

ОТЗЫВ

**официального оппонента кандидата технических наук
Шевцовой Анастасии Геннадьевны на диссертационную работу
Мартыновой Екатерины Сергеевны на тему: «Оценка уровней
обслуживания движения транспортных потоков на основе нечетких
экспертных систем», представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация
автомобильного транспорта**

Актуальность темы исследования

Транспортные проблемы, которые сегодня присущи большинству городов Российской Федерации, во многом выражаются в состоянии транспортного потока, характеризующееся увеличением интенсивности, снижением скорости движения и снижению экологических показателей в связи с увеличением уровня автомобилизации, заставляет административные органы осуществлять поиск современных подходов в организации и управлении дорожным движением на УДС городов. Разработанные методические положения в управлении транспортными потоками нуждаются в поиске тех моделей, которые бы давали альтернативные варианты в управлении транспортными потоками, развивая ее в сторону усиления интеллектуальной составляющей в организации и управлении дорожным движением.

Таким образом, важной задачей является разработка и внедрение в практику управления моделей, которые будут учитывать сложившиеся условия и перспективы развития автотранспортной отрасли в БДД с целью повышения транспортного обслуживания и решения транспортных проблем.

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

Обоснованность научных положений и достоверность результатов

диссертационной работы соответствует предъявленным требованиям. Основные положения и выводы не противоречат современным научным знаниям, а дополняют и развивают их. Диссертация содержит ссылки на работы других авторов, что позволяет оценить достоверность выводов, полученных в ходе исследования автором, и подтверждает обоснованность научных результатов.

Автором на достаточно высоком научном уровне использованы различные подходы и методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций, изучены и проанализированы известные достижения и теоретические положения других авторов в области безопасности дорожного движения.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность выводов и положений диссертации основывается на достаточно большом объеме теоретических и экспериментальных исследований.

Теоретическая и практическая значимость выражается в адаптации структуры управления дорожным движением (УДД) города за счет использования информационно-коммуникативных технологий, технических и технологических решений на объектах транспорта, а также усовершенствованной имитационной модели Видемана, описывающей динамику ТП. Данная система позволит использовать возможности имеющейся УДС и обеспечить заданный уровень БДД и в усовершенствовании способов оценки уровней обслуживания движения транспортных потоков крупного города.

Экспериментальные исследования проведены с использованием современных средств видеофиксации и лазерного радара АМАТА, которые позволили получить основные значения параметров ТП.

Подтверждение публикаций основных результатов исследований в научной печати и соответствие содержание автореферата диссертации

По результатам исследований автором опубликованы 23 печатные работы, отражающие основные положения диссертации, в том числе 5 работ из перечня ВАК Министерства образования и науки РФ, получено 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ – № 2014613211 от 19.03.2014.

Автореферат содержит главные положения и выводы диссертации и по своему оформлению и содержанию соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научная новизна работы

Научная новизна диссертационной работы Е.С. Мартыновой заключается в управлении транспортными потоками на УДС города в режиме реального времени и включает в себя:

- получение экспериментальных зависимостей скорости информационного взаимодействия участников дорожного движения от интенсивности и плотности движения при усовершенствовании структурно-функциональной схемы управления транспортными потоками путем включения блока системы адаптивного управления дорожным движением (САУДД);

- получение зависимости, позволяющей находить величину фактического уровня обслуживания движения на улично-дорожной сети (УДС) города на основе усовершенствования способа оценки уровней обслуживания движения транспортных потоков на УДС города с использованием нечетких экспертных систем;

- разработку прогнозных моделей динамики транспортных потоков с использованием систем искусственного интеллекта с расчетом перспективных показателей интенсивности транспортных потоков.

Практическая значимость работы

Практическая значимость работы выражается в адаптации структуры управления дорожным движением (УДД) города за счет использования информационно-коммуникативных технологий, технических и технологических решений на объектах транспорта, а также усовершенствованной имитационной модели Видемана, описывающей динамику ТП, а также в усовершенствовании способов оценки уровней обслуживания движения транспортных потоков крупного города.

Оценка содержания работы

Диссертация изложена на 132 страницах, состоит из четырех разделов, введения, четырех глав, основных выводов, заключения, списка использованных источников (220 наименований). Приложения включают 8 наименований и изложены на 71 странице. Автореферат диссертации представлен на 20 страницах и включает в себя общую характеристику работы, содержания работы, основные результаты работы и список работ, опубликованных автором по теме диссертации.

Опубликованные материалы достаточно полно отражают основное содержание работы.

Во введении дана общая характеристика проблемных вопросов работы, обоснована актуальность решаемой научной задачи, излагается цель исследования, научная новизна, практическая значимость, сведения о результатах ее апробации, а также основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе работы содержатся результаты анализа проблемы, основанного на исследовании основополагающих принципов организации и управления транспортными потоками УДС города и проведения сравнительного анализа моделей управления транспортными потоками на них. Существующие подходы и теоретические основы по функционированию транспортных потоков на УДС города указывает на

актуальность о необходимости развития существующей теоретической и практической базы управления в транспортных системах.

Во второй главе работы обосновывается ее теоретическая значимость. Разработана информационная база для оценки уровней обслуживания движения транспортных потоков на УДС города. С использованием математического аппарата теории транспортных потоков построены графики изменения основных показателей транспортного потока (скорости, интенсивности и плотности).

В третьей главе работы, представлена ее практическая направленность и констатируется факт возможности использования предложенной методики на основе модели Видемана. Разработаны практические рекомендации по построению нечеткой экспертной системы оценки уровней обслуживания движения.

В четвертой главе отражены результаты апробации системы нечеткого вывода в оценке уровней обслуживания транспортного потока на УДС г. Саратова. Показывает практическую значимость и эффективность предлагаемого подхода при использовании ИТС.

Содержание диссертации дает полное представление о направлении исследования, применяемых методах и полученных результатах.

Основные замечания по диссертационной работе

Диссертационная работа содержит следующие замечания...

1. В п.п. 1.1 (стр. 10) автор при описании использования светофорного регулирования указывает что «...В случае если цикл равен 90 секунд, то водитель ТС ожидает своей очереди проезда через перекресток в течение 3-5 циклов, то данную ситуацию можно назвать «предзаторовой»» не совсем ясно, на основании анализа каких трудов или исследований был сделан такой вывод, на основании реальной ситуации, в условиях насыщенного транспортного потока или исследований других авторов?

2. В п.п. 1.1 (стр. 11) автор приводит статистику ДТП, не упоминая

источника данных (официальный сайт ГИБДД) или другой официальный источник?

3. В п.п. 1.1 (стр.16) автором предлагается ввести в пользование новый термин «потоконасыщенность», не совсем ясно, с какой целью, далее по тексту он не используется.

4. Представляя предлагаемую последовательность шагов в разработке модели функционирования ТП (п.п. 2.1, стр. 46, рис. 15) предпочтительнее было бы указать нумерацию каждого представленного шага (блока).

5. В таблице 5 (п.п. 2.1, стр. 50) был ли учтен допустимый «люфт» в превышении скорости дорожного движения не более 20км/ч согласно КоАП ст. 12.9 п.п.2, который не влечет наложение административного штрафа?

6. На стр. 49 (п.п. 2.1) автором предлагается ввести в пользование новый термин «эксплуатационное состояние ТП», которое характеризуется только лишь показателем скоростных параметров транспортных средств, далее по тексту используется данный термин и в табл. 12 (п.п. 3.3, стр. 78), автор представляет данный термин как комплексный показатель, с учетом данных представленных в таблице, в итоге как все же трактовать данный термин?

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным п.9

Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №843

Диссертационная работа Мартыновой Екатерины Сергеевны на тему: «Оценка уровней обслуживания движения транспортных потоков на основе нечетких экспертных систем», представленная к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук, выполненная лично соискателем, является завершённой научно-квалификационной работой, содержащей новые теоретико-методические положения соответствует паспорту специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Работа соответствует критериям требований п.9. и п.10 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней и отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта, а Мартынова Екатерина Сергеевна достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент

кандидат технических наук,

доцент кафедры «Эксплуатация и организация движения автотранспорта»

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный

технологический университет

им. В.Г. Шухова»

Шевцова Анастасия Геннадьевна

Подпись А.Г. Шевцовой заверяю

Проректор по научной работе

Е.И. Евтушенко

Адрес: Россия, 308012, г. Белгород, ул. Костюкова 46, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Тел. +7 (910) 321-81-74

E-mail: shevcova-anastasiya@mail.ru

