

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора технических наук, профессора Кочерги Виктора Григорьевича
на диссертационную работу Исаевой Екатерины Игоревны
на тему: «Повышение эффективности использования автомобилей с учетом
вероятности возникновения транспортных заторов», 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, пяти глав, заключения, библиографического списка и приложений. Работа изложена на 174 страницах, из которых: основной текст работы изложен на 155 страницах. Библиографический список включает 97 источников.

Автореферат диссертации изложен на 24 страницах, включая список основных публикаций по теме исследования, состоящий из 20 наименований.

Актуальность темы и содержания диссертации.

Важность и актуальность темы бесспорна. Перегруженность городской транспортной сети обусловлена высокой плотностью транспортных потоков, что негативно сказывается на автоперевозках в условиях большой интенсивности движения в крупных городах. Все это приводит к увеличению себестоимости перевозок, неопределенности времени доставки, снижению безопасности дорожного движения и оказывает негативное влияние на окружающую среду. Следовательно, появляется необходимость в повышении эффективности использования автомобилей с учетом транспортных заторов и в минимизации экономических потерь от них.

В настоящее время существует большое количество исследований, посвященных влиянию задержек транспортных средств на эффективность использования автомобилей. Однако при анализе существующих исследований было выявлено, что не в полной мере учитывают все многообразие факторов, влияющих на возникновение задержек на УДС. В результате, разработка модели возникновения задержек транспортного потока на улично-дорожной сети с использованием теории риска, с учетом параметров дороги и транспортного потока представляется своевременной и актуальной.

Автором проведен достаточно подробный аналитический обзор научных публикаций и нормативно-технической литературы по теме исследований.

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 своевременной.

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

Достоверность представленных в работе результатов исследований обеспечивается:

- общепринятыми теоретико-методическими подходами;
- проверкой экспериментальных данных с помощью современных статистических методов;
- использованием новейших версий библиотек статистической обработки данных;
- соответствие экспериментальных результатов исследованиям других авторов.

Элементами научной новизны обладают следующие результаты диссертационной работы:

- разработана модель оценки возникновения задержек транспортного потока с использованием теории риска от параметров дороги и транспортного потока;
- получены зависимости риска возникновения транспортной задержки от параметров дороги и транспортного потока;
- предложен критерий оценки процесса адаптации транспортного потока к улично-дорожной сети, позволяющий учитывать время доставки при оценке эффективности использования автомобилей;
- предложена методика ранжирования уровней адаптации улично-дорожной сети с позиции риска возникновения транспортных задержек для определения вариантов объезда пробок на наиболее загруженных участках улично-дорожной сети по степени риска.

Практическая ценность и реализация результатов работы.

Состоит в развитии теоретических разработок оценки риска возникновения транспортных задержек с учетом параметров дороги и транспортного потока, что позволяет ранжировать уровни адаптации улично-дорожной сети с учетом риска возникновения транспортных задержек с целью увеличения пропускной способности загруженных участков и выбора вариантов оптимальных объездных маршрутов.

Предложенная модель оценки риска возникновения транспортной задержки с учетом параметров дороги и транспортного потока использована при реализации программы развития систем диспетчеризации перевозочного процесса в ЦДС г. Саратова. Результаты исследования реализуются в Управлении ГИБДД г. Саратова, а также используются при организации перевозочного процесса в СГАТП 6.

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.

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы из 97 наименований и приложения. Работа изложена на 155 стр. основной части и 19 стр. приложения.

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

В первой главе диссертации проведен анализ научной проблемы эффективности использования автомобиля в условиях улично-дорожной сети города, влияния различных факторов на интенсивность, скорость, плотность транспортного потока и транспортные задержки, взаимосвязь показателей использования автомобилей с параметрами транспортного потока. В результате проведенного анализа поставлены задачи и определена методика проведения исследований.

В второй главе проведены аналитические разработки влияния параметров дороги и транспортного потока на эффективность использования автомобилей. Исследованы модели транспортного потока, рассмотрены показатели адаптации транспортного потока к улично-дорожной сети, рисковые ситуации и их определение, выделены объекты риска, рассмотрены методы расчета задержек транспортного потока, разработана теоретическая модель возникновения задержек транспортного потока с использованием теории риска с учетом параметров дороги и транспортного потока.

В третьей главе рассмотрены методики проведения экспериментального исследования. На основе натурного исследования с использованием приборов видеофиксации определены интенсивность, скорость и плотность транспортного потока на рассматриваемых участках улично-дорожной сети. Измерены ширина проезжей части, радиусы кривизны и количество полос движения на данных пересечениях. Зафиксированы режимы работы объектов светофорного регулирования.

В четвёртой главе приведены результаты экспериментальных исследований влияния параметров улично-дорожной сети и транспортного потока на вероятность возникновения транспортных задержек. Получены зависимости величины риска возникновения транспортного затора от параметров дороги и транспортного потока. Определены уровни адаптации транспортного потока к улично-дорожной сети с учетом риска возникновения транспортного затора. Приведены результаты регрессионного анализа по данным обследования центральной части г. Саратова. В результате исследования влияния параметров дороги на коэффициент риска возникновения транспортного затора, предложены варианты объездных маршрутов.

В пятой главе выполнен расчет экономических потерь на исследуемых участках улично-дорожной сети.

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

Список использованных источников достаточно полно отражает развитие темы исследования.

Общая оценка выполненной работы.

Диссертация Исаевой Е.И. на соискание ученой кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной прикладной задачи. Работа выполнена автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты.

В ней приведены сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов. Предложенные решения аргументированы и оценены. Показано сравнение с другими исследованиями в этой области.

Все поставленные в диссертационной работе задачи решены полностью на 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 ГОСТ на оформление автореферата и диссертации.

Значимость полученных результатов для развития науки.

Значимость полученных автором диссертационного исследования результатов определяется новым подходом к оценке влияния параметров дороги и ТП на эффективности использования автомобилей по степени риска возникновения транспортного затора с учетом скоростных интервалов и времени доставки, а также выбором оптимального объездного маршрута для транспортных средств по минимальному риску возникновения транспортного затора.

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

Соответствие научной специальности.

Выполненная диссертационная работа по своему уровню и содержанию полностью соответствуют требованиям ВАК Минобрнауки России по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта в части пункта 2 «Оптимизация планирования, организации и управления перевозками пассажиров и грузов, технического обслуживания, ремонта и сервиса автомобилей, использования программно-целевых и логистических принципов» и 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. На стр. 22 имеется противоречие между основным уравнением транспортного потока (формула 1.8) и приведенной для него графической зависимостью между плотностью и скоростью (рис. 1. 3). Основное уравнение транспортного потока в данном виде не может привести к изображенной на рисунке 2-х или даже 3-х режимной зависимости.
2. В тексте диссертации на странице 90 автором было оговорено, что упрощенная формула Вебстера включает показатель степени насыщения. Однако формула расчета этого показателя по тексту не приводится.
3. В работе введен термин «уровень адаптации УДС» (глава № 3). Введение этого термина недостаточно обосновано, так, как может быть применен известный оборот «уровень эксплуатационного состояния УДС».
4. Расчет риска возникновения транспортного затора произведен только в отношении регулируемых пересечений. Почему не рассмотрены нерегулируемые пересечения?
5. По тексту диссертации не ясно, каким образом возможен расчет риска возникновения транспортного затора на различных участках УДС в условиях большого массива информации, например, в рамках целого города, региона и т.д.
6. На стр. 137 (табл. 5.1) автором приведены значения шумовых характеристик транспортного потока. Непонятно где и каким образом это используется в диссертации.
7. Расчет экономической эффективности (глава № 5) проведен в абсолютных значениях. Целесообразно было бы дать оценку относительного эффекта от снижения затрат на перевозки, как следствия уменьшения задержек автомобилей на маршрутах.

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 по сокращению потерь от транспортных задержек и заторов, разработке на основе теории риска модели возникновения транспортного затора с учетом параметров дороги и транспортного потока, а

также модели адаптации транспортного потока к улично-дорожной сети с учетом риска.

О полноте публикаций по теме диссертации.

Автором опубликовано 20 работ, в том числе 5 публикаций в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Все работы выполнены по теме диссертационного исследования. Основные результаты работы полностью изложены в указанных публикациях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Исаевой Екатерины Игоревны на тему: «Повышение эффективности использования автомобилей с учетом вероятности возникновения транспортных заторов» соответствует п.п. 2 и 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 прикладную задачу повышения эффективности использования автомобилей на основе модели риска возникновения транспортного затора с учетом параметров дороги и транспортного потока, позволяющей ранжировать уровни адаптации транспортного потока к улично-дорожной сети.

Автор, Исаева Екатерина Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Отзыв составил:

официальный оппонент, доктор технических наук, профессор кафедры «Организация перевозок и дорожного движения» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» (ДГТУ),
адрес: Россия, 344000, ЮФО, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону,

пл. Гагарина, 1

E-mail: its.vik@yandex.ru

Докторская диссертация по специальности 05.22.10 – «Эксплуатация автомобильного транспорта».

«27» ноября 2017 г.

Кочерга Виктор Григорьевич

Подпись В.Г. Кочерги «Заверяю».

Директор Академии строительства и
Архитектуры ДГТУ



А.Н.Бескопыльный