

Отзыв

официального оппонента – заведующего кафедрой
«Организация перевозок, безопасность движения и сервис автомобилей»
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.), доктора технических наук, профессора
Баскова Владимира Николаевича на диссертационную работу **Клявина**
Владимира Эристовича на тему «Разработка научных методов повышения
уровня системной безопасности дорожного движения»
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта

1. Актуальность темы исследования

Диссертационное исследование В.Э. Клявина посвящено решению
важной научной проблемы повышения уровня безопасности дорожного
движения.

Автор решает эту проблему на основе развития теории и разработки
комплекса организационно-технологических и экономических методов,
математических моделей для обеспечения безопасного эффективного и
экологически улучшенного функционирования подсистемы «водитель-
автомобиль-дорога-среда» (В-А-Д-С).

В настоящее время аварийность на автомобильном транспорте наносит
огромный материальный и моральный ущерб. Дорожно-транспортный
травматизм приводит к исключению из сферы производства людей
трудоспособного возраста. Огромные средства расходуются на
восстановление автомобилей и дорожной инфраструктуры, поврежденных в
результате ДТП. На дорогах за последние 9 лет погибли около 10 тыс. детей
в возрасте до 16 лет, получили ранение свыше 270 тыс. человек. Огромные
потери несет автомобильный транспорт из-за простоев в заторах. Учитывая
вышеизложенное, актуальность научного исследования не вызывает
сомнения.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и научная новизна.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформированные в
диссертации основаны на анализе большого количества научных
исследований, выполненных как самим автором, так и ранее разработанных

теоретических положений и результатов экспериментальных исследований в области организации дорожного движения.

Высокая степень достоверности, полученных соискателем научных положений подтверждается большим объемом теоретико-прикладных исследований, применением системного подхода и математических моделей, позволяющих учесть максимальное количество факторов, влияющих на безопасность дорожного движения.

Первый вывод отражает результаты создания научно-методических и практических методов организации дорожного движения транспорта на основе которых обеспечивается повышение уровня системной безопасности. Вывод достоверен и содержит элементы новизны, которые заключаются в управлеченческих разработках инновационной направленности.

Второй вывод посвящен результатам разработки теоретических и методологических принципов функционирования экспертной системы безопасности дорожного движения и теоретико-практических подходов для планирования и принятия управлеченческих решений.

Третий вывод отражает новые теоретико-методические подходы к классификации участков автомобильных дорог. Вывод достоверен и содержит элементы новизны, так как впервые для классификации одновременно использовались переменные, характеризующие аварийность, поведение участников дорожного движения и сложность объектов.

Четвертый вывод на основе теории нечетких множеств и экспертных оценок описывает новую научную концепцию комплексной оценки уровня обеспечения БДД определяемую степенью влияния элементов обустройства дорожной инфраструктуры, позволяющей выполнять статистический анализ оценки риска возникновения ДТП. Содержащиеся в выводе элементы научной новизны достоверны и на основании ранжирования объектов дорожной инфраструктуры позволяют повысить уровень безопасности движения на автомобильной дороге.

Пятый вывод посвящен комплексной оценке причин аварийности на городских улицах, позволяющий эффективно организовывать и управлять процессами взаимодействия участников дорожного движения. Содержащиеся в выводе элементы научной новизны достоверны, так как предлагаемый метод позволяет с минимальной трудоемкостью проводить мониторинг обстановки с любой периодичностью.

Шестой вывод показывает, что предлагаемые динамические модели прогнозирования количества ДТП и числа пострадавших в них дают возможность разрабатывать управлеченческие решения, направленные на предотвращение аварийности, и оценить их эффективность.

Вывод достоверен и содержит элементы научной новизны, позволяющие определять темпы изменения количества и экономические последствия ДТП.

Вывод седьмой показывает научно-методические подходы к выявлению на научной основе связи возрастных групп участников дорожного движения с различными видами нарушений ПДД, что дает возможность проведения мероприятий с различными группами с целью формирования у них безопасного поведения. Вывод достоверен.

Восьмой, девятый выводы отражают результаты разработки и применения научно-прикладного инструментария социально-экономической оценки и отбора наиболее эффективного комплекс мероприятий по повышению уровня БДД, который служит основой формирования целевой программы повышения уровня системной БДД. Выводы достоверны.

Десятый вывод подчеркивает совокупность полученных новых научных результатов и выводов. Разработанные 7 научных методов и 9 математических моделей, а также концепция экспертной системы безопасности дорожного движения позволили создать научно-обоснованный теоретико-практический инструментарий, прошедший апробацию. Достоверность и полезность полученных результатов подтверждены соответствующими справками о внедрении научными, образовательными и производственными организациями в России и за рубежом.

3. Оценка содержания диссертации, ее завершенности и качества оформления.

Диссертационная работа В.Э. Клявина состоит из введения, пяти глав, заключения, основных результатов и выводов, списка используемой литературы, содержащего 237 наименований, в том числе 43 зарубежных, приложений. Содержание работы изложено на 331 страницах текста, включая 95 рисунков, 52 таблицы и 12 приложений.

Во введении обоснована актуальность проблемы исследования, степень ее разработанности, сформулированы цель и задачи исследования, раскрываются научная новизна и практическая значимость работы.

В первой главе «Анализ современных научных исследований по повышению безопасности дорожного движения» приведены результаты анализа состояния вопроса информационного обеспечения в области БДД. Анализ показал, что, несмотря на значительное количество научных работ в области обеспечения БДД, научных исследований по повышению уровня системной БДД транспорта выполнено недостаточно. Поэтому, автором предложено рассмотреть подсистему ВАДС, как элемент социоприродноэкономической транспортной системы, включающей в себя

социальный, экологический и экономический компоненты, взаимодействующие с внутренней, внешней и окружающей средой.

Рассматривая систему ВАДС в данном контексте, автором делается вывод, что процесс анализа аварийности и выработки мер по сокращению количества ДТП, проводимый службами ГИБДД являются недостаточно эффективным.

Во второй главе «Новые научные методы повышения уровня системной безопасности дорожного движения» разработаны теоретико-методические подходы и методики управления БДД с использованием методов искусственного интеллекта, основанных на разработке и внедрении экспертной системы, позволяющей отслеживать эффективность принятых управленческих решений.

Внедрение экспертной системы позволяет решать следующие задачи: формировать управляющие решения на всех уровнях управления БДД; отслеживать эффективность принятых решений и корректировать их, осуществлять быстрое внедрение новых методов управления БДД, что, в конечном счете, приводит к уменьшению количества погибших людей, снижению дорожно-транспортного травматизма, аварийности и загрязнения окружающей среды.

Использование дискретного анализа для классификации объектов управления дает возможность определения очередности проведения мероприятий по повышению БДД.

В результате всестороннего анализа существующих методов оценки уровня БДД, автор делает вывод, что все существующие методы позволяют оценить влияние на безопасность движения геометрических элементов дороги, состояния покрытия, интенсивности движения. В результате, теоретических и экспериментальных исследований, автором предлагается метод комплексной оценки уровня обеспечения БДД на автомобильной дороге, который определяется степенью влияния элементов обустройства на риск возникновения ДТП, найденного с помощью экспертных оценок на основе лингвистических переменных.

Использование предлагаемого метода позволяет проводить с минимальной трудоемкостью мониторинг обстановки с любой периодичностью и определять уровни БДД, что дает возможность повышать эффективность управления БДД.

В третьей главе «Разработка математических моделей прогнозирования показателей аварийности дорожного движения» представлены теоретико-прикладные положения прогнозирования, дающие

возможность разработки управленческих решений и оценки их эффективности.

На основе ситуационного анализа разработан метод определения темпов изменения количества и экономических последствий ДТП с использованием индексного метода Фишера.

Использование разработанного метода в сочетании с математическими моделями прогнозирования показателей уровня БДД дает возможность своевременно применять управленческие решения, направленные на снижение аварийности.

В четвертой главе «Научные основы формирования ответственного поведения участников дорожного движения» решается проблема формирования научного подхода к обоснованию мероприятий, направленных на повышение уровня БДД мотивацией участников дорожного движения изменять свое поведение.

Использование социально-маркетинговых исследований позволило автору более точно выделить группы риска людей со схожими особенностями поведения и на основе этого дифференцировать ошибки и нарушения ПДД участниками движения.

Это позволило разработать научно-методические подходы для проведения графического анализа, позволяющего визуально оценить степень зависимости видов нарушений ПДД с индивидуальными количественными и качественными характеристиками водителей.

Реализация предложенных научно-методических подходов позволяет определить на научной основе связи возрастных групп участников движения с различными нарушениями ПДД с целью формирования у них безопасного поведения, что приводит к уменьшению количества погибших людей и аварийности.

В пятой главе – «Социально-экономическая оценка эффективности мероприятий по предупреждению и снижению аварийности в условиях неопределенности» приводятся научно-методические подходы для социально-экономического обоснования принимаемых управленческих решений в условиях неопределенности.

При этом предлагается сценарный подход, позволяющий оценить наиболее вероятный ход развития событий и возможных последствий принимаемых решений.

В качестве показателей оценки приняты социально-экономический эффект и приведенные затраты.

Для объективной оценки принятия решения автором рекомендуется использовать интегральный показатель – величина социально-экономического эффекта, полученная на 1 руб. приведенных затрат.

Таким образом, разработанный научно-прикладной инструментарий социально-экономической оценки и отбора наиболее эффективного комплекса мероприятий по повышению безопасности дорожного движения в условиях неопределенности, обеспечивает возможность качественной оценки мероприятий по безопасности дорожного движения.

В заключении отмечается, что все разработанные теоретические положения квалифицируются, как новое крупное научное достижение, направленное на решение проблемы повышения эффективности, системной безопасности и экологичности транспортных потоков, имеющей важное хозяйственное значение для развития автомобильного транспорта и экономики России.

В приложении диссертации приведены акты и справки о внедрении результатов исследования.

В целом работа обладает научной новизной и практической значимостью, выполнена на высоком методическом и теоретико-экспериментальном уровне.

Качественное техническое оформление, четкое и корректное изложение материала диссертации с приведением результатов расчетов, отражают цель диссертационной работы.

Сформулированные научные задачи успешно решены, что позволяет сделать вывод о завершенности работы.

4. Подтверждение опубликования основных результатов диссертации и соответствие содержания автореферата ее положениям.

Основные положения диссертации опубликованы в 67 научных трудах, в том числе 12 научных статей в 8 ведущих изданиях из Перечня ВАК, в 3 монографиях, 5 статей в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования (Scopus, Web Of Science), получено 2 патента на полезную модель и 3 свидетельства государственной регистрации программ для ЭВМ по повышению БДД, имеющие государственную регистрацию, что свидетельствует о новизне результатов исследований и их известности широкому кругу научной общественности.

Кроме этого, материалы диссертационной работы опубликованы в 13 изданиях, индексируемых в РИНЦ и доложены на 15 научных конференциях.

Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы и достаточно полно раскрывает ее сущность. Выводы в диссертации и автореферате по числу и сущности соответствуют.

5. Недостатки диссертационной работы, замечания, пожелания.

Положительно оценивая рассматриваемую работу в целом, отмечая ее высокий научный уровень, достаточную степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций стоит отметить ряд замечаний:

5.1 При проведении кластерного анализа в первую классификационную группу было выделено 6 объектов наблюдения с наибольшей аварийностью (с. 60), а на с.74 для анализа выбирается уже 10 улиц с наиболее высокой аварийностью. Не ясно, почему эти улицы не вошли в 1 группу?

5.2 На рис. 2.10 и 2.13 (с.77 и 86) приведена графическая комплексная оценка риска возникновения ДТП. Не понятно в чем физический смысл этих графиков.

5.3 На с.78 автором предлагается, с целью определения мероприятий по повышению уровня безопасности, осуществить ранжирование элементов обустройства улиц по степени риска. Не ясно, какие элементы обустройства автор имеет ввиду? Более того, при проведении кластерного анализа с позиций аварийности, какие-либо элементы обустройства не учитывались?

5.4 Для оценки рисков возникновения ДТП в различных ситуациях было привлечено 10 экспертов (с.73), а в другом случае – 8 экспертов (с. 83). Не ясно, чем обосновывается привлечение разного количества экспертов?

5.5 На рис. 3.3. (с. 104) приводится динамика изменения количества ДТП по месяцам. Не ясно по какой оси указаны месяцы?

5.6 По тексту диссертации есть ряд неточностей. Например, на с. 58 расположен рис. 2.5, а следом за ним идет рис. 6 -???

6. Заключение

В заключении следует отметить, что автором выполнено новое важное научное исследование, направленное на решение крупной теоретико-прикладной проблемы повышения уровня системной безопасности дорожного движения транспорта, имеющее важное значение для экономики России.

Получен и обработан большой объем экспериментального материала, обоснована адекватность полученных теоретических и практических положений и доказана эффективность внедрения разработанных математических моделей в теорию и практику управления безопасностью дорожного движения.

Ценность работы для науки заключается в разработке концептуальных научных основ и экономико-математического инструментария экспертной системы для обеспечения нормативного уровня системной БДД.

Получены новые результаты в виде совокупности теоретико-методологических положений, математических моделей, научных методов, которые вносят существенный вклад в теорию и практику обеспечения безопасности дорожного движения.

Ценным для практической реализации результатов работы является то, что сформированные теоретический базис, научно-прикладные основы методологии и методы могут быть использованы транспортными структурами при формировании общероссийской, региональной и городской программ повышения уровня безопасности дорожного движения, а также при создании интеллектуальной экспертной системы безопасности дорожного движения.

Диссертация Клявина Владимира Эрнстовича на тему «Разработка научных методов повышения уровня системной безопасности дорожного движения» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно-методические основы и научные подходы для решения важной народно-хозяйственной проблемы повышения уровня обеспечения безопасности дорожного движения на автомобильных дорогах.

Изложенное выше позволяет сделать вывод, что работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, а ее автор, Клявин Владимир Эрнстович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.22.10 – «Эксплуатация автомобильного транспорта».

Официальный оппонент

Зав. кафедрой « Организация перевозок,
безопасность движения и сервис автомобилей»
СГТУ имени Гагарина Ю. А.,
д-р. техн. наук, профессор
Саратов, ул. Политехническая 77
8(8452) 99 89 99, baskov@sstu.ru

Басков Владимир Николаевич

Подпись д.т.н., профессора Баскова В.Н. + заверяю
Ученый секретарь СГТУ имени Гагарина Ю.А.
к.ист.н., доцент

Малова Наталия Анатольевна



410054, Российская Федерация, Саратовская область, г. Саратов, ул. Политехническая, 77; 8(8452)998811; e-mail: rectorat@sstu.ru; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»; кафедра « Организация перевозок, безопасность движения и сервис автомобилей», 8(8452)99-87-51.