

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента Булатовой Ольги Юрьевны на диссертационную работу соискателя Артемова Александра Юрьевича, выполненную на тему: «Повышение эффективности управления транспортными потоками на магистральных улицах малых и средних городов», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта

Актуальность темы. Развитие интеллектуальных транспортных систем (ИТС) способствует активному развитию дорожно-транспортной инфраструктуры, моделированию дорожного движения в процессе управления транспортными потоками. В связи с необходимостью обеспечения безостановочного процесса движения, ИТС в основном располагаются на федеральных участках трасс, в крупнейших и крупных агломерациях и крупнейших и крупных городах. В малых и средних городах, несмотря на аналогичные транспортные проблемы, применение ИТС пока не реализуется в полной мере.

В большинстве малых и средних городов Российской Федерации на магистральных улицах управление транспортными потоками осуществляется с помощью светофоров. Светофорное регулирование в таких городах испытывает ряд серьезных проблем из-за загруженности участков магистральных улиц и второстепенных (связных) пересечений и требует оперативного изменения режима работы светофора. Поэтому проблемы повышения эффективности управления транспортными потоками требуют незамедлительных решений с применением новых методов управления в данном направлении.

В связи с этим тема диссертационной работы Артемова Александра Юрьевича «Повышение эффективности управления транспортными потоками на магистральных улицах малых и средних городов», является важной и актуальной.

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

теоретические исследования, основаны на общепринятых фундаментальных положениях математики, механики с применением методов имитационного моделирования процессов.

Экспериментальные исследования, выполнены на высоком уровне и подтверждают теоретические положения, сформулированные автором.

Полученные результаты обоснованы, выводы по проделанной работе аргументированы. Изложение текста последовательное, каждая последующая глава является продолжением предыдущей, все части диссертации взаимосвязаны. Положения, выносимые соискателем на защиту, сформулированы логично и раскрыты в работе.

Предлагаемые автором решения подтверждаются полученными актами о внедрении результатов в деятельность муниципальных организаций, отвечающих за управление транспортными потоками в малых и средних городах Воронежской области и образовательном учреждении. Основные положения работы прошли достаточную апробацию на международных научно-практических конференциях и опубликованы в печатных изданиях.

Основные положения диссертационного исследования доложены, обсуждены и положительно оценены на следующих международных конференциях и форумах: «Информационные технологии и инновации на транспорте» (Орел, 2020, 2021, 2022, 2023), «Организация и безопасность движения в крупных городах» (Санкт-Петербург, 2020), «Организация и безопасность дорожного движения» (Тюмень, 2020), «2020 International conference on modern trends in manufacturing technologies and equipment» (Севастополь, 2020), «VIII International Scientific Conference Transport of Siberia» (Новосибирск, 2021), «International Scientific Siberian Transport Forum TransSiberia» (Новосибирск, 2021), «Актуальные вопросы и перспективы развития современной науки» (Воронеж, 2022), «Технология транспортных процессов - настоящее и будущее» (Воронеж, 2021), «Проблемы и перспективы конструктивного совершенствования отечественного автомобилестроения» (Воронеж, 2023), «Environmental Risks and Safety in Mechanical Engineering» (Ростов-на-Дону, 2023), «Технология транспортных процессов: состояние, проблемы, перспективы» (Воронеж, 2023), «Проблемы социально-экономической устойчивости региона» (Пенза, 2021).

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена применением современных методов и методик проведения исследования, а также определенным объемом данных, полученных в ходе выполнения эксперимента и его математического описания.

Научная новизна исследования и полученных результатов. Научная новизна исследования заключается в получении новых эффективных методов и алгоритмов управления транспортными потоками на магистральных улицах малых и средних потоков.

Основные элементы научной новизны заключены в следующих пунктах.

1. Путем корреляционного анализа установлены зависимости между параметрами интенсивности дорожного движения на основной (координируемой) улице и параметрами интенсивности дорожного движения второстепенных (прилегающих) улиц, позволяющие выполнить координированное управление движением транспортных потоков и снизить время задержки транспорта.

2. На основе математической зависимости, описываемой полиномиальной функцией второй степени $k_t = 0,8264 \cdot k_N^2 - 0,8727 \cdot k_N + 0,834$ с достоверностью 87% установлен параметр коэффициента соотношения задержек транспорта.

3. На основе разработанного алгоритма принятия решения установлены коэффициенты соотношения, позволяющие осуществить выбор наиболее эффективного способа координированного управления движением транспортных потоков путем светофорного регулирования.

Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы. Теоретическая значимость исследования определяется разработанными зависимостями между показателями транспортных потоков на магистральной улице и согласованными регулирующими перекрестками. Разработан алгоритм принятия решения об эффективности применения согласованного типа управления регулируемых перекрестков, входящих в состав магистральных улиц.

Результаты исследования имеют прикладной характер и могут быть использованы при реализации программ развития систем управления дорожным движением на перекрестках, расположенных в малых и средних городах. Полученные результаты позволяют снизить среднюю величину задержки на регулируемых перекрестках, управление которых согласованно, что позволит повысить комплексную эффективность функционирования улично-дорожной сети посредством систем светофорного регулирования, в том числе автоматизированных систем управления дорожным движением (АСУДД).

Основные положения диссертации опубликованы в 19 статьях, в том числе в 6 ведущих изданиях, из перечня рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций, 6 в изданиях, включенных в зарубежную аналитическую базу данных SCOPUS и WoS и 7 в изданиях, входящих в базу российского индекса научного цитирования.

Несмотря на положительную оценку диссертационного исследования, по тексту диссертационной работы имеются замечания.

Замечания по диссертационной работе.

1. В таблице 3 на странице 53 автор приводит суммарную долю распределения транспортного потока, которая превышает значение 1,00. Далее в этой же таблице автор не перевел значение интенсивности транспортного потока в доли.

2. Характер эффективности применения координированного управления оценивается коэффициентом $k_{эку}$. При этом, если $k_{эку} > 1$, то координированное управление эффективно, а если $k_{эку} < 1$, то координированное управление неэффективно. При $k_{эку} = 1$ будет ли координированное управление эффективным?

3. В разделе «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» (стр. 104) автором сформулировано решение научно-практической задачи, направленной на повышение безопасности дорожного движения, хотя в работе не представлены мероприятия и анализ показателей по снижению аварийности и повышению

безопасности дорожного движения на магистральных улицах малых и средних городов Воронежской области, что являлось бы достаточно актуальным.

В целом, перечисленные замечания не оказывают существенного влияния на научную новизну полученных результатов и не снижают общей положительной оценки представленной диссертационной работы.

Соответствие диссертации и автореферата установленным требованиям. Диссертационная работа Артемова Александра Юрьевича соответствует требованиям научной специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта, а именно:

- п. 3 «Исследование закономерностей, разработка моделей, алгоритмов и специального программного обеспечения в решении задач проектирования, организации, планирования, управления и анализа транспортного процесса»;

- п. 5 «Организация и управление грузовыми и пассажирскими автомобильными перевозками, автотранспортными потоками, транспортное планирование и моделирование».

Автореферат диссертации соответствует предъявляемым требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Общая структура и оформление диссертации и автореферата соответствуют ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Общее заключение.

Диссертационная работа Артемова Александра Юрьевича на тему «Повышение эффективности управления транспортными потоками на магистральных улицах малых и средних городов» представляет собой полноценную, законченную научную работу. Автором решены поставленная научно-практическая задача, заключающаяся в снижении потерь времени участников дорожного движения путем оценки эффективности применения согласованного типа управления регулируемых перекрестков и имеющая существенное значение для эксплуатации автомобильного транспорта и развития страны в целом.

Диссертационная работа Артемова Александра Юрьевича по форме и содержанию, актуальности, полноте поставленных и решенных задач,

совокупности новых результатов, является законченной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по п.9, 10, 11, 13 и 14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней» (ред. От 26.09.2022 г.) предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискании е ученой степени кандидата технических наук.

Автор кандидатской диссертации Артемов Александр Юрьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта.

Официальный оппонент

Кандидат технических наук (специальность 2.9.5. (05.22.10) Эксплуатация автомобильного транспорта), доцент, доцент кафедры «Организация перевозок и дорожного движения» ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет.

«01» февраля 2024 г.

Булатова Ольга Юрьевна

Адрес организации: 344003, ЮФО, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Донской государственный технический университет

Телефон: +7 (863) 273-85-25 E-mail: reception@donstu.ru

Подпись к.т.н., доцента Булатовой Ольги Юрьевны заверяю:

Учёный секретарь Ученого совета

В.Н. Анисимов

«01» февраля 2024 г.

