

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук,

Кравченко Андрея Алексеевича

на диссертационную работу Махонина Виталия Леонидовича

«Совершенствование дорожно-транспортной экспертизы на основе исследования неконтролируемого перемещения автомобиля при дорожно-транспортном происшествии», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта

Актуальность темы исследования

С ростом автомобилизации в стране растет и количество дорожно-транспортных происшествий. В этой связи возникает необходимость в их расследовании. Важным звеном в этом процессе является заключение судебного эксперта. Очень часто в рамках экспертных изысканий криминалисты сталкиваются с проблемой определения перемещения транспортных средств по сложным траекториям. В настоящее время в нашей стране достойного метаматематического сопровождения данным расчетам не имеется. Имеющиеся математические модели позволяют рассчитать только узкий круг вопросов, не позволяя описывать перемещение транспортных средств в комплексе исходных условий.

Существующие математические модели создавались более сорока лет назад в условиях становления автомобилестроения, когда транспортные средства не были еще так технически развиты, а условия эксплуатации не ставили перед экспертами неразрешимых задач с точки зрения физических законов. В настоящий момент развитие автотранспорта ускоряет и скорости перемещения транспортных средств, и скорости развития технологий, которые осуществляют на данных транспортных средствах контроль и обеспечивают безопасность их движения. Это развитие также дает и новые вызовы экспертам-криминалистам, которые вынуждены осваивать новые модели расчета и разрабатывать новые методы получения исходных данных для этих расчетов. Однако, не все научные изыскания направлены на изучение перемещения транспортных средств по сложным неконтролируемым траекториям, что способствует стагнации развития процесса расследования ДТП.

В связи с этим, диссертационная работа Махонина В.Л., направленная на разработку методов расчета неконтролируемого перемещения транспортных средств при расследовании дорожно-транспортного происшествия является важной и актуальной.

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

Научные положения, выносимые на защиту, полностью соответствуют поставленной цели исследования - повышение достоверности результатов дорожно-транспортной экспертизы при исследовании дорожно-транспортного происшествия, и установленным для ее достижения задачам.

Обоснование научных положений исследования базируется на известных научных трудах и практических работах, ведущих отечественных и зарубежных ученых в области обеспечения безопасности дорожного движения и экспертизы дорожно-транспортных происшествий, теоретической механики и физики, что подтверждено большим количеством использованных источников, отраженных в списке литературы диссертационной работы, и применением математических (статистика, программирование), теоретических (моделирование, анализ и синтез) и эмпирических (наблюдение, сравнение, эксперимент) методов, а так же системного анализа полученных результатов.

Автором впервые введено понятие - «неконтролируемое перемещение транспортного средства» для маркирования динамического процесса, описывающего потерю курсовой, поперечной или вертикальной устойчивости транспортного средства с его перемещением по сложным траекториям в результате ДТП. Была разработана математическая модель определения динамических параметров неконтролируемого перемещения транспортного средства, в том числе с возможностью решения обратной задачи.

Выводы и рекомендации настоящего исследования, отраженные в заключении диссертации, обоснованы, логично выстроены и полностью соответствуют поставленным задачам и результатам.

Достоверность и новизна научных положений и выводов диссертации

Достоверность результатов выполненной работы подтверждается теоретическими и экспериментальными исследованиями, обеспечивающими обоснование поставленной цели и поставленных задач исследования, апробированных математических методов расчета неконтролируемого перемещения транспортных средств, научным обсуждением и одобрением отечественной и зарубежной научной общественностью.

Результаты исследования были доложены на 6-ти научных конференциях и опубликованы в 5 статьях, в том числе 3 – в ведущих изданиях, из перечня рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций, 2 – в изданиях, включенных в зарубежную аналитическую базу данных SCOPUS/ Web of Science. В результате проведения

исследования получены два патента РФ на полезную модель №210446 и №217339.

Научная новизна исследования заключается в:

– впервые введено понятие «неконтролируемое перемещение транспортного средства» для маркирования динамического процесса, описывающего потерю курсовой, поперечной или вертикальной устойчивости транспортного средства с его перемещением по сложным траекториям в результате ДТП.

– на основе установленной взаимосвязи начальной и завершающей фазы изменения положения ТС при дорожно-транспортном происшествии получена математическая модель определения динамических параметров неконтролируемого перемещения транспортного средства, в том числе с возможностью решения обратной задачи.

– предложен и научно обоснован новый способ измерения коэффициента сцепления шин транспортного средства с опорной поверхностью при боковом скольжении колеса под различными углами относительно вектора скольжения.

– установлены зависимости между коэффициентом сцепления шин транспортного средства с опорной поверхностью в процессе его неконтролируемого перемещения и значением угла расположения оси колес ТС относительно инерционной силы перемещения, а также состоянием опорной поверхности, при дорожно-транспортном происшествии.

Практическая значимость результатов диссертации

Практическая значимость исследования заключается в разработке математической модели неконтролируемого перемещения и способа получения исходных данных для его исследования, а также применении результатов исследования органами исполнительной власти и федеральными структурами на уровне субъектов, что подтверждено актами внедрения, выданными: Экспертно-криминалистическом центре УМВД России по Белгородской области (ЭКЦ УМВД России по Белгородской области), Межрегиональным бюро независимой экспертизы и оценки ООО «Экспертные решения», Областного казенного учреждения «КУРСКАВТОДОР», и внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова». Так же результаты исследований использованы при реализации научно-исследовательских работ.

Оценка содержания диссертации, её завершенности и качества оформления

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка принятых сокращений и условных обозначений, списка литературы из 117 источников, 3-х приложений и включает в себя 19 таблиц и 75 рисунков. Общий объем работы составляет 169 страниц.

Оформление и общая структура диссертации и автореферата соответствуют ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Во введении обоснована актуальность исследования, степень ее разработанности, сформулированы цель и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, установлены основные положения, выносимые на защиту. Представлена информация по апробации работы и публикациям соискателя по теме диссертации.

В первой главе рассмотрены вопросы безопасности дорожного движения, выполнен анализ состояния аварийности в Российской Федерации, произведен обзор основных научных трудов в области дорожно-транспортной экспертизы и исследования параметров перемещения транспортных средств. Введено понятие «неконтролируемое перемещение транспортного средства» для маркирования динамического процесса, описывающего потерю курсовой, поперечной или вертикальной устойчивости транспортного средства с его перемещением по сложным траекториям в результате ДТП.

Во второй главе автором предложена математическая модель расчета параметров неконтролируемого перемещения и прогнозирования траектории перемещения транспортного средства в условиях нетипичного движения, которая основана на элементах физической теории и теоретической механики, позволяющая решать прямую и обратную задачу. Для описания процесса горизонтального перемещения транспортного средства по сложным траекториям была составлена схема столкновения двух транспортных средств, ориентируясь на которую были получены уравнения движения транспортных средств при неуправляемом состоянии. Помимо этого была предложена модель решения прямой и обратной задачи, которая позволяет установить параметры динамического перемещения транспортного средства по сложной траектории в любой момент времени данного перемещения, как от начала отсчета расстояния перемещения, так и от конечного положения в обратном порядке, что позволяет вычислять параметры неконтролируемого перемещения транспортного средства с целью определения кинематических и динамических параметров его движения, а также параметры перемещения транспортного средства до момента контакта, зная конечные параметры, выявляя тем самым предпосылки к опасной обстановке.

- 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».

Замечания по диссертации

1. Автором выполнен анализ статистики дорожно-транспортных происшествий за последние 10 лет, однако, не проведен анализ количества дорожно-транспортных происшествий, которые сопровождались неконтролируемым перемещением транспортных средств. Для полноты исследования это было бы не лишним.

2. На стр. 25 на рисунке 1.8 автор приводит описание тормозной диаграммы, однако, данный пример неполный, поскольку на данном рисунке отсутствует время оттормаживания t_5 , которое может иметь отношение к расчету неконтролируемого перемещения транспортного средства. На рисунке 1.9 той же странице при приведении примера экспериментальной тормозной диаграммы, например, это время отображено.

3. Не совсем понятно, как предложенная в третьей главе экспериментальная установка учитывает наличие у автомобиля систем ABS. В настоящее время очень мало транспортных средств, которые не оснащены данными системами.

4. В четвертой главе не поясняется, зачем автор диссертации переводит угол поворота колес из градусов в радианы.

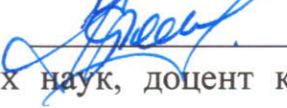
В целом, указанные замечания не создают особых затруднений для восприятия изложенной информации и не снижают значимости проведенных исследований.

Общее заключение

Диссертационная работа Махонина Виталия Леонидовича на тему «Совершенствование дорожно-транспортной экспертизы на основе исследования неконтролируемого перемещения автомобиля при дорожно-транспортном происшествии», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта по форме и содержанию, актуальности, полноте поставленных и решенных задач, совокупности полученных результатов является законченной научно-квалифицированной работой, в которой содержатся новые теоретико-методические положения и *соответствует* пунктам 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (ред. от

25.01.2024 г.), а ее автор, Махонин Виталий Леонидович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта.

Официальный оппонент:

 Кравченко Андрей Алексеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Эксплуатация и организация движения автотранспорта» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова».

Диссертация защищена по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта.

Контактные сведения: 308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, 46,

e-mail: belted31@mail.ru,

телефон: +7 (4722) 54-52-27.

06.06.2024.

Подпись Кравченко А.А. заверяю,

Первый проректор

БГТУ им. В.Г. Шухова,

д.т.н., профессор




Евтушенко Е.И.