

ОТЗЫВ

**официального оппонента доктора технических наук, профессора
Зырянова Владимира Васильевича на диссертационную работу
Хашева Аскера Измудиновича на тему: «Развитие железнодорожно-
автомобильных пересечений в транспортной системе на основе
комбинированного имитационно-аналитического моделирования»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.22.01 –Транспортные и транспортно-технологические
системы страны, ее регионов и городов, организация производства
на транспорте**

1. Актуальность темы диссертационного исследования. Транспортные системы крупных городов в современных условиях характеризуется высоким уровнем загрузки улично-дорожной сети и проблемами в обеспечении безопасности дорожного движения. С ростом городского населения актуальной становится задача поддержания высокого уровня мобильности населения в крупных городских агломерациях. Проблемными местами, препятствующему созданию устойчивых транспортных связей в городах и регионах, являются одноуровневые железнодорожно-автомобильные пересечения (железнодорожные переезды). На железнодорожных переездах проявляются негативные последствия, такие как задержки и простои автотранспортных средств, ухудшение показателей экологичности и безопасности. Актуальность работы заключается в необходимости развития научно-методической базы обеспечения эффективного функционирования железнодорожно-автомобильных пересечений в транспортной системе.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Автором диссертации выполнен анализ научных трудов ведущих учёных, посвященных исследованию данной проблемы, что позволило сформулировать цель и задачи исследования, выбрать научные методы. Обоснованность выводов и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается:

- актуальной постановкой цели и задач исследования;

- анализом публикаций отечественных и зарубежных авторов по тематике работы;

- корректным применением имитационного и аналитического моделирования;

- соответствием полученных результатов фактическим статистическим данным.

Диссертация Хашева Аскера Измуудиновича написана грамотным научным языком, изложение материала логичное и последовательное. В работе имеются выводы по каждой главе и заключение, содержащие основные результаты проведенных исследований.

3. Достоверность полученных результатов. Достоверность научных результатов исследования обеспечена использованием официальных статистических данных, применением корректных методик исследования и современных программных продуктов, значительным объемом экспериментально полученных данных, проверкой согласованности теоретических и расчетных данных.

4. Научная новизна результатов, полученных в диссертации. Научная новизна диссертационной работы Хашева А.И. состоит в следующих результатах:

1) Предложена методика оценки экономических, экологических, социальных и других потерь в зоне железнодорожных переездов на основе анализа информации о структуре, режимах движения транспортных потоков, статистических данных о дорожно-транспортной происшествиях и др.

2) Разработан алгоритм и математическая модель для определения задержек транспортных средств в зоне железнодорожного переезда.

3) Построены имитационные модели организации движения транспортного потока через железнодорожный переезд с помощью компьютерного инструмента транспортного моделирования.

4) Построены графики и уравнения эмпирических зависимостей потерь, возникающих при организации движения на ЖАПТС с использованием результатов имитационного моделирования.

5) Разработана и апробирована программа для ЭВМ, которая определяет технические показатели железнодорожного переезда (пропускная способность переезда, задержки, простои и число остановок транспортных средств) и оценивает потери (технические, технологические, социальные, экологические и экономические).

5. Теоретическая и практическая значимость полученных результатов. Теоретические положения автора базируются на положениях транспортной науки в области управления транспортными системами, организации дорожного движения на улично-дорожной сети и транспортного моделирования. В работе применяются системный анализ, элементы теории графов и статистического анализа, математическое моделирование, аналитические расчёты по результатам теоретического анализа и моделирования.

Значимость для науки и практики результатов диссертационной работы А.И. Хашева заключается в том, что на основе проведенных научных исследований выполнен анализ и развитие научно-методических подходов организации транспортной работы на железнодорожно-автомобильных пересечениях транспортной сети с использованием комбинированного (имитационно-аналитического) метода моделирования.

Практическая ценность результатов состоит в возможности использования методологического аппарата диссертационной работы региональными органами власти в области транспортных систем и ОАО «Российскими железными дорогами» и ее филиалами при оценке рисков в организации движения через переезды, снижении ДТП на железнодорожных переездах.

6. Краткий анализ содержания работы

Диссертационная работа Хашева Аскера Измудиновича общим объемом 163 страниц состоит из введения, четырех глав, заключения,

библиографического списка литературы, включающего в себя 161 наименование, и трех приложений. Оформление соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам.

Во **введении** обосновывается актуальность научного исследования, цели и задачи, обозначены научная новизна, практическая значимость работы, степень достоверности и апробация результатов.

В **первой главе** диссертации исследованы научные и практические результаты отечественного и зарубежного опыта в организациях работы железнодорожно-автомобильных пересечений транспортной сети. Проведен качественный анализ современных программных средств имитационного транспортного моделирования железнодорожно-автомобильных пересечений транспортной сети.

Во **второй главе** проведен анализ безопасности дорожного движения на железнодорожных переездах России и выявлены причины возникновения дорожно-транспортных происшествий. Определены виды социально-экономических потерь, возникающих в узлах пересечения железнодорожного и автомобильного транспорта. Представлена классификация железнодорожных переездов и методы контроля и управления движением в зоне переездов.

В **третьей главе** представлено решение транспортных проблем на одноуровневых железнодорожно-автомобильных пересечениях транспортной сети с использованием комбинации имитационного и аналитического моделирования транспортных систем. С помощью имитационного моделирования построены модели железнодорожных переездов с различными параметрами и рассчитаны технические показатели дорожного движения. Построены эмпирические зависимости потерь времени автомобильного транспорта, приведены графики и функции изменения пропускной способности железнодорожного переезда в зависимости от параметров переезда. По результатам исследований разработана программа расчета потерь на железнодорожном переезде, которая рассчитывает технические, социальные, экологические и экономические потери, возникающие на железнодорожном переезде.

В **четвертой главе** предложены методы оценки совокупных социально-экономических потерь, возникающие на железнодорожно-автомобильных пересечениях. Разработана математическая модель оценки социально-экономических потерь, возникающих на железнодорожном перегоне, позволяющая произвести оценку влияния задержки автотранспортных средств на перегоне в зависимости от выбранных доминантных факторов.

В **заключении** приведены основные научные и практические результаты приведенного исследования, полученные в соответствии с поставленным в диссертации целью и задачами, а также выводы и предложения автора.

Диссертационную работу в рамках поставленных и решенных задач можно считать законченной научно-квалификационной работой.

7. Соответствие автореферата и диссертации установленным требованиям. Диссертационная работа Хашева Аскера Измуудиновича соответствует паспорту специальности 05.22.01 – Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте по следующим пунктам: п.1 – Транспортные системы и сети страны, их структура, технологии работы. Оптимальная структура подвижного состава, п.5 – Организация и технология транспортного производства. Управление транспортным производством. Оптимизация размещения транспортных предприятий и производств.

Структура и оформление диссертации, а также автореферата соответствуют ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». Автореферат соответствует основному содержанию диссертационной работы и отражает ее основные положения.

8. Замечания по диссертационной работе

1. На стр. 25 соискатель утверждает, что при эксплуатации железнодорожных перегонов должны достигаться следующие цели: «увеличение пропускной способности транспортных средств». Следует отметить, что термин «пропускная способность» относится к путям сообщения.

2. В первой главе на стр. 45 (рис. 1.17) перечисляются реализованные в работе «решения по развитию исследований МУТС». Что автор имел ввиду под аббревиатурой «МУТС», которая ранее в работе не упоминалась?

3. Во второй главе на стр. 48 автор указывает, что причиной формирования барьеров в развитии мобильности населения является железная дорога. Утверждение не является в полной мере корректным. Железная дорога является мощным катализатором увеличения мобильности, а железнодорожные переезды и некоторые другие факторы выступают в качестве ограничений при выборе оптимальных маршрутов разделяя город на относительно изолированные зоны.

4. В диссертационной работе приведены различные регрессионные зависимости, полученные соискателем при статистической обработке данных. Однако, для этих регрессионных зависимостей не указаны границы изменения факторов при получении этих регрессионных моделей, а это важно при определении области использования зависимостей.

5. На стр. 61 соискатель приводит информацию об использовании информационно-коммуникационных технологий при управлении движением в зоне железнодорожных переездов, но это направление далее не получило развития. По нашему мнению, применение таких технологий и интеллектуальных транспортных систем является существенным ресурсом повышения безопасности движения.

6. В третьей главе строится имитационная модель и проводится расчет потерь времени автотранспортных средств в зоне железнодорожного переезда, учитывая только характеристики переезда. Автору следовало бы учесть в качестве характеристик геометрическую схему улично-дорожной сети в зонах железнодорожного переезда.

7. Требуется пояснения какой смысл соискатель вкладывает в представлении данных задержки для интенсивности движения, превышающей пропускную способность. Пропускная способность - это максимальная интенсивность движения и она может быть превышена только при реализации каких-либо мероприятий (увеличение числа полос, повышение скорости). В данном случае нет упоминания об условиях увеличения пропускной способности.

Вместе с тем, считаем необходимым отметить, что выявленные замечания не сказываются на качестве работы.

9. Заключение по диссертационной работе

Диссертационная работа Хашева А.И., в которой изложены научно-обоснованные технические и технологические решения, способствующие повышению безопасности движения на железнодорожно-автомобильных пересечениях, повышению качества мобильности населения и развитию единой транспортной сети региона, базируется на достаточной теоретической эмпирической базе данных. Результаты исследования достаточно полно представлены в научных публикациях соискателя. Основные научные результаты отражены 20 научных публикациях, в том числе 3 в рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК, 1 – в изданиях, входящих в международные базы данных Scopus и Web of Science, получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Содержание автореферата диссертации Хашева А.И. соответствует содержанию диссертации и охватывает все ее разделы. Автореферат диссертации имеет логически грамотное построение, написан доступным языком, имеет стройную последовательность изложения материала.

Диссертация Хашева Аскера Измуудиновича является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на достаточно высоком уровне в рамках паспорта специальности 05.22.01 – Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте.

По характеру рассматриваемых проблем, поставленных и достигнутых цели и задач, диссертация Хашева Аскера Измуудиновича на тему: «Развитие железнодорожно-автомобильных пересечений в транспортной системе на основе комбинированного имитационно-аналитического моделирования» выполнена в соответствии с требованиями Минобрнауки России («Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы достоин присуждения искомой ученой степени

кандидата технических наук по специальности 05.22.01 – Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте.

Официальный оппонент,
Доктор технических наук, профессор,
зав. кафедрой «Организация перевозок и
дорожного движения» Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Донской государственный
технический университет»

Зырянов Владимир Васильевич

17.11.2021 г.

Подпись В.В. Зырянова удостоверяю:
Проректор по научно-исследовательской
работе и инновационной деятельности



О.О. Полушкин

Официальный оппонент, Зырянов Владимир Васильевич, гражданин РФ, доктор технических наук (05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта), профессор, заведующий кафедрой «Организация перевозок и дорожного движения» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный технический университет»,
344000, г. Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, д. 162, офис 10803,
тел. 8-903-401-54-92, эл. адрес: tolbaga@mail.ru