



В диссертационный совет 24.2.352.01,
созданный на базе ФГБОУ ВО
«Оренбургский государственный
университет»
460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента
Шепелёва Владимира Дмитриевича
на диссертационную работу **Котенковой Ирины Николаевны**
«Методика совершенствования транспортного обслуживания населения за счет обеспечения приоритетного движения транспорта общего пользования»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.9.5 - Эксплуатация автомобильного транспорта

Рассмотренная диссертация состоит из введения, пяти разделов, общих выводов и рекомендаций, списка использованных источников и приложения. Объем диссертации составляет 145 страниц машинописного текста, содержит 16 рисунков, 16 таблиц и список использованных источников из 134 наименований.

1. Актуальность темы диссертационной работы

Транспортной стратегией Российской Федерации до 2030 г. определена необходимость совершенствования транспортной деятельности и, вместе с тем, повышения социальной удовлетворенности населения. В сфере организации пассажирских перевозок повышение качества транспортного обслуживания является важнейшим фактором, способствующим повышению социальной удовлетворенности населения.

Как справедливо отмечает автор диссертации, в сфере организации движения городского пассажирского транспорта одной из самых значимых проблем, требующих поиска оптимизационных решений, является увеличение скорости сообщения городского пассажирского транспорта общего пользования. Что, наряду с обеспечением комфортных условий передвижения и финансовой доступностью, обеспечивает повышение привлекательности общественного городского транспорта. Это, в свою очередь, позволит снизить интенсивность движения легкового автомобильного транспорта на дорожной сети города, что приведет к снижению уровня загрузки улично-дорожной сети и повышению эффективности работы городской транспортной системы.

В связи с этим, необходимой мерой при организации движения городского пассажирского транспорта является обеспечение его приоритетным правом проезда. На практике это возможно реализовать путем организации выделенных полос для движения городского пассажирского транспорта. Но в настоящее время нет эффективных методик и рекомендаций по определению целесообразности организации выделенной полосы для движения городского пассажирского транспорта. Существующие методики не учитывают в полной мере все факторы, влияющие на эффективность функционирования выделенных полос, что подтверждает актуальность темы исследования.

Необходимо отметить, что автором диссертации в рамках 1 главы проведена серьезная аналитическая работа и, как следствие, подтверждена актуальность исследуемой проблематики, сформулированы цель и задачи исследования.

2. Общая оценка содержания диссертационного исследования

Корректность содержания и завершенность диссертационной работы И.Н. Котенковой подтверждается следующими признаками.

2.1. В диссертации присутствуют все необходимые атрибуты: анализ состояния вопроса с формулированием проблемы, на решение которой направлена работа; аналитические исследования; методика проведения исследований; результаты экспериментальных исследований; методические разработки, включая алгоритм методики и результаты расчетов; общие выводы и рекомендации; список использованной литературы; приложения.

2.2. Автореферат кратко, но полно и всеобъемлюще передает все основные идеи выполненной работы. Анализ автореферата вполне позволяет сделать все необходимые выводы о качестве выполненной работы.

2.3. Цель диссертационного исследования достигнута; все поставленные задачи успешно решены.

3. Научная новизна исследований и полученных результатов

С учетом основной проблематики исследования – оценки целесообразности организации выделенной полосы для городского пассажирского транспорта, важнейшую научную новизну исследования составляет критерий оценки целесообразности организации выделенных полос для движения городского пассажирского транспорта общего пользования, отличающийся от известных возможностью учёта изменения пассажиропотоков на смежных участках дорожной сети. На основе данного критерия был проведен модельный эксперимент, в результате которого получены зависимости, отражающие характер влияния наиболее значимых факторов на эффективность организации выделенной полосы для движения городского пассажирского транспорта. А также разработана методика оценки целесообразности организации выделенных полос для движения городского пассажирского транспорта общего пользования. Одним из новаторских элементов данной методики является возможность учёта совокупных пассажиропотоков, сформированных на локальном участке дорожной сети.

Т.к. основная задача науки – поиск объективных закономерностей, то все три указанных достижения являются серьезными признаками новаторства автора диссертации в сфере выбранного научного направления.

4. Обоснованность и достоверность результатов исследований, выводов и рекомендаций

Рассмотрение диссертационной работы показало, что автором проанализированы результаты большого числа ранее выполненных исследований (всего в списке использованных источников 134 работы).

Обоснованность и достоверность научных результатов исследования, выводов и рекомендаций обеспечивается корректной формулировкой ограничений и допущений при математическом моделировании, использованием репрезентативных объемов выборок, тестированием разработанных моделей в реальных транспортных системах, экспериментальным контролем соответствия исследований и реальных процессов, сходимостью с результатами, полученными в других исследованиях.

Теоретическая база построена на корректном применении методов теории транспортных потоков, математической статистики и имитационного моделирования.

Экспериментальная проверка осуществлена в два этапа: натурные наблюдения на УДС г. Краснодара и вычислительный эксперимент на разработанном программном

обеспечении (свид. №2025694448 и др.). Совпадение расчетных и натурных данных по скорости сообщения находится в пределах допустимой погрешности (менее 9%).

Верификация подтверждена независимым внедрением результатов в деятельность ГКУ КК «ЦОДД» и ООО «Центр дорожных инноваций», что свидетельствует о практической пригодности методики.

Обоснованность научных выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждают результаты, полученные автором в ходе аналитических и экспериментальных исследований.

Новизна исследования заключается в следующих полученных результатах:

- критерий оценки целесообразности организации выделенных полос для движения ГПТОП, отличающийся от известных возможностью учёта изменения пассажиропотоков на смежных участках дорожной сети;

- методика оценки целесообразности организации выделенных полос для движения ГПТОП, отличающаяся от известных учётом совокупных пассажиропотоков, сформированных на локальном участке дорожной сети;

- рекомендации по организации выделенных полос для движения ГПТОП, основанные на установленной области их целесообразного применения, построенной в координатном пространстве, сформированном наиболее значимыми факторами;

- полученные зависимости, отражающие характер влияния наиболее значимых факторов, оказывающих влияние на величину средней скорости передвижения пассажиров на рассматриваемом участке дорожной сети, на эффективность организации выделенной полосы для движения городского пассажирского транспорта.

Диссертационная работа И.Н. Котенковой содержит убедительные результаты, изложенные в шести выводах, которые не противоречат исследованиям разных авторов по данной тематике.

В первом выводе утверждается, что разработанная методика является инструментом для разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности использования городской дорожной сети. Установлены условия организации выделенных полос для движения городского пассажирского транспорта общего пользования, как одного из ключевых мероприятий, способствующих увеличению средней скорости передвижения городского населения.

Во втором выводе определено, что в настоящее время малоизучены вопросы эффективного использования выделенных полос как составной части городской дорожной сети, с учётом их фактической пропускной способности, интенсивности движения транспортных средств, пассажиропотоков и наличия инфраструктурных объектов. Не выявлены методы оценки целесообразности организации выделенных полос с учётом перераспределения транспортных потоков на смежные участки дорожной сети.

В третьем выводе определено, что в качестве критерия оценки целесообразности организации выделенной полосы для движения транспортных средств городского пассажирского транспорта предложена величина изменения средней скорости передвижения пассажиров всех транспортных средств, обусловленного организацией выделенной полосы. Установлены теоретические положения, позволяющие произвести расчёт предложенного критерия в зависимости от условий организации движения и характеристик транспортных потоков с учётом их перераспределения на смежные участки дорожной сети.

В четвертом выводе утверждается, что на основании выдвинутых теоретических положений разработана методика оценки целесообразности организации выделенной полосы для движения транспортных средств городского пассажирского транспорта на локальном участке городской дорожной сети, позволяющая учесть перераспределение транспортных потоков на смежные участки.

В пятом выводе установлено, что наиболее значимыми факторами, оказывающими влияние на величину предложенного критерия оценки целесообразности организации выделенных полос, являются: интенсивность движения транспортных средств ГПТОП;

интенсивность движения транспортных средств, не относящихся к ГПТОП; отношение продолжительности разрешающей фазы светофорного регулирования к длительности полного цикла. На основе результатов модельного эксперимента определена область целесообразной организации выделенных полос в пространстве, сформированном наиболее значимыми факторами.

В шестом выводе даны экономические результаты, полученные по результатам практического использования разработанной методики.

5. Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертации

Значимость для науки и практики результатов диссертационной работы заключается в следующем.

Во-первых, автором диссертации И.Н. Котенковой сделан значительный шаг к повышению эффективности работы транспортной системы крупных городов и социальной удовлетворенности населения. Организация выделенных полос для городского пассажирского транспорта реализуется в настоящее время во всех крупных городах. Но реализуется, как правило, бессистемно, без учета факторов, определяющих эффективность организации дорожного движения. С учетом критерия целесообразности ввода выделенной полосы для городского пассажирского транспорта организация приоритетного движения позволит в реальных условиях повысить скорость сообщения и снизить задержки времени пассажиров.

Во-вторых, автор диссертации предлагает конкретные управленческие решения. В частности, И.Н. Котенкова разработала методику оценки целесообразности организации выделенных полос для движения городского пассажирского транспорта, отличающуюся от известных учётом совокупных пассажиропотоков, сформированных на локальном участке дорожной сети. При практическом применении данной методики можно видеть выраженный экономический эффект - годовая экономия эксплуатационных затрат в объёме 78 млн. 120 тыс. руб. на примере г. Краснодара.

В-третьих, применение данной методики позволяет определить эффективность мероприятий по обеспечению приоритетных условий движения городского пассажирского транспорта.

В-четвертых, организация выделенных полос в соответствии с предложенной автором методикой приводит к ещё более заметному, по сравнению со средней скоростью передвижения пассажиров, увеличению скорости сообщения городского пассажирского транспорта. Прирост скорости сообщения городского пассажирского транспорта обеспечивает снижение времени оборотного рейса и, как следствие, создаёт предпосылки для уменьшения количества транспортных средств, обслуживающих городские маршруты, при неизменной регулярности движения подвижного состава. Данная тенденция способствует повышению экономических показателей работы городского пассажирского транспорта.

В-пятых, на основе характера изменения разработанного автором показателя (изменение средней скорости передвижения пассажиров) может быть произведена оценка целесообразности реализации любых мероприятий, связанных с обеспечением приоритетного движения транспортных средств городского пассажирского транспорта. Например, адаптивное управление светофорными объектами или разработка планировочных решений при проектировании городских улиц, транспортных развязок и транспортных узлов.

Применение и развитие результатов диссертационной работы И.Н. Котенковой способствует повышению эффективности работы городских транспортных систем в целом.

6. Замечания и недостатки

В целом положительно оценивая рассматриваемую работу, необходимо, тем не менее, сделать ряд замечаний.

6.1 Некоторое несоответствие цели и наименования диссертационной работы. Транспорт общего пользования является не только автомобильный, но и электрический транспорт. В рассматриваемой работе электрический транспорт не рассматривается, исследования проводились только для автомобильного городского пассажирского транспорта.

6.2 В тексте диссертации имеет место некоторое несоответствие терминологии, например, автором используется понятие «смежный участок». При этом в нормативной документации под смежным участком понимается участок, последовательно соединенный с рассматриваемым, а не параллельный ему. Автору следовало бы придерживаться общепринятых понятий и обозначений.

6.3 По результатам обзора выявлено, что в известных научных работах и нормативных документах в недостаточной степени изучены вопросы эффективного использования выделенных полос с учётом таких ключевых факторов, как фактическая пропускная способность участка дорожной сети, показатели интенсивности и условий организации движения. При этом автор не рассматривает условия организации движения, например, наличие уличных парковок или въездов на прилегающие территории.

6.5 В диссертации (стр. 49) автор определяет смежный участок как «альтернативный вариант реализации транспортных корреспонденций». В теории транспортных потоков (и в ОДМ) под смежными понимаются последовательные участки (перегоны). Параллельные дублирующие маршруты правильнее называть «альтернативными». Во избежание терминологической путаницы при дальнейшей публикации результатов целесообразно заменить термин «смежный» на «альтернативный» или «дублирующий».

6.4 Модель оценки скорости на выделенной полосе (формула 2.21) учитывает разгон-торможение у перекрестков. Однако она не учитывает влияние заездных карманов и помех от припаркованного транспорта, которые важны при движении по правой полосе. Насколько чувствительна модель к параметру «b» (количество остановок), если вызвана припаркованными автомобилями с нарушениями ПДД?

6.5 В работе принято допущение (стр. 62), что весь избыточный трафик полностью перераспределяется на альтернативный маршрут. Однако натурные наблюдения показывают, что до 15-20% водителей предпочитают простаивать в очереди («эффект приверженности маршруту»), а не перестраиваться. Вопрос: Учитывалось ли это допущение при расчете итогового экономического эффекта?

6.6 Рассматривая способы организации приоритетного движения (рис. 1.4), автор упоминает различные варианты расположения выделенных полос. Однако в математической модели не учтено критическое ограничение: при организации крайней правой выделенной полосы резко усложняется маневр левого поворота для автобусов большого класса. Им приходится перестраиваться через 2-3 полосы в плотном потоке, что создает помехи и снижает безопасность. Отсутствие в модели коэффициента, снижающего скорость сообщения при необходимости перестроения перед перекрестком, может завышать прогнозируемую эффективность выделенной полосы на многополосных магистралях.

Следует отметить, что приведенные выше замечания не снижают высокого качества исследований, выводов, результатов диссертации, её научной новизны и практической значимости.

7. Выводы и рекомендации

В целом диссертационная работа является законченной научно-исследовательской работой, в которой на основе выполненных автором обобщений, теоретических, расчетных и экспериментальных исследований решена важная научная задача, посвященная

совершенствованию транспортного обслуживания населения городов за счет обеспечения приоритетного движения транспорта общего пользования.

Автором по теме диссертации опубликовано 10 научных статей, в том числе 3 - в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, а также получено 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Диссертация выполнена на высоком современном научном уровне и представляет собой завершённую самостоятельную научно-квалификационную работу. В целом диссертация оформлена аккуратно.

Автореферат отражает содержание диссертационной работы и оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ. Стиль изложения способствует пониманию диссертации и позволяет объективно оценить личный вклад автора и полученные результаты исследования.

В ходе проведения научных исследований и подготовки диссертационного исследования автор показал себя профессионально подготовленным специалистом в области эксплуатации автомобильного транспорта

Заключение

Вышеизложенный материал дает основание считать, что диссертационная работа **Котенковой Ирины Николаевны** по содержанию, форме, актуальности, полноте поставленных и решенных задач, совокупности новых научных результатов, в достаточной степени аргументированных, отвечает требованиям п. 9. «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям.

За решение важной социально-экономической и управленческо-технологической задачи по разработке методики совершенствования транспортного обслуживания населения за счет обеспечения приоритетного движения транспорта общего пользования, отличающейся от ныне используемых учетом совокупных пассажиропотоков, сформированных на локальном участке дорожной сети, имеющей важное значение в области эксплуатации автомобилей, **Котенкова Ирина Николаевна** заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5 – «Эксплуатация автомобильного транспорта».

Официальный оппонент:

доцент Передовой инженерной школы
двигателестроения и специальной техники «Сердце Урала»
ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»,
кандидат технических наук, доцент

Шепелёв Владимир Дмитриевич

ФИО: Шепелёв Владимир Дмитриевич,
Адрес: 454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76.

Контактная информация:

телефон: +79511261015

e-mail: shepelevvd@susu.ru

Кандидатская диссертация по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Дата составления отзыва: «12» февраля 2026 г.



ВЕРНО

Начальник службы

делопроизводства ЮУрГУ

Н.Е. Циулina