

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

на диссертацию Натальи Владимировны Черных  
«Методика повышения уровня обслуживания дорожного движения в  
городских условиях», представленную к защите на соискание учёной степени  
кандидата технических наук по специальности **05.22.10 –**  
**«Эксплуатация автомобильного транспорта»**

### **Актуальность темы диссертационной работы**

Кандидатская диссертация Н. В. Черных выполнена на весьма актуальную тему. В условиях роста транспортной нагрузки все более остро встает вопрос сокращения потерь времени пользователей улично-дорожной сети, повышения скоростей сообщения при перевозках пассажиров и грузов автомобильным транспортом. В последние годы принят ряд нормативно-правовых актов, ориентирующих на решение данной проблемы, в частности Федеральный закон № 443 «Об организации дорожного движения и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», а также связанные с ним подзаконные акты, вводят в качестве одного из показателей, оценивающего эффективность функционирования транспортных систем «уровень обслуживания дорожного движения», определяются граничные значения данного показателя. Однако остаются открытыми вопросы выбора наиболее рациональных путей обеспечения желаемого уровня обслуживания дорожного движения.

Степень разработанности этой актуальной для экономики страны проблемы пока ещё явно недостаточна ни с теоретической, ни с практической точек зрения. В связи с этим возникает объективная необходимость разработки инструментов оценки и повышения «уровня обслуживания дорожного движения», что является важной научно-практической задачей, решение которой позволит повысить эффективность функционирования транспортных систем городов.

Цель работы заключается в разработке методики повышения уровня обслуживания дорожного движения на улично-дорожной сети как средства повышения эффективности функционирования городских транспортных систем. Для достижения поставленной цели автором – Н. В. Черных решались следующие задачи: разработка алгоритма формирования опорной улично-дорожной сети, проведение анализа теоретических и научно-практических подходов к оценке условий движения автомобильного транспорта, уровню обслуживания дорожного движения и способам его повышения в городах, определение технических, технологических, эксплуатационных, психологических и др. факторов, влияющих на соответствие уровня обслуживания дорожного движения для различных категорий городских улиц требуемому, определение степени влияния

различных комплексов мероприятий по повышению уровня обслуживания дорожного движения на условия движения.

Учитывая цель диссертации, её задачи и полученные результаты, исследование этой проблемы в диссертации Черных Н. В. представляется весьма своевременным и полезным для развития транспортных систем и отечественной экономики в целом.

В структурном отношении работа состоит из введения, четырёх глав, основных выводов, заключения, библиографического списка использованной литературы из 137 наименований научных работ отечественных и зарубежных авторов законодательных и нормативно-технических актов. Диссертация содержит 171 страницу, 21 таблицу, 35 рисунков и 16 приложений.

### **Научная новизна работы**

Научная новизна работы заключается в получении и осмыслении данных по условиям движения автомобильного транспорта, разработке комплексной методики обеспечения требуемого уровня обслуживания дорожного движения. Предложенная методика изменяет подходы к повышению эффективности функционирования транспортной системы города, включая определение объекта приложения усилий, выделяя в ее составе опорную сеть, на которой рекомендуется проводить комплексы мероприятий улучшению условий движения, с учетом предложенной автором классификации типов мероприятий по повышению уровня обслуживания дорожного движения, позволяющей определить основные факторы и ограничения по выбору мероприятий для повышения уровня обслуживания дорожного движения и выработать рекомендации по формированию комплексов мероприятий различного типа по повышению уровня обслуживания дорожного движения с учетом фактических ограничений их использования в конкретных условиях, обеспечивая более эффективную и безопасную работу автомобильного транспорта.

В рамках диссертационного исследования автором лично получены результаты, обладающие элементами научной новизны.

### **Степень обоснованности и достоверности научных результатов и выводов**

Выводы диссертационной работы являются обоснованными и адекватно отражают содержание работы. Достоверность результатов определяется:

- систематизацией и анализом отечественного и зарубежного опыта ведущих ученых в области функционирования транспортных систем городов, организации дорожного движения и управления им, формирования

нормативно-правовой базы функционирования автотранспортной деятельности;

- четкостью цели и задач работы, широким использованием новейших источников информации, логичностью изложения материалов исследования;

- применением больших объемов материалов, характеризующих фактическое функционирование транспортных систем городов и применением современных транспортных математических моделей для оценки условий движения и их изменения при реализации разработанных автором результатов исследования.

Основные положения и важнейшие результаты работы достаточно широко представлены научной общественности, докладывались на научных конференциях, проводившихся ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова», ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», Ассоциацией транспортных инженеров. По теме диссертации опубликовано 13 работ, 3 из которых в изданиях, рецензируемых ВАК РФ, 1 работа в журнале, рецензируемом Scopus и 8 публикаций в материалах научно-практических конференций.

### **Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертации**

Значимость выводов и рекомендаций диссертационного исследования для науки состоит в дополнении и расширении современных научно-методических подходов к обеспечению требуемого уровня транспортного обслуживания в городах, включая вопросы определения объекта совершенствования организации движения, определении набора факторов и ограничений по возможным мероприятиям и выбору самих мероприятий повышения уровня обслуживания дорожного движения на улично-дорожной сети крупных городов. Проведенные работы позволяют в определенной степени по-новому взглянуть на методы повышения эффективности функционирования транспортных систем.

Значимость выводов и рекомендаций исследования для практики весьма существенна. Результаты исследования могут быть использованы для решения задач повышения качества транспортного обслуживания городов и обеспечения безопасности дорожного движения в условиях высокого уровня загрузки улично-дорожной сети городов. Разработанная в диссертации методика повышения уровня обслуживания дорожного движения в городских условиях позволяет обоснованно выбирать комплексы мероприятий по совершенствованию организации движения для повышения

скорости сообщения при перевозке пассажиров и грузов в городских условиях.

Личный вклад автора заключается в самостоятельной постановке темы, организации и проведении сбора данных, обработке и научном анализе полученных результатов, разработке алгоритмов решения задач методики повышения уровня обслуживания дорожного движения в городах.

### **Общая характеристика работы**

Глава 1 «Анализ методов оценки и обеспечения уровня обслуживания в городах» представляет анализ работ по проблематике организации дорожного движения в крупных городах в условиях насыщенных транспортных потоков. Автором отмечено, что научные исследования часто носят узко предметный характер и направлены на решение отдельных проблем, возникающих на улично-дорожной сети и связанных, к примеру, с улучшением условий движения в отдельных локальных узлах, движением маршрутного транспорта общего пользования, светофорным регулированием и т. д. Между тем, автором представляется важным одновременно учитывать все возможные факторы для снижения их негативного влияния для чего, в главе 1 приведена классификация факторов, которые влияют на соответствие фактического уровня обслуживания дорожного движения требуемому для различных категорий городских улиц.

Среди отечественных исследователей автор рассматривает как советских транспортников (В.Г. Живоглядов, Г.И. Клишковштейн, А.Н. Красников, Е.М. Лобанов, С.Б. Фишельсон), так и современную литературу. Главным образом проанализированы труды, связанные с проблематикой движения автомобильного транспорта, обеспечением безопасности его движения (Р.В. Андронов, С.А. Евтюков, Н.А. Наумова, А. Ю. Михайлов, П.А. Пегин, А.М. Плотников, И.Н. Пугачев, В.В. Сильянов, А.А. Цариков, В.В. Чванов).

Большое внимание автор уделяет различным подходам к определению показателя уровень обслуживания дорожного движения (уровень удобства). Приводится сравнение и оценка его определения за рубежом.

Автором представлен анализ функционирования улично-дорожной сети Санкт-Петербурга, выявлены причины, ухудшающие условия движения, безусловно, характерные и для других крупных городов.

Глава 2 – «Основные направления повышения уровня обслуживания дорожного движения» содержит в себе разработанный алгоритм определения опорной улично-дорожной сети. Отмечено, что термин «опорная сеть» - часто используется в практике транспортного планирования, но до сих пор не закреплен на государственном уровне, в нормативной документации. Как правило, опорная сеть улиц и дорог состоит из наиболее крупных магистралей общегородского значения при этом значительную нагрузку на

себя берут улицы более скромного функционального назначения. Отмечена важность определения реальной опорной улично-дорожной сети, как объекта повышения показателя уровень обслуживания, прежде всего, на ее участках, представляющих собой наибольшую важность. Для этого автором определены критерии, которые включали бы улицы или их участки в состав опорной сети. Такой подход представляется собой одновременно довольно простым, но не лишенным своей значимости, позволяющий провести обследование эффективности функционирования дорожного движения не отдельно по каждой городской улице, а по всей сети.

После того, как объект исследования (опорная сеть) определен – необходимо выявить участки, в наибольшей степени ограничивающие скорость, а, следовательно, снижающие уровень обслуживания, чтобы затем для них предлагать мероприятия по повышению данного показателя до требуемых значений. Для этого в разделе 2 второй главы приведена классификация мероприятий по повышению уровня обслуживания. На выбор мероприятий в каждом конкретном случае накладывается ряд ограничений, которые должны быть учтены при их выработке.

В Главе 3 изложена сама методика повышения уровня обслуживания дорожного движения. Автором также приведен набор комплексов мероприятий по повышению уровня обслуживания с учетом фактических ограничений для типовых проблем, которые возникают на улично-дорожной сети, и приводят к снижению средней скорости, образованию заторов. Приведена оценка влияния предложенных комплексов на безопасность дорожного движения. Последний раздел главы 3 посвящен подготовке эксперимента по внедрению указанной методики в практику транспортного планирования. Эксперимент проводился посредством моделирования с применением различных инструментов, возможности которых описаны в последнем разделе.

В заключительной главе приводятся научно-практические рекомендации по внедрению методики повышения уровня обслуживания дорожного движения в городских условиях. Проводится апробация указанной методики в рамках разработки комплексной схемы организации дорожного движения города Оренбург. Согласно указанной методике определена опорная улично-дорожная сеть, обозначены наиболее проблемные участки, на которых наблюдается несоответствие уровня обслуживания требуемым значениям. Для приведенных участков разработаны комплексы мероприятий, включающие в себя локальные мероприятия, мероприятия по изменению организации движения и управления им.

Проведена оценка изменения условий движения автомобильного транспорта по результатам применения методики. Основные параметры дорожного движения улучшились в среднем на 20-30 %. Скорость движения увеличилась на 37-40 %, время задержки сократилось более, чем в два раза,

уровень загрузки снизился на 15-30 %. Социально-экономический эффект достигается за счет снижения затрат времени на передвижение пользователей по улично-дорожной сети, в переводе в денежный эквивалент, применение Методики по повышению уровня обслуживания дорожного движения положительно сказывается на экономической составляющей транспортного процесса. Как следует из материалов автора, суммарный эффект от введения рассмотренных мероприятий, направленных на повышение уровня обслуживания дорожного движения, составит 162 483 337,13 руб. Средний экономический эффект по всем мероприятиям показывает снижение затрат на 30-35 %.

В Заключении автор утверждает, что методика позволяет разрабатывать наиболее рациональные комплексы мероприятий повышения уровня обслуживания дорожного движения и прогнозировать степень влияния мероприятий на основе практического опыта их использования, что будет способствовать решению важной задачи – повышению уровня обслуживания и качества функционирования движения автомобильного транспорта на улично-дорожной сети крупных городов.

### **Критические замечания и недостатки**

Вместе с тем, работа Черных Н. В. не лишена недостатков. В работе имеют место дискуссионные вопросы, некоторые положения требуют дальнейшей разработки, уточнения и конкретизации.

В качестве замечаний следует выделить следующие:

1. Представляется излишним включение в диссертацию достаточно общеизвестного материала по зависимостям параметров и диаграмме транспортного потока (стр. 30-33).

2. В работе в качестве одного из факторов неупорядоченного и не безопасного движения на улицах наших городов выделяется поведение водителей (стр. 43), однако в дальнейшем этот фактор нигде не учитывается и не упоминается.

3. Не раскрыт порядок определения конкретного значения поправочного коэффициента  $k$  в формуле 12 (стр. 61), написано « $k$  – поправочный коэффициент, значение которого получается в результате анализа функционирования УДС города (1,2-1,5)», но нет пояснений по проведению анализа функционирования УДС города;

4. В качестве основных факторов и ограничений по выбору типов мероприятий по повышению уровня обслуживания дорожного движения (рис. 19 стр. 71) выделены «экономические» факторы и «сроки реализации предлагаемых мероприятий», учет которых в дальнейшем нигде в работе не нашел отражения;

5. В выводах по главе (стр. 132) указано, что «Социально-экономический эффект достигается за счет снижения затрат времени на передвижение пользователей по улично-дорожной сети». Снижение затрат

времени пользователей на передвижение является только одной из составляющих социально-экономического эффекта, необходимо учитывать эффекты от снижения уровней аварийности и негативного воздействия на окружающую среду.

### **Выводы и рекомендации**

Сделанные замечания не носят принципиального характера и не умаляют общего высокого уровня диссертационной работы.

Диссертационное исследование, безусловно, вносит значительный вклад в описание факторов, определяющих эффективность работы транспортных систем городов – эксплуатационных, пространственных, организационных, управленческих, экономических.

Одним из основных выводов диссертации является положение о том, разработанная методика повышения уровня обслуживания дорожного движения в городских условиях, отличается от существующих комплексным подходом к решению транспортных проблем и обеспечивает более эффективную и безопасную работу автомобильного транспорта. Результаты, приведенные в исследовании, могут быть рекомендованы к использованию органами исполнительной власти, управляющими транспортом и дорожным хозяйством для выработки мер по обеспечению требуемого уровня обслуживания дорожного движения на улично-дорожной сети городов.

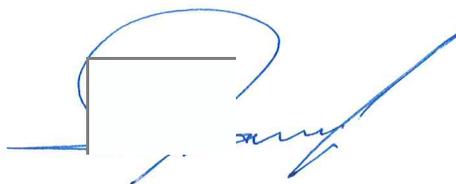
### **Заключение**

Диссертационная работа Н. В. Черных представляет законченное научное исследование, выполненное лично автором, посвящённое решению важной научной задачи – повышению эффективности функционирования транспортных систем городов, отдавая приоритет соблюдению безопасности движения автомобильного транспорта. Диссертация написана на основе большого фактического материала, полученного и осмысленного диссертантом. Формальные требования к кандидатской диссертации выполнены полностью.

Представленная диссертация полностью соответствует специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта, а также требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842. Вопросы, решенные диссертантом в работе, имеют существенное значение для решения важных прикладных задач в области эксплуатации автомобильного транспорта, а её автор, Наталья Владимировна Черных, заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Автореферат полностью соответствует тексту диссертации.

Заведующий кафедрой «Организация и безопасность движения»  
ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный  
технический университет», доктор технических наук (специальность 05.22.01  
– Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее  
регионов и городов, организация производства на транспорте).



С. В. Жанказиев

12 апреля 2021 г.

Я, Султан Владимирович Жанказиев, даю своё согласие на включение  
персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного  
Совета, и их дальнейшую обработку.

Рабочий адрес: 125319, г. Москва, Ленинградский проспект, дом 64.

Электронный адрес: s.zhankaziev@madi.ru      Тел.: +7(499)1550417

