

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе и
инновационной деятельности
ЮРГНУ (НПИ) доктор
технических наук, доцент
Кравченко Олег Александрович



«17» марта 2017 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» на диссертацию Криволаповой Ольги Юрьевны «Оценка эффективности организации дорожного движения при перераспределении транспортных потоков», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

1. Актуальность темы диссертации

За последние десятилетия достигнуты значительные успехи в теоретических и экспериментальных исследованиях в области организации дорожного движения, мониторинга транспортных и пешеходных потоков и оценке дорожных условий. Однако в крупных городах и на магистральных автомобильных дорогах существенно снизилась средняя скорость движения автотранспорта и их пропускная способность вследствие интенсивной автомобилизации населения. Анализ влияния уровня развития улично-дорожной сети таких городов как Ростов-на-Дону показывает, что одна из сложных задач по организации дорожного движения и обеспечения безопасности движения является несоответствие между развитием УДС и интенсивностью роста транспортных потоков. Всем известно, что там, где плотность дорожной сети меньше 0,3-0,5 км дорог на 1 км² территории резко возрастает число и тяжесть ДТП и снижается пропускная способность. Соответственно, проблемы в транспортной системе города заметно влияют и на темпы его социально-экономического развития.

Для совершенствования организации дорожного движения необходимо развивать АСУД на основе внедрения интеллектуальных транспортных систем (ИТС). Наиболее эффективным способом решения подобных задач с учетом УДС крупных городов является математическое моделирование движения транспортных средств. Но для этого необходимо выявить основные риски реализации проектов интеллектуальных транспортных систем; установить уровни мобильности, надежности, безопасности предлагаемых методов с учетом текущих и перспективных условий внедрения проекта; выявить эффективность инвестирования с учетом краткосрочной и долгосрочной реализаций и функционирования объектов.

Эти и другие особенности обуславливают актуальность рецензируемой диссертационной работы Криволаповой О.Ю., посвященной улучшению ОДД в результате применения ИТС. В работе с единых позиций и всесторонне рассмотрены важнейшие факторы, определяющие пропускную способность и безопасность движения на наиболее загруженных участках УДС г. Ростов-на-Дону. В диссертации особое внимание уделено комплексному исследованию принципа определения риска реализации проектов ИТС и совершенствованию ОДД на основных магистральных улицах и направлениях. Актуальность выбранной диссертационной темы обусловлена также тем, что она выполнялась в соответствии с программой развития УДС города.

2. Основные научные результаты, их значимость, оценка новизны, достоверности, обоснованности результатов

Выполненные Криволаповой О.Ю. исследования и полученные ей результаты обладают научной новизной. Особенно нужно отметить ту часть работы, в которой рассмотрены методы оценки рисков при внедрении ИТС. Впервые на основе теоретических и экспериментальных исследований в работе показано, что для перераспределения транспортных потоков и выбора водителями оптимальных маршрутов необходимо использовать определенные критерии (например, корреляционный коэффициент и коэффициент эластичности транспортного потока) и разработать соответствующий алгоритм. Это позволило автору предложить новую технологическую схему организации дорожного движения в отдельном районе крупного города.

Новизна работы определяется также и тем, что в ней разработаны основные принципы проектирования и создания эффективных интеллектуальных транспортных систем с учетом особенностей УДС и направлений транспортных потоков. Основные научные результаты, полученные автором, определяющие научную и практическую значимость диссертационной работы Криволаповой О.Ю., составляют следующие положения:

1. Сформулированы основные принципы функционирования транспортной сети города на основе применения интеллектуальных транспортных систем, включающие: первичность построения архитектуры ИТС; системность проектирования схем ОДД, необходимость определения рисков реализации проектов, оценка эффективности инвестиций и др.;

2. Разработан алгоритм и показан механизм перераспределения транспортных потоков при наличии альтернативных маршрутов, в том числе платных, для соединения разных районов г. Ростов-на-Дону

3. На основе всестороннего анализа транспортной сети города Ростова-на-Дону обоснован выбор наиболее сложного района для моделирования и составления рекомендаций по реализации предлагаемого варианта внедрения ИТС.

4. Моделировано поведение транспортного потока до и после внедрения ИТС, что позволяет прогнозировать перераспределение транспортных средств и повысить пропускную способность на разных участках улично-дорожной сети города.

Корректная постановка задач на основе всестороннего анализа проблем организации дорожного движения в многих странах и в крупных городах РФ, аргументированность основных научных положений, выбор традиционных в сочетании с специфическими методик модемирования ТП, их описания с использованием широко применяемых математических приемов, согласованность предпосылок с общеизвестными методами применения ИТС в организации дорожного движения показывает достоверность научных положений и выводов. Представляется достаточно обоснованным и обсуждение основных результатов работы. В частности, высокой оценки заслуживают разделы работы, посвященные исследованию транспортных потоков в разных участках и направлениях города Ростов-на-Дону.

Достоверным представляется научное положение о влиянии параметров УДС и состава транспорта, а также схем ОДД на эффективность перераспределения ТП. Автор детально изучил влияние характеристик ТП на транспортно-эксплуатационные свойства УДС г. Ростов-на-Дону. В работе предложены полуэмпирические уравнения, позволившие косвенно оценить целесообразность разработки платных альтернативных маршрутов.

3. Значимость для науки и практики полученных результатов

Теоретическая значимость работы заключается в определении основных принципов успешной реализации объектов ИТС. Выявлены закономерности и зависимости изменения интенсивности и перераспределения транспортного потока при наличии двух альтернативных маршрутов. Практическая значимость работы заключается в предложении применения объектов ИТС для повышения эффективности функционирования транспортной системы, разработке методологии определения коэффициента эластичности распределения транспортных потоков при существовании бесплатного маршрута и внедрения альтернативного платного. Полученные соискателем теоретические и практические результаты диссертационного исследования не содержат противоречивых материалов и пригодны для практического применения.

Теоретически и экспериментально обосновано, что для устойчивого и непрерывного формирования транспортных потоков необходимо обеспечить регламентированные условия. Автор аргументировано изложил принципиальные особенности ОДД на основе реализации ИТС. Для решения поставленных в диссертационном исследовании методов, включающих: теории транспортных потоков, методы математического моделирования, теории случайных процессов, теории задач применялась совокупность теоретических и экспериментальных вероятности и математической статистики. Разработанные методики имеют

научное и практическое значение, в ней получены новые научные результаты, выводы и рекомендации достаточно обоснованы.

4. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Одним из важных достоинств диссертационной работы Косолаповой О.Ю. является универсальность разработанной имитационной модели, позволяющей использовать предложенные мероприятия по организации дорожного движения практически в многих крупных городах России. Теоретические и практические результаты по оценке АСУД ОДД показали эффективность применения компонентов ИТС для распределения транспортных потоков с учетом транспортной инфраструктуры регионов. Результаты и выводы диссертационной работы Косолаповой О.Ю. могут быть также расширены и использованы при проектировании новых схем ОДД и реконструкции улично-дорожных сетей нагруженных зон и районов городов РФ. Также рекомендуем результаты исследований применять при преподавании отдельных дисциплин для разных профилей направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

5. Недостатки и критические замечания по работе

Вместе с тем, отмечая актуальность диссертационного исследования, его новизну и значимость для науки и практики, следует высказать следующие замечания:

1. В диссертационной работе недостаточно исследовано влияние пешеходных потоков и пассажирских транспортных маршрутов в рассматриваемых районах города на эффективность реализации ИТС при организации дорожного движения.

2. Следовало бы обосновать насколько адекватно понятие - эластичность транспортных потоков показателям, используемых при оценке транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог и УДС городов.

3. Необходимо было прогнозировать влияние неуправляемых факторов на характеристики транспортных потоков (например, вероятность ДТП и других причин), влияющих на пропускную способность улиц.

4. Следовало бы обосновать или ссылаться на литературный источник каким образом получены формулы (2.4), (2.8), (2.14), (3.2.), (4.3) и другие, а также на основе чего выбирались многие коэффициенты (α , β и др.).

5. Имеются погрешности и отпечатки в оформлении диссертационной работы. В частности, в таблице 3.1. (с. 76) не указана литература; не понятно, зачем в главе 4 обозначены параграфы 1.1, 1.2, 1.3, а далее – 4.4; нельзя назвать схему, показанную на рис. 2.6, транспортной сетью (с. 55).

6. Заключение

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости диссертационной работы. Она выполнена автором самостоятельно на высоком

научном уровне, логично построена, ее структура и содержание соответствуют цели и задачам исследования. Основные положения, выводы и результаты работы представлены в автореферате и отражены в опубликованных работах. По теме диссертационной работы опубликовано 16 работ общим объемом 3 п. л., в том числе 6 - в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечне ВАК Минобразования РФ.

Рассматриваемая диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи по оценке эффективности организации дорожного движения в результате применения элементов интеллектуальных транспортных систем, имеющей значение для развития транспортной сети крупных городов РФ, соответствует критериям Положения о присуждении ученых степеней (в т.ч. п.9), утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842, а ее автор, Криволапова Ольга Юрьевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Отзыв обсужден и одобрен на расширенном заседании кафедры «Международные логистические системы и комплексы» (протокол № 7 от «13» марта 2017 г.) Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова.

Заведующий кафедрой «Международные

логистические системы и комплексы»,

доктор технических наук, профессор *Бадрудин Гасанович Гасанов*

Адрес: 346428, Ростовская область, г. Новочеркаск, ул. Просвещения, 132.
Тел. (863 5) 25-56-54, e-mail: kafmlsik@gmail.com

Подпись проф. Гасанова Будрудина Гасановича заверяю:

Ученый секретарь

ученого совета ЮРГПУ (НПИ)

«__» _____



Н.Н. Холодкова

