



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Сибирский государственный
автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»
(ФГБОУ ВО «СибАДИ»)

644080, г. Омск, пр. Мира, 5.
Тел/факс (3812) 65-03-23, 65-03-22,
mail: info@sibadi.org, www.sibadi.org
ОКПО 02068982, ОГРН 1025500523950
ИНН / КПП 5502029210 / 550101001

26.09.2025 № 25-2094

На № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
ФГБОУ ВО «Сибирский
государственный
автомобильно-дорожный
университет (СибАДИ)»,
Д.п.н., проф.

Жигалло А.П.



ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)», на диссертацию Васильева Ярослава Владимировича «Научные основы обеспечения эффективности дорожно-транспортной экспертизы и экспертной профилактики ДТП с участием пешеходов», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.5.Эксплуатация автомобильного транспорта

Актуальности темы выполненной работы

Дорожно-транспортные происшествия, связанные с наездом на пешеходов, являлось и является серьезной проблемой на государственном уровне. Согласно хорошо известной статистике ежедневно на дорогах нашей страны погибают и получают увечья большое количество людей. Существующие методы снижения аварийности по дорожно-транспортным происшествиям с участием пешеходов безусловно дают свои результаты, которые можно объективно оценить только после свершения самого дорожно-транспортного происшествия, анализируя статистические данные, что несет количественный, а некачественный характер принимаемых мер. Основной причиной этого, на наш взгляд, является разрозненность и несогласованность работы ведомств и структур в иерархии системы: «профилактика дорожно-транспортных происшествий – судебная экспертиза – принятие решений». Каждое звено в этой системе, существуют в рамках своих правил и ограничений. Если рассматривать судебную экспертизу с точки зрения производства исследований по факту наездов на пешеходов, то здесь проводятся: автотехнические, трасологические и судебно-медицинские исследования. При проведении автотехнической экспертизы эксперты

устанавливают скорость движения транспортных средств по зафиксированным следам юза и рассчитывают техническую возможность предотвратить наезд на пешехода, то есть имел ли водитель транспортного средства, используя ресурс тормозной системы, возможность остановить транспортное средство до линии движения пешехода или места наезда на него. Такие расчеты основываются на усредненных параметрах торможения транспортных средств, определенных и рекомендованных системой Министерства Юстиции Российской Федерации в конце прошлого столетия. К таким параметрам относятся: время запаздывания срабатывания тормозного привода транспортного средства, время нарастания установившегося замедления транспортного средства и установившиеся замедления транспортного средства. На сегодняшний день данные параметры существенно изменились, в связи с развитием автомобильной промышленности и появлением высокоавтоматизированных транспортных средств, при этом обновленная нормативно-техническая база для судебных автотехнических экспертов отсутствует. Это приводит к тому, что в некоторых случаях, когда в реальной ситуации водитель может иметь техническую возможность предотвратить наезд на пешехода, при применении классического подхода, он может не иметь технической возможности предотвратить дорожно-транспортное происшествие, так как это показывает расчет. Особенно, сказанное проявляется при превышении водителями транспортных средств максимально-допустимой скорости движения. По трасологическим исследованиям существуют много проблем с расчетом скоростей движения транспортных средств по работе сил на деформацию транспортных средств и по отбросу тела пешехода. Во многих случаях требуется индивидуальные данные по пешеходам, для реконструкции и моделирования механизма дорожно-транспортного происшествия, что сильно затягивает время производства экспертизы и делает ее проведение невозможным, так как для этого необходимо привлечение судебного медицинского эксперта, так как такие исследования выходят за пределы компетенции автотехнического эксперта. Для решения подобных задач компетентными органами назначаются комплексные экспертизы, которых по статистике проводится единицы по сравнению с общим количеством экспертиз.

Работа Васильева Ярослава Владимировича имеет цель восполнения образовавшихся пробелов вышеуказанной системы исключительно на научной основе. Тема, выбранная автором, является сложной и безусловно актуальной, так как охватывает все ключевые «болевые» на сегодняшний день моменты не только проведения судебных экспертиз, но и вопросов пассивной безопасности травмирования пешеходов с конкретными рекомендациями. Многие задачи, такие как: имитационная гибридная модель тела человека для анализа травмирования; методика расчета риска травмирования; изменяющаяся в зависимости от исходных данных цифровая

модель механизма дорожно-транспортного происшествия ДТП и многое другое до сих пор не рассматривались в научных и экспертных средах.

На наш взгляд, выбранная автором тема диссертации, как и само диссертационное исследование, является актуальными, направленными на дальнейшее развитие вместе с техническим прогрессом и вносит большой вклад в решение вышеуказанных вопросов.

Цель диссертационного исследования – соответствует выбранной теме и заключается в разработке научных основ обеспечения эффективности дорожно-транспортной экспертизы, экспертной профилактике дорожно-транспортных происшествий при наезде на пешеходов и в повышении пассивной безопасности транспортных средств на основе цифровизации процессов обеспечения безопасности дорожного движения с учетом состояния системы: «Объект-Пространство-Условия-Событие».

Обоснованность научных положений, выводов, рекомендаций и достоверность результатов исследований

При проведении научных исследований автором были применены общеизвестные методы системного анализа, теории моделирования, регрессионного анализа, методов машинного обучения, линейного программирования и так далее, что является вполне обоснованным, так как не противоречит существующим по данной тематике исследованиям и направлены на получение новых научных результатов.

Достоверность проведенного исследования подтверждается достаточным количеством публикаций в рецензируемых изданиях ВАК РФ и в изданиях входящих в международные базы цитирования Scopus и WoS, актами внедрения полученных результатов в производственной и учебной средах. Кроме того, наблюдается активное участие автора на многочисленных международных и зарубежных конференциях по обсуждению полученных им результатов. Нельзя не отметить, что рассматриваемое диссертационное исследование опирается на мощную нормативно-законодательную платформу по обеспечению безопасности дорожного движения, формировавшуюся десятилетиями, что является обоснованным и также подтверждает достоверность полученных результатов.

Научная значимость диссертационного исследования

Научная значимость диссертационного исследования заключается в том, что автором впервые на научной основе было предложено и решена сложная комплексная проблема, которая позволяет: во-первых, значительно уточнить результаты проводимых судебных автотехнических и трасологических экспертиз и, во-вторых, позволяет оперативно и объективно решать сложные задачи по моделированию механизма наездов на пешеходов, чего ранее не имело место быть.

Необходимо отметить следующие научные результаты:

Автором разработана и научно обоснована концепция системы «Объект – Пространство – Условие – Событие», которая представляет собой эволюционное развитие классической системы ВАДС и формирует новый теоретический фундамент для описания взаимодействия процессов в области обеспечения безопасности дорожного движения в условиях цифровой трансформации транспорта. При этом предложен новый теоретико-понятийный аппарат для оценки состояний системы «Объект – Пространство – Условие – Событие» и эффективности экспертиз и экспертной профилактики ДТП, что позволяет формализовать и повысить строгость научных исследований в данной области.

Разработаны принципы цифровизации процессов взаимодействия рассматриваемых в работе подсистем на основе квазилинейных моделей и теории пространств состояний, что открывает возможности для создания интеллектуальных систем поддержки принятия экспертных решений и управления БДД.

Установлены количественные зависимости и классификационные правила, определяющие влияние геометрии фронтальной части транспортных средств, антропометрических данных пешеходов и параметров контактно-следового взаимодействия на индексы травмирования и риск возникновения ДТП, что вносит вклад в развитие аппарата экспертных исследований и методологии оценки пассивной безопасности.

Автором подробно изложен и разработан комплексный аппарат методик и методов, позволяющий оптимизировать критерии эффективности ДТЭ в условиях модельно-ориентированной реконструкции и формирования универсального полимодельного комплекса, что способствует повышению точности и обоснованности экспертных заключений.

Кроме того, автор уделил особое внимание теоретическому обоснованию и прогнозированию эволюционного перехода от модельно-ориентированной реконструкции через виртуальный полигон к цифровым платформам и цифровым двойникам в обеспечении БДД, определяющий перспективные направления развития отрасли и научных исследований.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в обосновании и разработке не существующего ранее методологического аппарата обеспечения эффективности экспертиз при наезде транспортных средств на пешеходов, а также повышения пассивной безопасности транспортных средств и элементов дорожной инфраструктуры в рамках состояний системы «Объект – Пространство – Условие – Событие».

Практическая значимость диссертационного исследования

Заключается в том, что полученные результаты исследования могут быть использованы при проектировании и производстве транспортных средств, а также элементов дорожной инфраструктуры, с целью оценки и

повышения их пассивной безопасности. Изложенные комплексные решения могут быть использованы экспертами при производстве экспертиз по наездам транспортных средств на пешеходов, с целью получения более точных и категоричных результатов исследования, а также при моделировании механизма таких дорожно-транспортных происшествий. Также представленные результаты могут быть приняты компетентными органами при рассмотрении данного вида дорожно-транспортных происшествий, с целью повышения возможностей обоснования и принятия объективных решений по разработке и внедрению мероприятий по ОБДД и профилактике ДТП с участием пешеходов.

Практическая значимость проведенного исследования подтверждается актами внедрения в различных сферах деятельности (образовательной, экспертной и производственной).

Личный вклад автора

Личный вклад Васильева Я.В. заключается в формулировании и обосновании автором цели и задач исследований, в разработке и реализации комплекса методик и методов по проведению экспертиз и экспертной профилактики ДТП с участием пешеходов, а также в разработке и реализации теоретических и практических основ, объединяющих современные цифровые технологии и классическую школу.

Автором по теме диссертации опубликовано 67 работ, включающих 20 публикаций в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК РФ, 2 публикации в Международных индексируемых базах Scopus и Web of Science, 17 монографий и 3 авторских свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ и баз данных.

Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации

Полученные результаты и выводы, приведенные в диссертации, имеют теоретическое и практическое значение, и могут быть рекомендованы к внедрению в деятельность экспертных и следственных подразделений МВД РФ, страховых компаний, научно-исследовательских организаций в сфере безопасности дорожного движения, а также в образовательный процесс вузов для подготовки специалистов соответствующего профиля с целью повышения точности, достоверности и категоричности выводов ДТЭ, разработки эффективных профилактических мер и требований к пассивной безопасности транспортных средств, что в конечном итоге будет способствовать снижению уровня аварийности и травматизма на автомобильном транспорте.

Представленные акты внедрения, указывают на использование разработок автора в образовательной деятельности и в практической деятельности профильных организаций, осуществляющих экспертную и

производственную, а также страховую деятельность в различных регионах страны.

Необходимо особо отметить, что автор проводил исследование по теме диссертации делительное время, что, нашло отражение в многочисленных нормативных документах (дорожных ГОСТах и ОДМ), указанных в диссертации и в автореферате, разработчиком которых является автор.

Кроме того, полученные автором результаты в образовательной деятельности подтверждаются Премиями: - премия Правительства Санкт-Петербурга в области образования за 2019 год; - премия Правительства РФ в области образования за 2023 год.

Общая оценка структуры и содержания диссертации

Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы из 169 наименований. Текст диссертации изложен на 412 страницах, включает 56 таблицы, 59 иллюстраций и 130 страниц приложений.

Во Введении изложено описание народно-хозяйственной проблемы, исследуемой в диссертационной работе. Представлено обоснование актуальности проводимых исследований вопросов (проблем), связанных с недостаточностью или отсутствием связей между экспертизами и экспертной профилактикой ДТП и пассивной безопасностью транспортных средств. Сформулированы цель и задачи исследований, изложены: научная новизна, теоретическая и практическая значимость. Сформулированы и раскрыты основные положения диссертационной работы, изложены основные положения, выносимые на защиту, а также приведены сведения об апробации работы и реализации полученных результатов.

В первой главе проведен подробный анализ вопроса теоретических научных исследований, связанных с оценкой пространства состояний системы «Объект – Пространство – Условие – Событие». Показано факторное пространство связей между рассматриваемыми в работе слоями. Определены границы исследования.

Во второй главе представлены результаты анализа выполненных экспертиз по ДТП с участием пешеходов, определена взаимосвязь между категоричностью полученных выводов по результатам исследования, объемом исходной пространственно-следовой информации и методами решения, показана связь между вариативностью выводов проводимых экспертиз и решений в экспертной практике. Показаны общие теоретические положения по реконструкции механизма дорожно-транспортных происшествий с участием пешеходов.

В третьей главе выполнено формирование имитационной гибридной модели тела человека для анализа травмирования, определены сценарии сближения на базе анализа фактических ДТП. Представлены результаты по численным экспериментам по комплексному набору сценариев механизма

сближения пешехода и транспортного средства, определены зависимости изменения базовых индексов травмирования пешеходов при первичном и вторичном травмировании. Показаны результаты натуральных экспериментов.

В четвертой главе представлен комплекс из методик производства экспертиз по дорожно-транспортным происшествиям с участием пешеходов, показан аппарат комплекса, его практические применения в сравнении с классическими методиками при производстве экспертиз.

В пятой главе представлена концепция (методология), состоящая из методов обеспечения эффективности экспертной профилактики дорожно-транспортных происшествий и пассивной безопасности транспортерных средств в системе «Объект – Пространство – Условие – Событие». Также произведено обоснование и показана эффективность применения предложенной методологии.

В шестой главе обосновано создание универсального полимодельного комплекса «Объект – Пространство – Условие – Событие» как инструмента для виртуальных испытаний и изложен путь его развития в цифровую платформу обеспечения безопасности дорожного движения.

В заключении приведены основные научные и практические результаты выполненных исследований, изложены рекомендации по применению и дальнейшему развитию разработанных научных основ обеспечения эффективности экспертиз и экспертной профилактики при исследовании дорожно-транспортных происшествий с участием пешеходов.

В приложениях приведена введенная терминология, результаты обработки полигонных тестов на наезды и приведены коды разработанных программ, также приведены результаты верификации моделей и акты внедрения.

Соответствие диссертации и автореферата установленным требованиям

Диссертация и автореферат выполнены в соответствии с требованиями, предъявляемыми ВАК по содержанию и оформлению работы, при этом содержание работы соответствует паспорту специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта:

– п.1 Место и роль автомобильного транспорта в транспортной системе страны, взаимодействие с природой, обществом, прогнозы и пути развития автотранспортного комплекса страны;

– п.6 Обеспечение экологической и дорожной безопасности автотранспортного комплекса; совершенствование методов автодорожной и экологической экспертизы, методов экологического мониторинга автотранспортных потоков;

– 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.

Автореферат полностью отражает структуру и содержание диссертации.

Замечания по диссертационной работе:

Поскольку работа имеет масштабный и комплексный характер, то при прочтении введения и первой главы диссертации не хватает информации о границах, в рамках которых проводилось исследование. В п.1.6. диссертации автор приводит онтологию предметной области исследования, но на наш взгляд, это надо было бы сделать раньше, то есть дать поясняющую схему.

Необходимо было больше уделить внимание общему анализу выполненных базовых судебных экспертиз при наезде на пешеходов. Сравнить опыт систем Министерства Юстиции, Министерства образования и частных экспертов, так как применяемые ими методы отличаются.

Концепция перехода от классической системы «Водитель – Автомобиль – Дорога – Среда» к системе «Объект – Пространство – Условие – Событие» (стр. 52-60) представлена как данность, но на наш взгляд не хватает глубокого критического анализа необходимости и осуществимости такого перехода в современных российских реалиях. Целесообразно было бы включить в работу анализ технологических, экономических и нормативно-правовых барьеров перехода к ОПУС и возможные пути их преодоления.

Автор в п.5.2 диссертации приводит метод оценки удобства обслуживания, но из диссертации и автореферата непонятно, это существующий термин или автор вводит его самостоятельно, тогда в этом случае требовалось более глубокое пояснение.

В диссертации и в автореферате имеются мелкие пунктуационные и оформительские недостатки, отдельные рисунки можно было увеличить или разместить иначе.

Необходимо отметить, что указанные выше замечания и недостатки следует квалифицировать как рекомендательные, их наличие не снижает общей высокой оценки проведенного диссертационного исследования.

Заключение по диссертационной работе

Диссертационная работа Васильева Ярослава Владимировича «Научные основы обеспечения эффективности дорожно-транспортной экспертизы и экспертной профилактики ДТП с участием пешеходов», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.5.Эксплуатация автомобильного транспорта, является завершенным научным трудом, направленным на решение научной проблемы, имеющей важное народно-хозяйственное и социально-экономическое значение для Российской Федерации.

Диссертационная работа отвечает всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. №842, а ее автор, Васильев Ярослав Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой

