



ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, доцента **Фадеева Александра Ивановича** на диссертацию **Дрючина Дмитрия Алексеевича** «**МЕТОДОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА НА ОСНОВЕ СОГЛАСОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОДСИСТЕМ**»,

представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.9.5 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

1. Актуальность научного исследования

Диссертационная работа посвящена решению одной из важнейших проблем удовлетворения транспортного спроса населения посредством снижения уровня дисбаланса между фактическими и целевыми параметрами функционирования городской транспортной системы в условиях возрастающих требований населения к качеству транспортного обслуживания. Для этого предлагается обеспечить оптимальное развитие составных частей системы городского пассажирского наземного транспорта с применением разработанных теоретических и методологических положений и комплексного критерия оптимальности.

Содержание диссертации соответствует направлениям исследований паспорта научной специальности 2.9.5. «Эксплуатация автомобильного транспорта» по следующим пунктам: 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»; 16. «Развитие инфраструктуры перевозочного процесса, обеспечение её физической, информационной и социально-экономической доступности, технической эксплуатации и сервиса»; 21. «Применение альтернативных топлив и источников энергии на автомобильном транспорте, их влияние на перевозочный процесс и техническую эксплуатацию».

2. Обоснованность, достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Диссертантом изучены и критически проанализированы известные достижения и теоретические положения по тематике повышение эффективности

функционирования элементов системы наземного городского пассажирского транспорта. Список использованной литературы содержит 233 наименования.

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

В работе и выводах прослеживается логическая последовательность. Полученные результаты обуславливают выбор направления для дальнейшего исследования. Теоретические основы построены на проверяемых данных и фактах, согласуются с публикациями по теме диссертации,

В работе соискатель грамотно использует математический аппарат для формулирования математической модели функционирования системы городского наземного пассажирского транспорта, определения структуры парка транспортных средств, областей эффективного применения пассажирских транспортных средств различных категорий и классов, формирования структуры производственно-технической базы наземного городского пассажирского транспорта.

Полученные научные результаты корректно определены соискателем в формулировках системного обоснования достоверности и новизны для каждого этапа исследования в следующих положениях, выносимых им на защиту:

1. Модель функционирования системы городского наземного пассажирского транспорта, посредством которой обеспечивается согласованное развитие его подсистем, оцениваемой комплексным критерием оптимальности.

Анализ имеющегося в диссертации материала, посвященного данному положению, позволяет заключить, что оно в полной мере подтверждено как аналитическими, так экспериментальными данными. Указанная модель разработана на основе концепция устойчивого развития системы наземного городского пассажирского транспорта посредством согласованного формирования структурных параметров подсистем. Обоснованность данного положения подтверждают результаты, полученные соискателем в ходе решения

практических задач разработки новой маршрутно-транспортной сети города Оренбурга.

Таким образом, обоснованность положения подтверждается аналитическими выводами и экспериментальными результатами определения транспортных ресурсов, обеспечивающих установленные параметры эффективности и качества транспортного предложения.

2. Методика определения структуры парка транспортных средств системы городского пассажирского наземного транспорта, основанная на совокупном учёте параметров транспортного процесса, использования невозобновляемых источников энергии, подсистемы технического обслуживания и ремонта, инфраструктуры топливно-энергетического обеспечения.

Данная методика базируется на применении в качестве целевой функции предложенного показателя эффективности транспортного процесса, что позволило учесть большинство факторов, оказывающих влияние на проектируемое транспортное предложение.

В диссертации разработан и апробирован алгоритм расчёта оптимальных параметров парка транспортных средств посредством циклически выполняемой процедуры перебора номенклатуры видов транспорта и категорий транспортных средств в отношении каждого маршрута наземного городского пассажирского транспорта.

Результаты выполненных расчётов оптимальной структуры парка транспортных средств, обслуживающих регулярные маршруты системы городского пассажирского транспорта города Оренбурга, подтверждают обоснованность рассматриваемого положения, выносимого на защиту.

3. Многомерные области эффективного применения пассажирских транспортных средств различных категорий и классов, сформированные на основе параметров: годового объёма перевозок, длины маршрутов, способа энергетического обеспечения, оцениваемые комплексным показателем эффективности транспортного процесса.

Данное положение обосновывается разработанной системой неравенств, определяющих условия эффективного применения автобусов имеющейся линейки вместимости, оборудованных силовыми установками разного типа.

4. Методика определения оптимальной инфраструктуры топливно-энергетического обеспечения, основанная на учёте структуры, интенсивности эксплуатации и территориального расположения парка подвижного состава, вида

энергоносителя, позволяющая определить количество производительность и размещение заправочных (зарядных) станций.

Обоснованность данного положения обуславливается корректным использованием принципов системного подхода, которые позволили учесть наиболее существенные факторы, такие как интенсивность эксплуатации, используемых энергоносителей и т.д.

Автором определён рентабельный объём жидких топлив для установленной численности транспортных средств, который не противоречит практике, что подтверждает обоснованность рассматриваемого положения, выносимого на защиту.

4. Методика определения оптимальных параметров структуры производственно-технической базы наземного городского пассажирского транспорта, предусматривающая распределение работ по поддержанию транспортных средств в исправном состоянии между транспортными и сервисными организациями, а также условия выбора способа организации технического обслуживания и ремонта подвижного состава на базе транспортных или сервисных предприятий по видам работ в зависимости от численности и категорий подвижного состава транспортного предприятия.

Анализ имеющегося в диссертации материала, посвящённого этому положению, позволяет сделать заключение о его обоснованности существенным объёмом аналитического и экспериментального материала по формированию технической службы транспортной организации, условиям кооперации транспортных и сервисных предприятий.

Все вышеизложенное, в совокупности с использованием автором современных методов аналитических и экспериментальных исследований, подкрепленное отсутствием противоречий с ранее опубликованными результатами других авторов, позволяют считать, что выносимые автором на защиту научные положения прошли экспериментальную проверку и в полной мере обоснованы.

3. Значимость для науки и практики полученных автором результатов

В результате диссертационного исследования разработана методология оптимизации структурных параметров системы городского пассажирского наземного транспорта. Полученные автором результаты позволяют решить важную народно-хозяйственную задачу повышения эффективности и качества перевозок пассажиров на основе развития производственно-технической базы и

инфраструктуры топливно-энергетического комплекса, а также снижения отрицательного воздействия на окружающую среду.

Значимость для науки результатов диссертационной работы заключается в разработке новых и развитии существующих методов и методик решения задач совершенствования деятельности городского пассажирского транспорта, внедрение которых повышает эффективность транспортных систем и вносит значительный вклад в развитие транспортной отрасли страны. Научную новизну рассматриваемой диссертации составляют:

модель функционирования системы городского пассажирского наземного транспорта;

модель определения структуры парка транспортных средств системы городского пассажирского наземного транспорта;

новый подход определения области эффективного применения пассажирских транспортных средств;

модель инфраструктуры топливно-энергетического обеспечения;

модель оптимизации структурных параметров производственно-технической базы системы городского пассажирского наземного транспорта с условиями выбора способа организации технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Значимость диссертации для практики состоит в том, что её результаты могут быть использованы для решения следующих задач, актуальных для пассажиров наземного транспорта, перевозчиков, автовокзалов и автостанций, водителей подвижного состава, операторов диспетчерского управления и контроля движения пассажирского транспорта, региональных и муниципальных органов власти:

разработка перспективных планов развития транспортных систем;

определение структуры парка подвижного состава, обслуживающего городские маршруты регулярных пассажирских перевозок;

оценка доступности услуг по перевозке пассажиров автомобильным транспортом по регулярным маршрутам;

разработка и совершенствование городской маршрутно-транспортной сети;

разработка методологии обеспечения качества эксплуатации автомобильного транспорта;

расчёт тарифов за проезд пассажиров по регулярным автобусным маршрутам;

определение структуры производственно–технической базы транспортной организации.

4. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой с обоснованными причинно-следственными связями положений, выносимых на защиту. На основе выполненных соискателем обобщений, теоретических, расчётных и экспериментальных исследований решена важная народно-хозяйственная задача повышения эффективности и качества перевозок пассажиров на основе развития производственно-технической базы и инфраструктуры топливно-энергетического комплекса, а также снижения отрицательного воздействия на окружающую среду.

По теме исследования автором опубликованы 56 научных работ, в числе которых 24 статьи в журналах из перечня изданий, рекомендованных ВАК, 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Диссертация Д.А. Дрючина выполнена на современном научном уровне, обладает новыми и инновационными решениями в разработках положений, выносимых на защиту. При этом положения, содержащие расчёты численности транспортных средств, технико-экономических показателей работы автобусов на регулярных маршрутах городского пассажирского транспорта при обеспечении оптимальной наполняемости салона, себестоимости перевозки пассажиров по муниципальным маршрутам регулярных перевозок защищены свидетельствами об официальной регистрации программ для ЭВМ. В целом, представленные в диссертации материалы и исследования изложены в логической последовательности и соответствуют требованиям ВАК РФ к оформлению.

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, апробации результатов своей работы в докладах на национальных и международных конференциях автор показал себя профессионально подготовленным специалистом в области эксплуатации автомобильного транспорта.

Полученные в результате проведённого исследования результаты вносят значительный вклад в развитие теории и практики эксплуатации автомобильного транспорта.

5. Выводы и рекомендации

Положительно оценивая рассматриваемую работу в целом, её высокий научный уровень, достаточную степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, необходимо отметить ряд замечаний:

1. При выполнении анализа научных и прикладных работ по теме диссертации автором в недостаточной степени рассмотрены исследования иностранных учёных. В списке использованных источников указано всего 7 иностранных публикаций 2008 г. и ранее.

2. Автор ошибочно считает факторами внешней среды объём перевозок, распределение пассажиропотоков по маршрутной сети и среднюю скорость сообщения. Данные параметры функционирования транспортной системы во многом зависят от структуры парка транспортных средств, т.е. обусловлены результатом решения одной из задач, поставленных в диссертационном исследовании, а значит должны быть рассмотрены в качестве управляемых переменных.

3. Автор пытается свести область проводимого исследования к двух или трехмерной размерности для снижения трудоёмкости решения задачи. Очевидно, что на самом деле размерность рассматриваемой системы превышает принятые значения, следовательно, расширение размерности области исследования позволяет повысить точность и достоверность полученных результатов.

4. Автор ещё до формулирования математической модели делает вывод о многошаговом итерационном алгоритме решения задачи формирования и взаимной гармонизации структурных параметров парка транспортных средств системы городского наземного пассажирского транспорта.

5. В процессе описания в исследуемой системе сервисных организаций автор использует не очень удачный термин «кооперация». Данный термин предусматривает объединение ресурсов транспортных и сервисных организаций, что на самом деле на практике не выполняется.

6. В качестве обобщенного показателя эффективности транспортного процесса в работе принята сумма себестоимости перевозок и предотвращенного экологического ущерба, приходящаяся на одного пассажира. В этом критерии не предусмотрены параметры качества транспортного обслуживания, которые при

данном подходе могут принимать недопустимо низкие значения: автор утверждает, что «чем выше численные значения других показателей качества, тем ниже ценовая доступность, и наоборот» (с. 113 диссертации).

7. Автор не показывает, каким образом осуществляется расчёт затрат на выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств транспортными и сервисными организациями. С другой стороны, для транспортной организации имеют значения тарифы сервисных организаций, а не их затраты (которые, кстати, как правило, не предъявляются внешним потребителям).

8. Имеются неточности при определении затрат на эксплуатацию подвижного состава, например, автор утверждает, что затраты на содержание зданий и производственного оборудования учтены при выполнении расчётов в соответствии с выражением (2.40), в котором данная статья расходов отсутствует.

9. В табл. 5.13 (технико-экономические показатели оптимизации структурных параметров подсистем системы городского пассажирского транспорта города Оренбурга) отсутствуют показатели качества транспортного обслуживания, например, коэффициент использования вместимости и интервал движения. Это не позволяет оценить степень выполнения установленных требований к качеству транспортного обслуживания населения.

Отмеченные недостатки не влияют на общую положительную оценку работы. В целом работа выполнена на высококачественном профессиональном уровне.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении учёных степеней

Диссертация Д.А. Дрючина по содержанию, форме, актуальности, полноте решения поставленных задач, совокупности в достаточной степени аргументированных новых научных результатов, отвечает требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ .N9 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым ВАК к докторским диссертациям.

Диссертация Д.А. Дрючина является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании проведённых научных исследований решена важная народно-хозяйственная задача повышения эффективности и качества перевозок пассажиров по городским регулярным маршрутам наземного транспорта общего пользования, разработаны новые и

усовершенствованы существующие методы и методики, внедрение которых повышает эффективность систем общественного транспорта и вносит значимый вклад в развитие транспортной отрасли страны.

Автор диссертации, Дрючин Дмитрий Алексеевич, заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 2.9.5 «Эксплуатация автомобильного транспорта».

Официальный оппонент:

профессор кафедры «Транспорт» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет» (СФУ), д.т.н., доцент



Фадеев Александр Иванович

ФИО: Фадеев Александр Иванович,

Адрес: 660074, г. Красноярск, ул. Киренского, д. 26

Контактная информация: телефон: +7-913-533-57-84, e-mail: afadeev@sfu-kras.ru

Организация, должность: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет» (СФУ), профессор кафедры «Транспорт», д.т.н., доцент.

Докторская диссертация по специальности 2.9.5 «Эксплуатация автомобильного транспорта».

Дата составления отзыва: 18.11.2024 г.

