакта.

Разработанная математическая модель взаимодействия колесного ТС с пороговым препятствием позволяет определять суммарные максимально возможные затраты энергии на преодоление препятствия при ДТП. Это было достигнуто расчётом силовых параметров взаимодействия для каждой характерной фазы преодоления порога. В зависимости от снаряженной массы автомобиля, преодолевающего типовой порог получены аналитические зависимости для расчёта энергоемкости упругих элементов подвески и энергетических затрат на внутреннее трение в подвеске.

Для расчёта начальной скорости их движения экспериментально установлены значения затрат энергии на преодоление трамвайных рельс удовлетворительной укладки на путях разлёта ТС после соударения. Также экспериментально получены значения коэффициентов сцепления для различных опорных поверхностей элементов УДС (тротуары, бордюры, газоны, линии разметки и рельсы трамвайных путей) с целью расширения базы исходных данных для моделирования ДТП.

Автором разработаны метод определения энергоёмкости амортизатора на ходе сжатия при его работе в клапанном режиме в процессе преодоления порогового препятствия; типовые структурные схемы реконструкции и экспертизы ДТП: проведения осмотра места ДТП и транспортного средства; моделирования и анализа механизма ДТП; формирования исходной пространственной схемы ДТП и отчёта о его реконструкции. Указанные разработки проведены на основании современной научно-методической и инструментальной базы, как российского, так и зарубежного опыта.

### **3. Степень обоснованности и достоверности научных результатов и выводов, сформулированных в диссертации**

Обоснованность и достоверность научных результатов исследований, выводов и рекомендаций обеспечивается корректной формулировкой ограничений и допущений при математическом моделировании физических процессов, применением современного математического аппарата и лицензированного программного обеспечения исследований, использованием экспериментально полученных значений исходных данных при решении расчетных задач, метрологическим обеспечением и оценкой стендовых и дорожных испытаний, удовлетворительной сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований.

### **4. Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертации**

Значимость для науки и практики результатов диссертационной работы заключается:

- в разработке и применении методики оценки скорости ТС при ДТП и методов расчёта энергетических затрат на преодоление пороговых препятствий в практической сфере деятельности автотехнических экспертов;
- в расширении баз данных в области математического моделирования физических процессов взаимодействия АТС с элементами дорожной среды при ДТП;
- в совершенствовании и расширении доказательной базы при реконструкции ДТП с точки зрения правомерности выбора скоростного режима движения его участниками;

Значимость диссертационных результатов для практики обусловлена применением в экспертной деятельности ИБДД СПбГАСУ, МИП «СПбГАСУ-ДОРСЕРВИС», Экспертно-Правовым Центром «КУАТТРО»,

ООО «Кит Оценка», об этом свидетельствуют приложенные акты внедрения.

Результаты работы используются в учебном процессе СПбГАСУ при подготовке студентов по специальностям «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», при переподготовке специалистов «Эксперт-техник по независимой технической экспертизе транспортных средств» и «Судебная инженерно-техническая экспертиза (по специализации судебная автотехническая экспертиза)».

## **5. Критические замечания и недостатки**

Положительно оценивая рассматриваемую работу в целом, отмечая ее высокий научный уровень, достаточную степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, следует отметить следующие недостатки и замечания:

1. Предложенный автором подход поэтапного рассмотрения процесса преодоления порогового препятствия в квазистатическом режиме предлагает наличие данных о величине деформации подвески и шин. Они могут быть получены в процессе динамического моделирования. В связи с этим использование метода ограниченного возмущением моделирования для предельных вариантов деформации подвески и шин, что имеет место обычно при контакте колеса с пороговым препятствием достаточно значительной высоты – типа бордюрного ограждения. Использование методики в других ситуациях является проблематичными.

2. Автор при исследовании вопросов деформации подвески делает упор на расчёт энергетических затрат на сжатие однотрубного гидропневматического амортизатора, хотя известно, что эта конструкция имеет достаточно ограниченное применение на современных легковых автомобилях.

3. В работе правильно отмечается, что значительная часть столкновений автомобилей может быть связана с их разворотом и

нештатным движением юзом на стадии сложного перемещения после контакта. Однако отсутствуют пояснения – какое для таких условий необходимо использовать значение коэффициента сцепления ( $\varphi$ ) при определении энергии, затрачиваемой на перемещение транспортного средства до полной остановки.

Пояснение автора, что используется значение  $\varphi$  «в направлении перемещения для конкретного участка дороги» непонятно, так как на значение  $\varphi$  может влиять характер нештатного перемещения автомобиля.

4. В перечень поставленных автором задач исследования нецелесообразно включать вопросы, связанные с анализом ранее выполненных работ по тематике диссертации.

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

## **6. Выводы и рекомендации**

Представленная на оппонирование, диссертационная работа является законченной научно-исследовательской работой, в которой на основе выполненных автором обобщений, теоретических, расчетных и экспериментальных исследований решена научная задача, посвященная повышению достоверности оценки скорости ТС при ДТП путём уточнения условий и процесса их взаимодействия с элементами дорожной среды на путях перемещения после столкновения.

Автором по теме диссертации опубликовано 13 печатных работ, в которых отражены основные её положения. Из них 5 опубликованы в рецензируемых научно-технических журналах по перечню ВАК РФ, рекомендованных для публикации материалов и результатов диссертаций.

Диссертация выполнена на современном научном уровне и представляет собой законченную самостоятельную научно-квалификационную работу. Оформлена аккуратно. Представленные материалы изложены в логической последовательности.

Автореферат отражает содержание диссертационной работы и оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ. Стиль изложения способствует пониманию диссертации и позволяет объективно оценить личный вклад автора и полученные результаты исследования.

Разработанная автором методика оценки скорости транспортных средств при проведении дорожно-транспортных экспертиз вносит значительный вклад в развитие научных основ экспертной деятельности по расследованию ДТП.

Рекомендуется опубликовать работу в виде монографии для возможности широкого использования полученных результатов при расследовании ДТП.

### **Заключение**

Вышеизложенный материал дает основание сделать вывод, что диссертационная работа Евтюкова Станислава Сергеевича по содержанию, форме, актуальности, полноте поставленных и решенных задач, совокупности новых научных результатов, в достаточной степени аргументированных, отвечает требованиям п.9. «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям.

За решение задачи по повышению достоверности оценки скорости транспортных средств при проведении дорожно-транспортных экспертиз, имеющей важное значение в области эксплуатации автомобильного транспорта, Евтюков Станислав Сергеевич заслуживает присуждения ему

ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 –  
Эксплуатация автомобильного транспорта.

Официальный оппонент  
профессор кафедры  
«Организация и безопасность  
движения» ФГБОУ ВПО  
«Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический университет»  
доктор технических наук,  
профессор

Рябчинский Анатолий Иосифович

4.09.2014г.

Адрес МАДИ: 125319, г. Москва, Ленинградский проспект, дом 64.

Подпись  
документов  
03.09.2014  
КАДРОВ  
Гранова Р.И.