

О Т З Ы В

официального оппонента доктора технических наук, профессора **Зырянова Владимира Васильевича** на диссертационную работу **Зедгенизова Антона Викторовича** на тему «Методология повышения качества организации движения при обслуживании центров массового тяготения», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта.

Актуальность темы диссертационной работы

Увеличение численности городского населения в совокупности с ростом автомобилизации и появления в последние десятилетия финансового инструментария стимулирования развития всех хозяйствующих отраслей приводит к существенной загрузке, а в ряде случаев к критической ситуации на дорогах крупных и крупнейших городов. Нормативно-правовые акты, регулирующие права и обязанности физических, юридических лиц, а также индивидуальных предпринимателей в сфере транспорта и дорожной деятельности, часто лишены инструментария, позволяющего оценивать и прогнозировать действия в связи с эксплуатацией транспорта в городах. Несомненно, такой инструментарий должен основываться на научных изысканиях, в основе которых лежат исследования реального спроса на услуги автомобильного транспорта. Поэтому, представленная диссертационная работа, посвящённая решению важной проблемы качественного и своевременного транспортного обслуживанию населения, несомненно, является актуальной.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность и достоверность научных положений, выносимых на защиту, обеспечивается методологией проведения исследований и анализом полученных данных, включая методы многомерного статистического анализа,

системный анализ, использование современного программного обеспечения для обработки и группировки данных, получаемых из натуральных экспериментов, разработки интегрированных математических моделей.

Корректность предлагаемых в диссертации математических моделей подтверждается хорошей сходимостью фактических и расчётных данных. Высокое качество исходных данных обеспечивается методами входного контроля, позволяющего оценить величину погрешности измерений.

Соискателем впервые предложено оценивать качество организации движения на основе прогнозной интенсивности транспортных потоков в зависимости от типа ЦМТ и его ключевых параметров, в том числе и позиционирования в плане города.

Соискателем доказана взаимосвязь между градостроительной деятельностью, направленной на строительство, перепрофилирование, а также точечную застройку урбанизированных территорий и качеством организации движения в зоне непосредственного влияния этих территории.

Предлагаемая методология, включающая в себя базу данных основных количественных характеристик, интегрированных математических моделей и статистически значимых зависимостей позволяет принимать обоснованные решения о изменении условий транспортного обслуживания при развитии городских территорий. В зависимости от типа ЦМТ, его геометрических параметров, позиционирования в плане города, а также базовых характеристик города, например, доли поездок на ИТ по культурно-бытовым целям или среднему наполнению ИТ, можно прогнозировать изменение транспортной нагрузки.

Научная новизна диссертации заключается в следующем:

- сформирована классификации центров массового тяготения, учитывающая современные тенденции развития общественных взаимоотношений, возникающем при этом транспортном спросе и особенностях его удовлетворения;

- получена совокупность эмпирических закономерностей, отражающих формирование транспортного спроса к центрам массового тяготения;

- выявлены и обоснованы параметры, характеризующие процессы функционирования центров массового тяготения и влияющие на закономерности изменения транспортной нагрузки;

- предложены методики, составляющие методологию, прежде всего, методика экспериментальных исследований и обработки полученных результатов; учёта числа парковочных мест; методика расчёта и прогнозирования интенсивности транспортных потоков к ЦМТ; методика определения уровня загрузки движения и качества организации движения.

Значимость результатов диссертационной работы для науки и практики

Значимость результатов для науки заключается в том, что впервые разработаны подходы для оценки качества организации движения при обслуживании центров массового тяготения, учитывающие их типологию и параметры функционирования. В основе этих подходов лежат зависимости, отражающие величину транспортного спроса, возникающего к ЦМТ, параметры функционирования, отражающие распределение спроса по часам суток, долю посетителей, использующих ИТ и продолжительность парковки.

Предложены интегрированные математические модели, позволяющие оценить коэффициент загрузки на пересечениях на входах в центры массового тяготения.

Предложена классификация ЦМТ, основанная на количественных характеристиках функционирования и учитывающая современные типы ЦМТ с отличными от традиционных режимов транспортного обслуживания.

Впервые разработана база данных количественных характеристик транспортного обеспечения ЦМТ, на основе показателей их функционирования (коэффициенты суточной неравномерности; удельная

генерация корреспонденций, средняя продолжительность парковки ИТ, доля посетителей на ИТ и среднее наполнение ИТ).

Практическая значимость работы заключается, прежде всего, в её прикладном характере, в том, что она может быть использована проектными организациями, занимающимися проектами транспортного планирования, организации движения, территориального планирования, при принятии решений о возведении объектов капитального строительства и формирования прилегающей к ним транспортной инфраструктуры.

Общая оценка содержания диссертации

Диссертация состоит из введения, пяти глав и основных выводов по работе, изложена на 342 страницах, включает 54 таблицы, 92 рисунка, 249 литературных источников, 8 приложений.

Во введении обоснована актуальность научной проблемы по тематике диссертации, сформулированы цель и задачи исследований, определены объект и предмет исследований, методы исследований, научная новизна и научные положения, выносимые на защиту, практическая значимость работы и реализация её результатов.

Первая глава содержит анализ результатов исследований в области качества организации дорожного движения, оценки транспортного спроса и его прогнозирования на перспективу, особенностям функционирования урбанизированных территорий и транспортного планирования. Проанализировано современное состояние транспортного планирования, перевозок населения и пути их развития. На основе выполненного анализа сделаны выводы и обоснованы задачи исследования.

Во второй главе приведена теоретическая часть предлагаемой методологии организации движения при обслуживании ЦМТ. Описывается классификация типологии ЦМТ. Приведены примеры изменения генерирующей способности ЦМТ при их перепрофилировании или

уплотнения застройки, а также наиболее распространенные математические модели оценки транспортного спроса и качества организации дорожного движения. Предлагаются интегрированные математические модели, позволяющие оценивать качество организации дорожного движения на пересечениях, запрашивающих ЦМТ.

Третья глава посвящена методике проведения натуральных исследований, суть которой сводится к выявлению искомых событий и их временных моментов при функционировании ЦМТ. Такие события позволяют установить основные количественные характеристики функционирования ЦМТ, которые лежат в основе предлагаемой методологии.

В четвертой главе представлены результаты анализа экспериментальных данных. Приведены результаты проверки теоретической части методологии в производственных условиях. На основе кластерного анализа научно обоснована типология ЦМТ. Приводятся результаты статистической обработки одномерных массивов данных и применения регрессионно-корреляционного анализа для получения функциональных зависимостей, позволяющих оценивать распределение загрузки ЦМТ по часам суток. Приведены методики позволяющие реализовать, предлагаемую методологию. На основе совокупности предлагаемых научных положений и методик, а также математического аппарата, проведено математическое моделирование сценариев функционирования ЦМТ, позволяющее оценить качество организации дорожного движения, находящихся в зоне его влияния, а также, прогнозировать качество организации дорожного движения в случае уплотнения застройки или перепрофилировании ЦМТ.

В пятой главе приведен расчет экономического эффекта, возникающего при функционировании пересечений, запрашивающих ЦМТ; существенного снижения трудоёмкости оценки транспортного спроса к ЦМТ и, следовательно, снижения трудоёмкости оценки качества ОДД; применения методики оценки трудоёмкости проведения натурального эксперимента.

В заключении изложены основные итоги и выводы выполненного исследования, даны рекомендации по применению, предложенной методологии.

Автореферат отражает основные положения диссертационной работы и не содержит информации, не вошедшей в диссертацию.

Замечания по диссертационной работе

1. На рис. 1.1, стр. 18 приведены данные, характеризующие тенденции изменения численности и структуры городского населения РФ. Однако конечная дата анализа относится к 2010 году. Данные явно устарели, поскольку за истекший период была проведена перепись населения и, очевидно, произошли серьезные структурные изменения на урбанизированных территориях.
2. Для зависимости между площадью транспортного расчетного района и его удаленностью от центра города не приведена оценка значимости коэффициента корреляции, а между тем разброс точек на графике достаточно существенный. Кроме того, как и для каждой такой зависимости, необходимо было привести рекомендуемые условия использования.
3. Автор по тексту диссертации часто ссылается на 443 ФЗ «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который требует оценки эффективности организации движения при планировании и осуществлении градостроительной деятельности, но нигде по тексту диссертации не приводит механизма, позволяющего применять полученные научные результаты для реализации положений этого закона на практике.
4. В ряде случаев для приведенных графиков отсутствует информация о методах получения соответствующих данных. Например, рис. 2.19.

для зависимости удельной генерации корреспонденций от удаленности от центра города.

5. Представленные количественные характеристики функционирования центров массового тяготения не учитывают изменений в работе по дням недели и месяцам года, однако, для многих организаций, особенно культурно-бытового назначения такая дифференциация может иметь существенное значение.
6. В разделе 2.3.2 «Факторы, влияющие на продолжительность паркирования» автор пишет: «Сегодня, в эпоху развития машиностроительных технологий». Вообще-то нынешний период это в первую очередь период цифровых технологий.
7. При анализе факторов, влияющих на управление парковками, автор в основном обращает внимание на среднюю продолжительность паркирования (формула 2.20 на стр. 112). В выводах по второй главе акцент также делается только на средней продолжительности паркирования. Однако результаты исследований и практика показывают, что необходимо также учитывать дисперсию этого параметра. Это позволяет повысить точность прогнозирования емкости парковок.
8. Рассматривая методики сбора данных, соискатель не рассмотрел возможность использования больших данных для решения задач транспортного планирования.

Указанные замечания не снижают общей ценности и положительной оценки диссертационной работы, не влияют на научную новизну и практическую значимость.

Заключительная оценка диссертационной работы

Диссертационная работа на тему «Методология повышения качества организации движения при обслуживании центров массового тяготения», выполненная Зедгенизовым Антоном Викторовичем, представленная на соискание учёной степени доктора технических наук по научной

специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании самостоятельных исследований автором решена научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение и изложены новые научно-обоснованные производственно-технологические решения, имеющие существенное значение для оценки и повышения качества организации движения при обслуживании центров массового тяготения.

Считаю, что диссертация Зедгенизова Антона Викторовича удовлетворяет п.п. 9 и 10 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013г.) и требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а сам автор Зедгенизов Антона Викторович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта.

Официальный оппонент,
доктор технических наук (специальность 05.22.10 — «Эксплуатация автомобильного транспорта»), профессор, заведующий кафедрой «Организация перевозок и дорожного движения» ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону

В.В. Зырянов

2021 г.

Подпись В.В. Зырянова удостоверяю:
Проректор по учебной работе и подготовке
кадров высшей квалификации



А.Н. Бескопильный.

344003, Ростов-на-Дону, Площадь Гагарина * 1, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», кафедра «Организация перевозок и дорожного движения».

Тел.: 8 (863) 201-90-20
E-mail: tolbaga@mail.ru