

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, доцента Пегина Павла Анатольевича на диссертационную работу Куракиной Елены Владимировны на тему «Методология обеспечения безопасности дорожного движения по критерию «нулевой смертности» в дорожно-транспортных происшествиях», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта (технические науки).

1. Актуальность темы диссертационной работы.

Обеспечение безопасности дорожного движения (БДД) является одним из основных направлений деятельности в области эксплуатации автомобильного транспорта и обеспечении здоровья и жизни участников дорожного движения (УДД). В Российской Федерации приоритет сохранения здоровья и жизни УДД при обеспечении БДД нашел отражение в целевом показателе «нулевая смертность», который зафиксирован в Стратегии безопасности дорожного движения в Российской Федерации на 2018 – 2024 годы и Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года.

Целевые показатели стратегических документов направлены на снижение количества и тяжести ДТП. Все это свидетельствует о значимости приоритетного направления государственной политики в целях сохранения жизни и здоровья граждан и повышения БДД, а также об актуальности решения научной проблемы, имеющей социально-экономическое значение.

Анализ статистических данных об аварийности за период с 2003 по 2021, выполненный автором, позволил сделать выводы о положительной динамике снижения смертности в целом. Однако отмечена отрицательная динамика показателя в субъектах Российской Федерации. Полученные результаты позволили отметить «белые пятна» – расхождение данных о показателях в разных базах хранения, что затруднило обработку, интерпретацию и

дальнейшую выработку средств обеспечения БДД по критерию «нулевой смертности», снижения показателей в целом.

Аварийность до 2003 года характеризуется высоким уровнем смертности на дороге (34506 погибших человек) в связи с чем были разработаны программные документы по ее снижению. Основным была ФЦП «Повышение безопасности дорожного движения в 2006 – 2012 годах». Фактическое значение изменение количества погибших в результате ДТП, в 2010 году составило 26567 чел. В результате реализации ФЦП был не только достигнут необходимый уровень показателя смертности, но дополнительно сокращено число погибших в ДТП на 7,1%.

Инструментом в решении проблемы аварийности и целей обеспечения БДД поставлена актуальная социально-экономическая задача – разработка методологии обеспечения БДД по критерию «нулевой смертности» в ДТП, имеющая важное значение в развитии страны. Сложившаяся ситуация в системе БДД обосновывает необходимость критического научного анализа, обоснованных концептуальных положений, системного подхода к повышению уровня БДД, обеспечению нулевой смертности в ДТП. На основании вышеизложенного тема диссертационного исследования Куракиной Елены Владимировны «Методология обеспечения безопасности дорожного движения по критерию «нулевой смертности» в дорожно-транспортных происшествиях» является актуальной.

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

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации Куракиной Е.В., достаточно высокая. На это указывает достоверность результатов работы, подтвержденных применением апробированного математического аппарата: методов системного анализа и решения многокритериальных задач, векторной оптимизации, теории вероятностей и математической статистики.

Выносимые на защиту положения сформулированы корректно, логично, в достаточном объеме раскрыты в диссертационном исследовании. Название диссертационной работы соответствует предмету и задачам исследования.

Среди достоинств диссертационного исследования отмечен подход к теме с позиции концептуальных основ системологии или теории сложных систем. Определена сущность информационного взаимодействия в сложной системе на основе систематизированного комплекса средств управления ими и достижения поставленной цели – обеспечение нулевой смертности. Кибернетический подход к проблеме аварийности на автомобильном транспорте рассмотрен как принцип управления сложной системой.

Полученные результаты наделены отсутствием противоречий с научными результатами ранее выполненных исследований и обладают прикладным характером, что подтверждено актами внедрения.

3. Достоверность и научная новизна положений, сформулированных в диссертации.

Цель диссертационной работы Куракиной Е.В. заключена в разработке методологии обеспечения БДД по критерию «нулевой смертности» в ДТП на основе теории информационного взаимодействия (ТИВ). ТИВ, как базовый элемент, позволила работать с большим количеством неуставленных факторов, охарактеризовать информационную ситуацию, сложившуюся в сфере обеспечения БДД.

Достоверность полученных результатов подтверждается применением апробированного математического аппарата: методов системного анализа и решения многокритериальных задач, векторной оптимизации, теории вероятностей и математической статистики; подтверждается отсутствием противоречий с научными результатами ранее выполненных исследований; обеспечена внедрением разработок проведенных исследований в практическую деятельность предприятий.

Основные положения и результаты исследования докладывались, обсуждались и одобрены на 51, 59, 61–й Международной научно-технической конференции молодых ученых (СПбГАСУ, 2004, 2006, 2008); научно-практической конференции «Актуальные вопросы обеспечения безопасности дорожного движения» (СПб, 2008); 66–й Международной научно-технической конференции профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов (СПб, 2009); Российской конференции «Новое в профессиональном образовании специалистов для сферы ОБДД в рамках ФЦП «Повышение безопасности дорожного движения в 2006-2012 годах», (СПб, 2009); Международной научно-технической конференции «Строительная наука – 2014: теория, образование, практика, инновации» (Архангельск); 71-й, 73–й научной конференции профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов университета, (СПбГАСУ, 2015, 2017); 69–й международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых и докторов «Актуальные проблемы БДД», (СПбГАСУ, 2016); 8-14–ой Международных конференциях – «Организация и безопасность дорожного движения в крупных городах» (СПбГАСУ, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020); 6-9–й Международной научно-практической конференции «Реконструкция и экспертиза ДТП», ИБДД (СПбГАСУ, 2014, 2016, 2018, 2020); межведомственной научно-практической конференции «Актуальные проблемы управления деятельностью по обеспечению безопасности дорожного движения (состояние, проблемы, пути совершенствования)», СПбУ МВД России (2018, 2019); 10th International Conference on contemporary problems of architecture and construction], (Beijing, China, 2018); 3-7–ой Международной научно-практической конференции «Информационные технологии и инновации на транспорте», Орловский государственный университет им. И.С.Тургенева (2017–2021); межвузовском научном круглом столе «Повышение эффективности применения и безопасности работы

транспортно-технологических машин», (СПб, 2019); международный инновационный форум пассажирского транспорта SMART TRANSPORT 2019 (СПб); международной научно-практической конференции «Цифровизация развития автомобильно-дорожного комплекса», 2019, (Бишкек, г. Чолпон-Ата, Кыргызская Республика); XIV международной научно-практической конференции «Прогрессивные технологии в транспортных системах», 2019, (ОГУ); 78-ой Международной научно-методической и научно-исследовательской конференции МАДИ, посвященной 90-летию юбилею университета, 27-31 января 2020, (Москва); Межведомственной научно-практической конференции «Общественная безопасность в сфере дорожного движения: профессиональная подготовка и организационно-правовые инструментарии», 26-27 февраля 2020, (СПбУ МВД России, 2020); межведомственном круглом столе «Исследование возможностей применения беспилотных летательных аппаратов для получения первичной информации о ДТП», 19 марта 2020, (Орловский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации имени В.В. Лукьянова); международной научно-практической конференции «Общественная безопасность в сфере дорожного движения», (СПбУ МВД России, 2021); международной научно-технической конференции «Улучшение эксплуатационных показателей и технический сервис автомобилей, тракторов и двигателей», посвященная 90-летию со дня основания кафедры «Тракторы и автомобили», 2021-2022 (СПбГАУ); международной конференции «Транспортная доступность Арктики: сети и системы», 4-9 июня 2021, (СПбГАСУ), международной научно-практической конференции «Инфокоммуникационные и интеллектуальные технологии на транспорте» (Липецк, 20-21 апреля 2022).

Основные положения диссертации опубликованы в 63 работах, в том числе 16 – в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК РФ, 10 – в изданиях, включенных в международную базу данных Scopus и Web of Science. В

результате проведения исследований опубликовано 6 монографий, получен патент на полезную модель и 2 свидетельства государственной регистрации программ для ЭВМ и баз данных.

Научная новизна положений, сформулированных в диссертации, заключается в следующем:

– установлены аналитические взаимосвязи между ДТП как массовым явлением и причинами, провоцирующими развитие аварийно-опасной ситуации и возникновение МК ДТП, в ДТС;

– разработана информационная модель системы «Участник дорожного движения – транспортное средство – автомобильная дорога – среда» на основе ТИВ с целью обеспечения БДД по критерию «нулевой смертности» в ДТП;

– разработаны научные методы, основанные на теории принятия решений, позволяющие выполнить количественную оценку эффективности состояний в ДТС и смоделировать распределение ресурсов при планировании мероприятий для повышения БДД;

– разработаны модель и алгоритмы процедур применения расчетно-аналитических методов оценки эффективности дорожно-транспортных исследований (ДТИ) с целью повышения БДД, включая МК ДТП;

– получены зависимости, характеризующие величину параметров, влияющих на разработку рекомендаций и выбор эффективных мероприятий обеспечения БДД по критерию «нулевой смертности» в ДТП.

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

Значимость для науки и практики результатов диссертационной работы Куракиной Е.В. заключается в следующем:

– построении структуры и функциональных принципов к разработке информационной модели системы «Участник дорожного движения – транспортное средство – автомобильная дорога – среда» в системе обеспечения БДД;

- разработке алгоритмов оценки эффективности информационного взаимодействия в многофакторном пространстве ДТС;
- разработке математической модели распределения ресурсов систем при планировании мероприятий для повышения уровня БДД, в том числе в местах концентрации (МК) ДТП, определяемого сочетанием возможных вариантов ДТП и взаимоисключающими свойствами информационных состояний ДТС;
- разработке расчетно-аналитических методов оценки ДТС с целью обеспечения БДД по критерию «нулевой смертности» в ДТП и алгоритмизация их процедур;
- разработка рекомендаций по планированию эффективных мероприятий обеспечения «нулевой смертности» и повышения уровня БДД, в том числе в МК ДТП.

Полученные результаты диссертационного исследования обладают возможность внедрения в деятельность органов исполнительной власти и структурами на уровне субъектов в интересах снижения аварийности на автомобильных дорогах, повышения БДД, подготовке квалифицированных специалистов отрасли. Также результаты работы использовались при подготовке студентов и кадров высшей квалификации по направлениям: 23.03.01 «Технология транспортных процессов»; 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»; 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»; 23.04.01 «Технология транспортных процессов»; 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», «Судебная инженерно - техническая экспертиза» (специализация «Судебная автотехническая экспертиза») и аспирантами 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта, направленность образовательной программы (профиль): эксплуатация автомобильного транспорта.

5. Общая оценка структуры и содержания диссертации.

Представленные диссертация и автореферат Куракиной Е.В. выполнены в соответствии с предъявляемым к ним требованиям, содержание диссертации соответствует заявленной научной специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта.

Во введении обоснованы актуальность темы исследования и научная проблема, сформулированы их цель и задачи, раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость, приведены положения, выносимые на защиту.

В первой главе выполнен анализ и оценка эффективности нормативного, научно-методического и информационного обеспечения в системе БДД, состояния целевых показателей и индикаторов; представлены результаты программно-целевого подхода и анализа статистических данных аварийности в Российской Федерации и Северо-Западном федеральном округе; обоснованы задачи исследования.

Во второй главе на основе системного подхода раскрыта целостность исследуемых подсистем, предложена ранее не используемая информационная модель УДД-ТС-АД-С, разработана ее структура в системе обеспечения БДД по критерию «нулевой смертности» в ДТП на основе ТИВ. Отмечены иерархичность и многоуровневость УДД-ТС-АД-С, характеризующие ее строение, морфологию и функционирование, а также процессы передачи информации и управления. Уровень задач, решение которых направлено на обеспечение БДД по критерию «нулевой смертности», за счет полноты и оперативности поступающей информации, позволил выполнить оптимизацию решения.

В третьей главе разработаны научные методы, основанные на теории принятия решений, позволяющие выполнять количественную оценку эффективности состояний в ДТС и моделировать распределение ресурсов при планировании мероприятий для повышения БДД. Оценка эффективности

информационных состояний ДТС выполнена с учетом множества вариантов событий – ДТП и множества состояний исследуемой среды – места совершения ДТП, в том числе МК ДТП. Результат их ИВ определен в эффективности системы, определяемой сочетанием возможных вариантов ДТП и взаимоисключающими свойствами состояний среды (место ДТП). Такой результат был получен с учетом работы с большими базами данных, разработкой и применением алгоритмов и программ, обеспечивающих устойчивость функционирования для достижения поставленной цели.

В четвертой главе разработаны структуры и алгоритмы расчетно-аналитических методов оценки ДТИ в местах совершения ДТП, учтены особенности взаимодействия подсистем в системе УДД-ТС-АД-С в МК ДТП на основе математических моделей, разработаны математические модели исследований подсистем «ТС – ТС», «ТС – АД», «ТС – УДД», «ТС – С» при определении замедления, остановочного пути и скорости движения ТС в местах совершения ДТП. В главе также отражена структура, морфология своей системности и функционирование МСМ [ДТП – «УДД-ТС-АД-С» – БДД] → «нулевая смертность», а также процессы ИВ. Представлен алгоритм аналитической модели применения расчетно-аналитических методов оценки эффективности ДТИ в ДТС.

В пятой главе выполнена оценка ущерба от ДТП и установлена эффективность мероприятий по БДД в местах совершения ДТП на основе разработанных расчетно-аналитических методов и методов распределения эффективности ресурсов с учетом особенностей МСМ.

В заключении сформулированы общие выводы и полученные результаты диссертационного исследования.

Диссертационная работа содержит 5 приложений, в которых представлены данные о международном уровне смертности в результате ДТП, результаты анализа групп элементов в системе УДД-ТС-АД-С в Ленинградской области в период с 2016 год по 2021 год, акты внедрений

результатов исследования, свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ и базы данных.

6. Соответствие диссертации и автореферата установленным требованиям.

Содержание диссертации 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».

Содержание автореферата в полной степени отражает структуру и содержание диссертационного исследования и представлен в соответствии с требованиями ВАК РФ. Последовательность изложения и стилистическое исполнение диссертации позволяет объективно оценить личный вклад Куракиной Е.В. и полученные результаты.

Представленная работа является законченным диссертационным исследованием на актуальную тему, автором решена научная проблема, которая имеет социально-экономическое значение – предложена новая, научно-обоснованная методология обеспечения БДД по критерию «нулевой смертности» в ДТП.

В процессе реализации научных исследований Куракина Е.В. проявила себя как зрелый ученый, способная самостоятельно, творчески решать сложные научные задачи. Предложенная автором методология обеспечения БДД по критерию «нулевой смертности» в ДТП вносит значительный вклад в развитие теории и практики эксплуатации автомобильного транспорта.

7. Замечания и недостатки.

Положительно оценивая представленные диссертацию и автореферат в целом, отмечая высокие научный уровень и степень обоснованности научных положений и выводов, стоит отметить некоторые замечания:

1. В первой главе диссертации выполнена оценка состояния целевых показателей и индикаторов в системе БДД, в частности в Российской Федерации и ее субъектах. Из анализа не понятна взаимосвязь показателей и индикаторов с международными проблемами аварийности. Также необходимо пояснить как указанная взаимосвязь отражается на оценке эффективности состояний ДТС.

2. При проведении оценки уровня БДД и многоуровневой системной моделью (МСМ) [ДТП – «УДД-ТС-АД-С» – БДД] → «нулевая смертность» автору рекомендуется пояснить отличие между моделями, позволяющими.

3. Представленная модель системы УДД-ТС-АД-С (Z) обладает состояниями на различных пространственно-временных этапах. Из материалов диссертации трудно понять, что это за состояния, как они влияют на БДД в целом и как интегрируется во внешней среде G.

4. Из диссертации сложно понять принцип выбора и содержание иерархии элементов и объектов информационной модели системы УДД-ТС-АД-С.

5. На третьем этапе процесса перехода общей цели к подцелям на подсистемных уровнях определены границы функционирования МСМ [ДТП – «УДД-ТС-АД-С» – БДД] → «нулевая смертность». Из материалов работы затруднительно понять на чем основан разработанный комплекс показателей.

Однако, необходимо отметить, что представленные недостатки носят рекомендательный характер, и существенно не влияют на общую оценку диссертационного исследования. Указанные недостатки и замечания могут быть учтены Куракиной Е.В. при проведении дальнейших научных исследований.

Заключение по диссертационной работе

Диссертация на тему «Методология обеспечения безопасности дорожного движения по критерию «нулевой смертности» в дорожно-транспортных происшествиях», выполненная Куракиной Еленой Владимировной и представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта, является завершённым научным трудом с обоснованными выводами и практическими результатами.

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

Официальный оппонент:

Доктор технических наук, доцент

И.о.заведующий кафедрой

«Строительные конструкции,
здания и сооружения»,

г. Санкт-Петербург

Пегин Павел Анатольевич

диссертация защищена по специальности 2.9.5 – Эксплуатация
автомобильного транспорта (05.22.10).

+7(981)9733441, e-mail: p Pavel.khv@gmail.com.

Адрес организации: 190031, Санкт-Петербург, Московский пр., 9.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей
сообщения Императора Александра I». Тел. (812) 457-86-28; факс (812) 315-
26-21. E-mail: dou@pgups.ru <http://www.pgups.ru>

Подпись руки <i>Лешина П.А.</i>
удостоверяю.
Начальник Службы управления персоналом университета <i>Г.Е. Егоров</i>
<i>09. сентября 2022 г.</i>

