

ПОЛУЧЕНО
ОГУ Вх
«02» 03 2026 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный
лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Тимирязева ул., д. 8, г. Воронеж, 394087.
Тел. (473) 253-84-11. Факс (473) 253-78-47.

E-mail: vglt@vglt.vrn.ru

В.В. Дралюк № *232*

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный лесотехнический
университет
имени Г.Ф. Морозова»,
д-р тех. наук, профессор



М.В. Дралюк
2026 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу
Котенковой Ирины Николаевны на тему

«Методика совершенствования транспортного обслуживания городского
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

1. Актуальность темы диссертации

Транспортная система является ключевым элементом развития городской территории, обеспечивая подвижность населения, эффективное экономическое развитие города, функционирование социальной сферы. Одной из характерных для неё проблем является перегруженность дорожной сети. Транспортные заторы приводят к снижению скорости сообщения и к значительным потерям времени городского населения. Очевидной причиной этого является несоответствие пропускной способности участков городской дорожной сети возросшей интенсивности транспортных потоков.

Одним из мероприятий, направленных на решение данной проблемы, является снижение интенсивности транспортных потоков за счёт использования транспортных средств с наибольшей провозной способностью. Это, в свою

очередь, достигается повышением привлекательности городского пассажирского транспорта, в том числе путём реализации мероприятий по обеспечению приоритетного движения городского пассажирского транспорта общего пользования (ГПТОП).

В настоящее время 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; вопросы целесообразности организации выделенных полос с учётом перераспределения транспортных потоков на смежные участки дорожной сети.

Обозначенная проблема определяет актуальность выполненного исследования, направленного на создание методической базы, позволяющей оценить целесообразность организации выделенных полос для ГПТОП на участках дорожной сети.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

Обоснованность исследований достигнута за счет правильности выбора исходных предпосылок и анализа изучаемого вопроса, а также принятия рациональной методологии проведения аналитических исследований и натурных экспериментов, основанной на использовании признанных методов.

Теоретические исследования выполнены на основе анализа научной и нормативно-технической литературы, содержания правовой базы, статистических данных и результатов натурального эксперимента. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертации, обуславливается следующим:

- в ходе проведения исследований применены: системный подход для построения структуры изучаемой системы; теория планирования эксперимента, математическое моделирование, теория вероятностей и математическая статистика для обработки результатов эксперимента;

- конечные численные значения результатов были вычислены при помощи статистических методов с применением современных программных комплексов;

- используемой методологической базой и применением современных программных комплексов при обработке данных; подтверждается их соответствием ранее проведенным исследованиям в области эксплуатации

автомобильного транспорта и организации дорожного движения.

Аналитические исследования и натурные наблюдения проведены в условиях действующей системы городского пассажирского транспорта города Краснодара.

Научная новизна исследований заключается в разработке:

– критерия оценки целесообразности организации выделенных полос для движения ГПТОП, отличающегося от известных возможностью учёта изменения пассажиропотоков на смежных участках дорожной сети;

– методики оценки целесообразности организации выделенных полос для движения ГПТОП, отличающейся от известных учётом совокупных пассажиропотоков, сформированных на локальном участке дорожной сети;

– рекомендаций по организации выделенных полос для движения ГПТОП, основанных на установленной области их целесообразного применения, построенной в координатном пространстве, сформированном наиболее значимыми факторами.

Установлены условия организации выделенных полос для движения ГПТОП как одного из ключевых мероприятий, способствующих увеличению средней скорости передвижения городского населения. В качестве критерия оценки целесообразности организации выделенной полосы для движения транспортных средств ГПТОП 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. Установлено, что наиболее значимыми факторами, оказывающими влияние на величину предложенного критерия оценки целесообразности организации выделенных полос, являются: отношение продолжительности разрешающей фазы светофорного регулирования к длительности полного цикла; интенсивность движения транспортных средств ГПТОП; интенсивность движения транспортных средств, не относящихся к ГПТОП. На основе результатов модельного эксперимента определена область целесообразной организации выделенных полос в пространстве, сформированном наиболее значимыми факторами.

На основании выдвинутых теоретических положений разработана методика оценки целесообразности организации выделенной полосы для

движения транспортных средств ГПТОП на локальном участке городской дорожной сети, позволяющая учесть перераспределение транспортных потоков на смежные участки.

3. Значимость результатов, полученных автором, для науки и практики

Значимость полученных научных результатов состоит в том, что они вносят весомый вклад в развитие методической базы исследований и разработок в области повышения эффективности использования городской дорожной сети на основе обеспечения приоритетных условий движения городского пассажирского транспорта общего пользования.

Практическая ценность результатов исследования, проведенного автором, состоит в разработке методики, позволяющей определить целесообразность обеспечения приоритетных условий движения ГПТОП; обосновать целесообразность организации выделенных полос для движения ГПТОП; определить эффективность мероприятий по обеспечению приоритетных условий движения ГПТОП.

Личный вклад автора, судя по диссертации, заключается в разработке математической модели изменения параметров пассажиропотоков от условий организации движения транспортных средств в рамках городской дорожной сети. Автором произведена апробация результатов исследований и статистическая обработка данных.

На основе результатов исследований разработана методика практического использования результатов диссертационного исследования, сформулированы выводы и положения, выносимые на защиту; подготовлены научные публикации по теме диссертационного исследования.

Разработанная методика позволяет оценить целесообразность организации выделенной полосы для движения транспортных средств ГПТОП на локальном участке городской дорожной сети, с учетом перераспределения транспортных потоков на смежные участки и снизить временные задержки для всех пользователей транспортной системы.

4. Публикации основных результатов исследований, реализация результатов работы

По теме диссертационного исследования опубликовано 10 научных работ, 3 из них в изданиях, включенных в перечень рецензируемых научных изданий

из перечня ВАК РФ, получены 3 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ (Роспатент).

Основные положения и результаты диссертационного исследования докладывались и были одобрены на XIX-ой всероссийской с международным участием и XX-ой международной научно-практических конференциях «Прогрессивные технологии в транспортных системах» (г. Оренбург, 2024, 2025 гг.); XX международной научно-технической конференции «Актуальные вопросы организации автомобильных перевозок, безопасности движения и эксплуатации транспортных средств» (г. Саратов, 2025 г.); международной научно-практической конференции «Интегрированные транспортные решения: вызовы современности и перспективы будущего» (г. Краснодар, 2025 г.).

Результаты работы используются в государственном казённом учреждении Краснодарского края «Центр организации дорожного движения», в ООО «Центр дорожных инноваций» (г. Краснодар), в учебном процессе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» и ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет».

5. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Предложенная в диссертации методика оценки целесообразности организации выделенной полосы для движения транспортных средств ГПТОП на локальном участке городской дорожной сети с учетом перераспределения транспортных потоков на смежные участки, разработанная на ее основе математическая модель, а также установленные зависимости, отражающие изменение параметров пассажиропотоков от условий организации движения транспортных средств в рамках городской дорожной сети, рекомендуются к использованию:

- *в научных организациях* – для исследования закономерностей, характеризующих влияние условий организации движения транспортных средств на параметры и характеристики пассажиропотоков на локальном участке городской дорожной сети;

- *в образовательных учреждениях* – при изучении дисциплин: «Организация движения», «Транспортная инфраструктура», «Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса», «Экономика дорожного движения» направлений подготовки 23.03.01 – Технология

транспортных процессов и 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства;

- *в автотранспортных предприятиях* – для прогнозирования экономических показателей деятельности предприятия, оценки эффективности транспортного обслуживания городского населения, оптимизации планирования процессов перевозки городского населения, обоснования организации выделенных полос для движения ГПТОП;

- *в органах государственной власти и муниципального самоуправления* – при разработке комплексных схем организации дорожного движения, при разработке проектов комплексного развития транспортной инфраструктуры.

6. Содержание диссертации и ее завершенность

Диссертация состоит из введения, пяти разделов, общих выводов и рекомендаций, списка использованных источников из 134 наименований и приложений, изложенных на 145 страницах машинописного текста, включая 16 рисунков и 16 таблиц.

Область исследования соответствует следующим направлениям исследований паспорта специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта:

- пункт 2 «Совершенствование планирования, организации и управления перевозками пассажиров *и грузов, технического обслуживания, ремонта и сервиса автомобилей* с использованием программно-целевых и логистических принципов, методов оптимизации»;

- пункт 3 «Исследование закономерностей, разработка моделей, алгоритмов и специального программного обеспечения в решении задач проектирования, организации, планирования, управления и анализа транспортного процесса»;

- пункт 5 «Организация и управление *грузовыми и пассажирскими* автомобильными перевозками, автотранспортными потоками, транспортное планирование и моделирование».

Во введении обозначена решаемая проблема, обоснована актуальность темы исследования и определены основные его направления.

В первом разделе выполнен обзор научных работ, нормативной, методической и организационно-технологической документации по тематике научного исследования. Определено, что в известных научных работах 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; вопросы целесообразности организации выделенных полос с учётом перераспределения транспортных потоков на смежные участки дорожной сети.

В качестве целевой функции разрабатываемой математической модели рассмотрена средняя скорость сообщения всех транспортных средств, а в качестве критерия целесообразности организации выделенной полосы предложено использовать величину изменения значения целевой функции, обусловленного реализацией данного мероприятия в предложенного подхода является учёт перераспределения транспортных потоков на смежные участки сети, обусловленного снижением пропускной способности основного направления для индивидуальных транспортных средств.

Выполненный анализ условий городского движения позволил в рамках локального участка дорожной сети. Отличительной особенностью

сделать заключение о возможности использования в качестве критерия целесообразности организации выделенной полосы показателя изменения средней скорости сообщения, обусловленного реализацией данного мероприятия.

Сформулированы цель и задачи диссертационного исследования.

Во втором разделе представлена теоретическая часть диссертационной работы. Организация выделенной полосы для движения транспортных средств ГПТОП традиционно рассматривается в качестве мероприятия по повышению эффективности транспортного обслуживания населения, применяемого в отношении проблемных участков дорожной сети, имеющих недостаточную пропускную способность. В качестве критерия оценки целесообразности организации выделенной полосы на участке городской дорожной сети предложено использовать величину изменения средней скорости сообщения всех транспортных средств в рамках рассматриваемого участка (Δv_{CP}).

С учётом того, что при организации выделенной полосы для движения транспортных средств ГПТОП зачастую снижается пропускная способность проезжей части, предназначенной для движения других транспортных средств, для получения более точной оценки значения предложенного критерия целесообразно учесть возможное перераспределение транспортных потоков по параллельным улицам (смежным участкам).

На основе предложенного подхода, разработана и описана методика расчёта величины изменения средней скорости сообщения $\Delta v_{ср.п}$, определяющей целесообразность организации выделенной полосы для движения транспортных средств ГПТОП для различных вариантов насыщения транспортных потоков. Разработан алгоритм, определяющий последовательность действий, позволяющих реализовать данную методику.

В третьем разделе диссертационной работы автором представлено описание методов экспериментальных исследований, проведённых с целью определения зависимостей, описывающих характер влияния организации выделенной полосы для движения ГПТОП на изменение средней скорости передвижения пассажира в рамках рассматриваемого участка дорожной сети при различных значениях параметров проезжей части, транспортных потоков и организации дорожного движения.

Для оценки вариативности и характера влияния рассматриваемых переменных на величину предложенного критерия оценки целесообразности организации выделенной полосы для движения ГПТОП, проведено выборочное обследование участков магистральных улиц городской дорожной сети, включённых в маршрутные схемы ГПТОП, имеющих более одной полосы для движения транспортных средств в заданном направлении и оснащённых средствами светофорного регулирования движения.

В соответствии с предлагаемой методикой, по результатам ранжирования определены три наиболее значимых фактора. В пространстве, сформированном данными факторами, осуществлено построение области целесообразной организации выделенной полосы.

Исходные данные для построения данной области определены по результатам проведения модельного эксперимента, предполагающего использование математической модели, разработанной на основании предложенной методики.

В четвертом разделе представлены результаты практического применения разработанной методики в отношении участков дорожной сети г. Краснодара.

Для решения данной задачи выполнен выборочный анализ расписаний движения транспортных средств на маршрутах ГПТОП, проходящих по участкам улиц, имеющих более одной полосы одного направления, и проведены натурные обследования интенсивности движения транспортных средств, не

относящихся к ГПТОП, на тех же участках улиц в часы пиковых транспортных нагрузок.

На основании данных натурного обследования установлены диапазоны изменения исследуемых параметров, их средние значения и степень влияния на значение целевой функции.

На основе анализа результатов моделирования получены зависимости, отражающие характер влияния наиболее значимых факторов на эффективность организации выделенной полосы для движения транспортных средств ГПТОП. Полученное выражение может быть использовано для предварительной оценки целесообразности организации выделенной полосы для движения транспортных средств ГПТОП на участках городской дорожной сети.

В пятом разделе проведены результаты оценки эффективности практической реализации разработанной методики. Разработанная методика была реализована в отношении дорожной сети г. Краснодара.

Установлены участки дорожной сети, на которых целесообразна организация выделенных полос. Произведён расчёт времени сокращения оборотных рейсов, обусловленного внедрением данного мероприятия. По итогам расчёта установлено, что организация выделенных полос позволяет сократить время оборотных рейсов в среднем на 5,4 мин. при максимальном значении 13,5 мин. Кроме того, внедрение выделенных полос позволяет сократить численность парка ТС на 9 маршрутах по одному транспортному средству большого класса на каждом. При этом достигается годовая экономия эксплуатационных затрат в объёме 78 млн. 120 тыс. руб., что свидетельствует о целесообразности более широкого внедрения предложенного метода.

В заключении приведены основные научные и практические результаты, полученные в процессе проводимых исследований, и сформулированы соответствующие выводы.

Тема диссертационного исследования соответствует его содержанию. Поставленные задачи последовательно раскрываются в ходе диссертации. Основные научные положения разработаны, исследованы, обоснованы и освещены автором в научных публикациях. Автореферат объективно и полно отражает основные положения диссертации, написан грамотно и оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ. Содержание и стиль автореферата упрощает осмысление сути диссертационной работы. Она отличается целостностью и лаконичностью изложения материала. В целом диссертационную работу можно считать завершённым научным исследованием.

7. Вопросы, замечания и пожелания по работе

По представленной работе имеются следующие вопросы, замечания и пожелания:

1. На наш взгляд, в тексте диссертации и автореферата отсутствует подробное описание объекта исследования, не указаны ограничения, определяющие область применения разработанной методики.

2. Из текста диссертации непонятно, применима ли разработанная методика для случаев организации выделенных полос на дорогах с односторонним движением при движении транспорта общего пользования во встречном направлении.

3. В соответствии с разработанной методикой, расчёт параметров перераспределения транспортных потоков при организации выделенной полосы выполнен исходя из допущения, что все избыточные транспортные средства совершают объезд по смежному участку дорожной сети. На наш взгляд, на практике это условие выполняется не в полной мере, часть водителей не корректируют маршрут движения, что является одной из причин образования затора. Учёт этого условия возможен за счёт введения в разработанную математическую модель соответствующего поправочного коэффициента.

4. В разработанной математической модели отсутствуют параметры, указывающие на наличие остановочных пунктов на рассматриваемом участке улично-дорожной сети. Исходя из этого, непонятно, учтено ли время простоя пассажирских транспортных средств на остановочных пунктах.

8. Заключение по работе

Диссертационная работа Котенковой Ирины Николаевны является завершённым научным исследованием, содержащим новые разработки, имеющие важное значение для науки и практики. Результаты исследования направлены на повышение эффективности использования городской дорожной сети на основе обеспечения приоритетных условий движения городского пассажирского транспорта общего пользования.

Считаем, что диссертационная работа Котенковой Ирины Николаевны «Методика совершенствования транспортного обслуживания городского населения за счёт обеспечения приоритетного движения транспорта общего пользования» выполнена на актуальную тему, имеет научную новизну и практическую значимость, соответствует требованиям пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ, утвержденного постановлением

Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями и дополнениями от 11 сентября 2021 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Котенкова Ирина Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта.

Отзыв был заслушан и одобрен на расширенном заседании кафедр: производства, ремонта и эксплуатации машин; организации перевозок и безопасности движения; автомобилей и сервиса автомобильного факультета ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» (протокол № 7 от 06 февраля 2026 г.).

Отзыв составил:

Заведующий кафедрой организации перевозок и безопасности движения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», доцент, доктор технических наук. Защита диссертации по специальности 05.21.01 (4.3.4) Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства (технические науки)



Зеликов
Зеликов Владимир Анатольевич
06.02.2026 г.

Секретарь: *Земцова В. А.*
06.02.2026 г.

Почтовый адрес организации: 394087, ЦФО, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8.
Телефон: +7 (473) 2-53-84-11; адрес электронной почты: vglta@vglta.vrn.ru.
Телефон: +7(732) 2-53-61-78; адрес электронной почты: zelikov-vrn@mail.ru.