

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора технических наук, доцента Ефименко Дмитрия Борисовича
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

На отзыв представлены диссертация и автореферат.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, основных выводов, заключения, списка использованной литературы и приложений. Работа изложена на 203 страницах, из которых: основной текст работы изложен на 132 страницах. Библиографический список включает 220 наименований.

Автореферат диссертации изложен на 20 страницах, включая список основных публикаций по теме исследования, состоящий из 23 наименований.

Актуальность темы и содержания диссертации.

Транспортные системы крупных городов в современных условиях характеризуются высоким уровнем загрузки дорог, а также низкими показателями безопасности дорожного движения. Следовательно, есть необходимость в поиске дополнительных моделей и методов в управлении транспортными потоками (ТП). Соответственно, важность и актуальность темы диссертационного исследования не вызывает сомнения.

Проведенный автором анализ существующих закономерностей функционирования транспортных потоков позволил определить перспективные направления усовершенствования математических моделей функционирования транспортных потоков. В результате, обоснованием выбранных автором моделей стала необходимость учета как количественных, так и качественных показателей функционирования ТП, влияющих на его эксплуатационное состояние, при постоянном повышении

сложности транспортного средства. Необходимостью сегодня является учет психофизиологических характеристик в процессе построения и внедрения в практику управления интеллектуальных транспортных систем.

Автором проведен достаточно подробный аналитический обзор научных публикаций по теме исследования.

В целом обоснование актуальности темы цели и постановка задач исследований проведены достаточно корректно.

В представленном виде они не вызывают принципиальных возражений, а защита диссертации на данную тему представляется обоснованной и своевременной.

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

Диссертационная работа соответствует предъявляемым 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 автором в ходе исследования, и подтверждает обоснованность научных результатов.

Достоверность представленных в работе результатов исследований обеспечивается:

- общепринятыми теоретико-методическими подходами,
- проверкой экспериментальных данных,
- соответствием экспериментальных результатов исследованиям других авторов.

Элементами научной новизны обладают следующие результаты диссертационной работы:

- предложена структурно-функциональная схема управления дорожным движением крупного города,

- получена зависимость, которая позволяет находить величину фактического уровня обслуживания движения,

- разработана прогнозная модель динамики транспортных потоков на основе использования системы искусственного интеллекта.

Практическая ценность и реализация результатов работы.

Состоит в усовершенствовании способов оценки уровней обслуживания движения транспортных потоков крупного города, что позволяет обеспечить заданный уровень безопасности дорожного движения.

На основе исследований разработаны рекомендации по практическому использованию предлагаемой автором методики оценки уровней обслуживания движения для Регионального навигационно-информационного центра Саратовской области.

Результаты работы используются в Саратовском государственном техническом университете имени Гагарина Ю.А. в учебном процессе по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Оценка содержания диссертации и автореферата.

Во введении изложена актуальность исследования, сформулирована цель, изложены задачи исследования, предмет и объект исследования.

В первой главе диссертации проведен анализ теоретических и научно-практических подходов к оценке эксплуатационной эффективности транспортных потоков. В частности были проанализированы модели Танака и общая модель разумного водителя Трайбера. В результате проведенного анализа поставлены задачи и определена методика проведения исследований.

Во второй главе проанализированы собранные данные о состоянии транспортного потока. Построены закономерности изменения основных показателей - скорости, интенсивности и плотности транспортного потока.

В процессе анализа и развития положений микромоделирования предложена усовершенствованная модель, использующая положения Видемана и представленной в ряде работ общей моделью разумного

водителя.

В третьей главе проведен анализ существующих подходов к оценке уровней обслуживания движения с обоснованием необходимости использования нечетной экспертной системы для формирования критериев и соотношения того или иного уровня обслуживания с набором показателей, характеризующих безопасность дорожного движения.

Были разработаны практические рекомендации по построению нечеткой экспертной системы в оценке уровней обслуживания движения.

В четвертой главе на основе разработанного способа оценки уровней обслуживания движения проведена апробация системы нечеткого вывода в оценке уровней обслуживания транспортного потока на улично-дорожной сети г. Саратова.

В работе рассмотрена искусственная нейронная сеть для построения прогнозных моделей состояния транспортного потока. На ее основе предлагается рассчитывать перспективные варианты развития транспортной системы г. Саратова и прогнозировать величину интенсивности и колебания транспортного потока на улично-дорожной сети города.

Выполнен расчет экономической эффективности с учетом сокращения потерь, возникших вследствие простоев подвижного состава в дорожных заторах для транспортных средств.

Заключение состоит из выводов, которые в полной мере отвечают поставленным задачам диссертационного исследования.

Список использованных источников достаточно полно отражает развитие темы исследования.

Общая оценка выполненной работы.

Диссертация Мартыновой Е.С. на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной задачи. Работа выполнена автором

самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты.

Все поставленные в диссертационной работе задачи решены на достаточно высоком научном уровне.

Материал автореферата соответствует содержанию самой диссертации.

Диссертация оформлена грамотно, во всем тексте присутствуют необходимые ссылки на литературные источники и публикации. Выводы обоснованы.

Содержание работы полностью соответствует паспорту специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта. Список литературы достаточно полно отражает современный уровень исследований по теме диссертации. Оформление диссертации и автореферата соответствует требованиям на оформление автореферата и диссертации.

Значимость полученных результатов для развития науки.

Значимость полученных автором диссертационного исследования результатов определяется новым подходом к оценке уровней обслуживания движения.

Полученные результаты работы обладают научной новизной и практической ценностью отраслевого уровня.

Соответствие научной специальности.

Выполненная диссертационная работа по своему содержанию полностью соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта в части пункта 7 «Исследования в области безопасности движения с учетом технического состояния автомобиля, дорожной сети, организации движения автомобилей; проведение дорожно-транспортной экспертизы».

Замечания по диссертации и автореферату.

При общей положительной оценке работы считаю необходимым

отметить следующие замечания:

1. В работе не достаточно подробно рассмотрены критерии оценки практического использования разработанной методики планирования и оперативного управления в АСУД города.
2. Требуется более детального пояснения график построения прогноза показателей транспортного потока, представленный на рисунке 51.
3. Не вполне понятно, каким образом осуществляется онлайн - информирование участников ДД о состоянии ТП на УДС города?
4. Из текста работы не совсем понятно, как используют рекомендации автора по практическому использованию предлагаемой методики в РНИЦ?

Указанные замечания не носят принципиального характера, а также не снижают общую положительную оценку диссертационной работы. Их следует рассматривать, как пожелания автору более внимательно относиться к редакционной работе и как предложение по развитию научных исследований.

Личный вклад соискателя.

Заключается в постановке задач исследования, изучении современного состояния вопроса управления дорожным движением, разработке прогнозной модели динамики транспортных потоков.

О полноте публикаций по теме диссертации.

Автором опубликованы 23 печатные работы, в том числе 5 публикаций в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ. Основные результаты работы полностью изложены в указанных публикациях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Мартыновой Екатерины Сергеевны на тему: «Оценка уровней обслуживания движения транспортных потоков на основе

нечетких экспертных систем», соответствует п. 7 паспорта специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Диссертация соответствует основным требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» и представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему и решающую важную задачу.

Автор Мартынова Екатерина Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Отзыв составил:

Официальный оппонент, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Правовое и таможенное регулирование на транспорте» ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», г. Москва,

адрес: 125319, г. Москва, Ленинградский проспект, д. 64.

контактный телефон: +7 (499) 155-04-79

адрес электронной почты: ed2002@mail.ru

докторская диссертация защищена по специальности

05.22.08 – Управление процессами перевозок

«11» 01 2019 г.

дата

Ефименко Дмитрий Борисович

Подпись Ефименко Д.Б. заверяю:

Проректор по научной работе



д.т.н. профессор В.В. Ушаков