

## ОТЗЫВ

*официального оппонента, доктора технических наук, профессора Сильянова Валентина Васильевича на диссертационную работу Ильиной Ирины Евгеньевны на тему «Методология обеспечения безопасности дорожного движения с учётом подготовленности водителей», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.9.5 – Эксплуатация автомобильного транспорта (технические науки)*

### Актуальность темы диссертационной работы

Обеспечение безопасности дорожного движения является одной из важных социально-экономических и демографических задач Российской Федерации и нашло отражение в ряде стратегических и программных документов. Программно-целевой подход к решению проблем аварийности на дорогах России позволил сократить некоторые абсолютные и относительные показатели. Но, несмотря на положительную динамику, на сегодняшний день целевые показатели транспортного и социального риска достигнуты не во всех субъектах РФ.

Применяемые автором в диссертационном исследовании ранжирование регионов и индексы БДД на основе 22 параметров отражает актуальность выбранной темы в решении задач обеспечения БДД. Этот факт также подтверждается главной целью диссертационной работы – обеспечение безопасности дорожного движения на основе совершенствования подготовленности водителей с учётом региональных особенностей.

В работе автором оценивается состояние БДД с учётом подготовленности как основного качества надёжности водителей и определяется уровень знаний, умений, навыков и обуславливается возрастом, стажем управления и видом управляемого ТС.

В диссертационной работе Ильиной Ириной Евгеньевной **раскрыта актуальность** и приведена обоснованность учёта показателей подготовленности водителей для снижения аварийности на автомобильном транспорте. Обоснована необходимость критического научного анализа, концептуальных положений и системного подхода к повышению уровня БДД.

### Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации автором, оценивается высоко и базируется на достаточном объеме исследования, разумно поставленных задачах и комплексе разработанных методов.

Методы исследования основаны на научном анализе актуальных статистических данных о состоянии БДД в Российской Федерации, изучении результатов научных трудов ведущих отечественных и иностранных специалистов в сфере БДД, изучении нормативно-правовых актов являющихся основой государственной политики обеспечения БДД,



применении общенаучных методов исследования: факторный анализ, метод главных компонент, прогнозирование, натурные обследования, моделирование, эксперимент, классификация.

В диссертации сформулирована совокупность из шести логически взаимосвязанных научных положений, выносимых на защиту, реализация которых способствует обеспечению безопасности дорожного движения с учетом подготовленности водителей.

*Первое положение* «Концептуальный подход обеспечения безопасности дорожного движения, отличающийся от указанного в Стратегии уточненным, по итогам мониторинга, перечнем показателей состояния БДД, содержащим показатели подготовленности водителей и внешней среды». Положение является обобщающим и получено при решении первой задачи в первом и во втором разделе.

*Второе положение* «Метод ранжирования регионов, отличающийся от существующих методов комплексным учётом особенностей внешней среды и ключевых факторов состояния аварийности». Данное положение получено при решении второй задачи в третьем разделе.

*Третье положение* «Новые индексы БДД, позволяющие оценить состояние БДД с учётом параметров подготовленности как качества водителей в предотвращении ДТП». Данное положение получено при решении третьей задачи в третьем разделе.

*Четвертое положение* «Математическая модель статистической вероятности возникновения ДТП, позволяющая установить взаимосвязь параметров, определяющих подготовленность водителей разных целевых групп, региональных особенностей и БДД. Зависимости между показателями БДД и параметрами подготовленности водителя: возраст, стаж управления ТС, вид управляемого ТС, представленными в виде линейной функции с множеством переменных». Данное положение получено при решении четвертой задачи во втором и третьем разделах.

*Пятое положение* «Метод прогнозирования показателей аварийности, отличающийся учётом параметров подготовленности водителей, модуль прогнозирования, являющийся частью программного обеспечения, для визуализации данных мониторинга нарушений правил дорожного движения водителями». Данное положение получено при решении пятой задачи в четвертом и пятом разделах.

*Шестое положение* «Модели, алгоритмы и полученные на их основе зависимости, позволяющие определить показатели подготовленности – знания, умения и навыки – водителей разных целевых групп «до» и «после» подготовки». Положение является обобщающим, и отражает по своей сути результаты решения всех задач исследования в четвертом и пятом разделах.

Доказательная база основных положений диссертационной работы усиливается достаточно обширным и убедительным списком использованных источников, а также работами самого соискателя, в которых отсутствуют противоречия с результатами ранее выполненных исследований.

В целом по содержанию результаты и выводы отражают решение основных задач исследования. Результаты и выводы являются обобщением теоретических и экспериментальных результатов и представляют



несомненную ценность для теории и практики безопасности дорожного движения с учетом подготовленности водителей, обладают существенной научной новизной и достоверностью.

Научная ценность работы заключается в предложенных новых научно-обоснованных методах, математических моделях и технических решениях, способствующих развитию методологии обеспечения безопасности дорожного движения с учётом подготовленности водителей.

Практическое значение использования полученных научных результатов состоит в применении: разработанных математических моделей и методов для получения новых данных количественной оценки БДД; разработанного метода ранжирования регионов по уровню аварийности по вине водителей для оценки состояния БДД с учетом подготовленности водителей, созданных баз данных, защищенных свидетельствами об интеллектуальной собственности, позволяющие выявлять субъекты, требующие первоочередных мер по обеспечению БДД, а также субъекты, где наблюдается положительная динамика по обеспечению БДД; разработанных алгоритмов и их реализации в модуле прогнозирования ДТП, включённого в состав многофункциональной геоинформационной системы Пензенской области; разработанных практических рекомендаций по повышению эффективности подготовки водителей механических и немеханических транспортных средств в автошколах.

Полученные в диссертации результаты значимы для развития научной специальности 2.9.5 – Эксплуатация автомобильного транспорта, поскольку они вносят вклад в методологию обеспечения безопасности дорожного движения.

### Общая оценка структуры и содержания диссертации

Структура диссертации Ильиной И.Е., представленная в соответствии с требованиями, ее содержание соответствует паспорту научной специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта. Диссертационная работа состоит из введения, пяти разделов, заключения, списка литературы из 224 наименований и шести приложений. Текст диссертации изложен на 337 страницах, включает 26 таблиц, 94 иллюстрации.

*Во введении* диссертационного исследования отражены актуальность темы исследования, цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, раскрыты научная новизна, практическая значимость, приведены положения, выносимые на защиту, представлены степень достоверности и апробации результатов исследования.

*В первом разделе* выполнен анализ и оценка эффективности нормативного и научно-методического обеспечения безопасности дорожного движения. Выделены три показателя, в полной мере характеризующие погоднo-климатические условия и значимые направления развития транспортного комплекса регионов в части показателей качества и доступности транспортных услуг для владельцев собственных моторных ТС и пользователей общественного транспорта, велосипедистов и пешеходов, воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду, безопасность



дорожного движения. Проведенный сравнительный анализ показателей внешней среды по регионам РФ – индекса суровости погоды, уровня доходов населения и транспортного индекса – показал отсутствие устойчивой зависимости их комплексного влияния на безопасность дорожного движения.

*Во втором разделе* раскрыты концептуальные основы теории БДД с позиции преобладающего значения водителя, как подсистемы ВАДС. Автором представлена классификация совершаемых ошибок водителями, что подтверждает и обосновывает тему исследования. Представлена иерархия уровней обеспечения БДД с учётом параметров подготовленности водителей. Предложено использовать показатели подготовленности водителей разных целевых групп и анализировать их с учётом показателей среды регионов РФ.

*В третьем разделе* разработана модель обеспечения БДД учитывающая различные характеристики параметров подготовленности водителя. Предложен алгоритм методики комплексной оценки и межрегиональных сопоставлений показателей состояния БДД, позволяющий ранжировать регионы интегральным методом. Сформированы обобщённые качественные характеристики регионов РФ, соответствующие полученным кластерам и указаны характеристики по значениям отдельных факторов. Разработан метод оценки БДД на основе параметров подготовленности водителей. Приведены математические зависимости, основанные на теоретических и экспериментальных исследованиях и описывающих влияние параметров подготовленности водителей и их показателей на безопасность дорожного движения. Разработан метод прогнозирования показателей аварийности с учетом подготовленности водителей различных целевых групп. Разработан алгоритм прогнозирования ДТП с учётом показателей подготовленности водителей, сводящийся формально к задаче бинарной классификации «ДТП / Нет ДТП» для конкретных значений входных переменных. Разработанная методика подготовки водителей учитывает показатели подготовленности для разных целевых групп и предпочитаемых транспортных средств.

*В четвертом разделе* представлены результаты экспериментальных исследований БДД с учётом параметров подготовленности водителей. Определены уровни знаний водителей старше 18 лет и водителей до 18 лет. Экспериментальные исследования прогнозирования показателей аварийности представлены при апробации модуля прогнозирования ДТП на платформе Ситуационного центра Губернатора Пензенской области.

*В пятом разделе* представлены практические рекомендации для обеспечения БДД на участках улично-дорожной сети Пензенской области. Представленные мероприятия являются первоочередными и направлены на повышение БДД и профилактике возникновения ДТП с участием водителей различного возраста. Поучены результаты ожидаемого социального эффекта выраженного в количестве ДТП.

*В заключении* сформулированы пять пунктов результатов и выводов.

Приложения содержат акты внедрения результатов работы, расчеты и методики экспериментальных исследований.

Диссертация и автореферат обладают внутренним единством, аккуратно оформлены, язык изложения грамотный и четкий. Автореферат в целом отражает основное содержание диссертации.



Таким образом работа **соответствует** пунктам 9, 10 Положения о порядке присуждения ученых степеней.

#### Опубликование основных результатов

По материалам диссертации опубликовано 65 научных работ, в том числе 11 – в журналах из «Перечня...» ВАК, 3 – в изданиях, индексируемых в базах Scopus и Web of Science, 4 монографии, 1 патент на полезную модель, 4 базы данных, зарегистрированных Роспатентом. В прочих изданиях опубликовано 42 работы. Основные результаты диссертационного исследования докладывались на ряде международных научных конференциях.

Таким образом, работа **соответствует** пунктам 11-13 Положения о порядке присуждения ученых степеней.

#### Характеристика источников результатов

В диссертационной работе и автореферате содержатся необходимые обязательные ссылки на источники заимствования и отметки об авторстве новых научных результатов с указанием личного вклада или соавторства соискателя.

Таким образом, работа **соответствует** пункту 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней.

#### Замечания и недостатки

Оценивая диссертацию как законченный научный труд, выполненный на высоком научном уровне, следует отметить некоторые замечания:

1. Представленная иерархия уровней обеспечения БДД с учётом параметров подготовленности водителей имеет оптимальное состояние системы (стр. 78). Необходимо пояснить достаточность пяти уровней иерархии для решения задачи обеспечения БДД.

2. Во 2 гл. представлена составленная автором структурно-функциональная схема связей по обеспечению БДД с учётом параметров подготовленности водителей. Следует пояснить механизм взаимодействия уровней (рис. 2.26).

3. Необходимо пояснить как системная модель БДД (формула 3.31) с учётом подготовленности водителей принципиально влияет на уровень БДД?

4. Необходимо пояснить каким подходом руководствовался автор при структурировании показателей, образующих четыре индекса (стр. 118).

5. Влияние на БДД каждой составляющей параметров оценивается «весом» (стр. 123-125). Каковы принципы определения веса соответствующего показателя?

6. Возможно ли выполнить прогнозирование показателей аварийности с учетом комбинации нескольких показателей подготовленности водителя (п. 3.5, п. 4.3)?

Следует отметить, что указанные замечания не снижают общей высокой оценки проведенного диссертационного исследования. Замечания, недостатки



и рекомендации могут быть учтены автором при дальнейшей научной деятельности.

Заключение о соответствии диссертации и автореферата  
установленным требованиям

Диссертация Ильиной Ирины Евгеньевны на тему «Методология обеспечения безопасности дорожного движения с учётом подготовленности водителей» является завершённым научным трудом, содержит решение научно-практической проблемы, имеющей важное социально-экономическое значение и **соответствует** установленным требованиям ВАК РФ, а также формуле паспорта научной специальности 2.9.5 – Эксплуатация автомобильного транспорта:

п. 9 «Исследования в области безопасности дорожного движения с учетом технического состояния автомобиля, дорожной сети, организации движения автомобилей, качеств водителей; проведение дорожно-транспортной экспертизы, разработка мероприятий по снижению аварийности»;

п. 23 «Разработка требований к персоналу автомобильного транспорта. Совершенствование подготовки и переподготовки специалистов и персонала автомобильного транспорта; прогноз потребности».

В целом следует отметить, что Ильиной Ириной Евгеньевной выполнено научное исследование на основе развития методологии обеспечения безопасности дорожного движения с учетом подготовленности водителей, закономерностей изменения уровня знаний ПДД и навыков управления механическими и немеханическими транспортными средствами, влияния региональных особенностей, а также с учетом реализации созданных алгоритмов подготовки водителей и оценки их знаний, алгоритмов ранжирования регионов по уровню БДД и прогнозирования показателей аварийности. Получен и обработан значительный объём экспериментального материала, обоснована адекватность полученных теоретических положений и доказана эффективность внедрения разработанных моделей, методик и алгоритмов в теорию и практику.

Изложенное выше позволяет сделать заключение, что оппонируемая работа **отвечает** критериям «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук по специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта, ее автор Ильина Ирина Евгеньевна, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук.

Официальный оппонент:

Доктор технических наук, профессор  
Заслуженный деятель науки и техники  
профессор кафедры «Изыскания и  
проектирование дорог» ФГБОУ ВО Московский  
автомобильно-дорожный государственный

технический университет (МАДИ) Сильянов Сильянов Валентин Васильевич  
диссертация защищена по специальности 2.9.1 (05.22.01) – Транспортные и  
транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация  
производства на транспорте

Подпись профессора, д.т.н. Сильянова Валентина Васильевича заверяю:

*Артемьев*  
  
30.10.2024

Адрес организации: 125319, Москва Ленинградский проспект, 64  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический  
университет (МАДИ)»  
тел/факс 8 (499) 151-89-65,  
e-mail: [info@madi.ru](mailto:info@madi.ru), [silyanov@bk.ru](mailto:silyanov@bk.ru)  
<https://www.madi.ru/>