

ОТЗЫВ

официального оппонента **Колганова Сергея Владимировича** на диссертацию
Алхуссейни Сами

по теме: «Совершенствование оценки спроса на перевозки городским пассажирским транспортом из операций валидации электронных проездных билетов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности
2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта (технические науки)

1. Актуальность избранной темы

Сбалансированное развитие общественного транспорта, скоординированное с другими элементами городской инфраструктуры, обеспечение соответствия транспортного спроса и предложения, формирование и реализация эффективных стратегий развития городского пассажирского транспорта общего пользования является важнейшей современной проблемой. Одним из условий ее решения является определение транспортного спроса. Применяемые сегодня методы решения этой задачи предполагают большие затраты времени, ресурсов и высокую трудоемкость реализации. В этой связи особую перспективу представляет изучение транспортного спроса на основе сбора, интеграции и анализа больших данных, генерируемых различными источниками в пространствах жизнедеятельности человека.

Метод определения корреспонденций пассажиров общественным транспортом посредством интеллектуального анализа операций валидации электронных проездных билетов позволяет определять выполненные поездки пассажиров и на этой основе осуществлять объективную оценку спроса общественного транспорта и расчет технико-эксплуатационных показателей транспортной системы, т.е. транспортного предложения.

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

Диссертация С. Алхуссейни состоит из введения, четыре глава, основных выводов, списка использованных источников и приложений. Она изложена на 110 страницах машинописного текста, включает 16 таблицы, 20 иллюстраций и 3 приложения. Список использованных источников насчитывает 147 наименований. В приложениях диссертации представлены результаты обработки валидаций ЭЛПБ, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, акты внедрения результатов исследования.

В диссертационной работе С. Алхуссейни представлено три научных положения, которые автор выносит на защиту. Все научные положения подтверждаются результатами проведённых

автором аналитических и экспериментальных исследований, довольно подробно представленных в диссертации.

Первое научное положение касается выявленной зависимости пассажирских корреспонденций от параметров операций валидации электронных проездных билетов, которая позволяет рассчитывать транспортный спрос и планировать развитие транспортной системы. Интеграция системы диспетчерского управления городским наземным пассажирским транспортом общего пользования с системой оплаты проезда позволяет получить более точную оценку пассажирских потоков. Использование критерия, формируемого из вектора оценочных показателей, отражающих выбор пассажира, обеспечивает определение наиболее вероятных вариантов пассажирских поездок.

Результаты выполненных расчётов транспортного спроса системы городского наземного пассажирского транспорта города Красноярск и сопоставление их с реальными данными, подтверждает обоснованность рассматриваемого положения, выносимого на защиту.

Во втором научном положении рассматривается методика расчета транспортного спроса на основе пассажирских корреспонденций, полученных из операций валидации электронных проездных билетов, что обеспечивает реализацию концепции устойчивого функционирования транспортной системы.

Обоснованность этого положения подтверждается корректным применением аналитических зависимостей, а также результатами экспериментальных исследований, приведенных в четвертой главе диссертации, которые корреспондируют с реальными данными транспортных организаций.

В третьем научном положении автор представляет разработанную методику оценки достоверности спроса городского наземного пассажирского транспорта общего пользования, сформированного на основе операций валидации электронных проездных билетов. Методика основана на анализе распределения по длине маршрута теоретических и экспериментальных пассажирских корреспонденций. В диссертации показано, что рассматриваемое научное положения можно признать вполне обоснованным, поскольку поездки, полученные из операций валидации электронных проездных билетов, отражают реальный спрос на транспортные услуги, что подтверждено результатами статистического анализа.

Имеющийся в диссертации материал, посвященный данному положению, позволяет заключить, что оно в полной мере подтверждено как аналитическими, так экспериментальными результатами.

В четвертом научном положении рассматривается применение разработанных критериев поездок курьера, которые обеспечивают корректное определение сетевых

пассажи́рских корреспонде́нций. Это актуально для планирования функционирования, оптимизации маршрутов, рационализации использования ресурсов и повышения эффективности городского пассажирского транспорта общего пользования.

Обоснованность рассматриваемого положения подтверждается проведенным анализом эффективности и работоспособности разработанных автором критериев на реальных данных. Это задача актуальна, т.к. на общественном транспорте число поездок курьера сопоставимо с общим количеством поездок с пересадками.

Таким образом, обоснованность положения обосновывается аналитическими выводами и экспериментальными результатами определения сетевых пассажирских корреспонденций городского пассажирского транспорта общего пользования.

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.

Диссертационная работа С. Алхуссейни содержит значительный объем убедительных результатов исследуемого процесса, которые изложены в пяти выводах. Выводы диссертационного исследования не противоречат результатам других авторов по данной тематике, а гармонично дополняют и развивают их.

Первый вывод посвящен разработанному теоретически обоснованному методу, который позволяет определять пассажирские корреспонденции общественного транспорта общего пользования из операций валидации электронных проездных билетов. Метод основан на формировании множества допустимых вариантов следования поездок и выборе наиболее вероятного варианта посредством интегрального критерия, формируемого из вектора оценочных показателей факторов выбора маршрута поездки пассажирами.

Разработанный метод обеспечивает интерпретацию более 65% поездок по электронным проездным билетам, что свидетельствует о его эффективности и способности точно определять пассажирские потоки.

Второй вывод посвящен о разработанной автором научно обоснованной методике оценки достоверности спроса городского пассажирского транспорта общего пользования, полученного из операций валидации электронных проездных билетов, интегрированных с данными системы диспетчерского управления. Эта методика основана на анализе распределения числа входящих и выходящих пассажиров между остановочными пунктами маршрутов. Вывод следует признать достоверным, поскольку степень статистического соответствия совокупности пассажирских

корреспонденций из валидаций электронных проездных билетов параметрам экспериментальных пассажирских потоков городского пассажирского транспорта общего пользования в пределах допустимых погрешностей определена на экспериментальных данных. Доказано, что пассажирские корреспонденции, полученные из операций валидации электронных проездных билетов, могут применяться для оценки характеристик транспортного спроса в пределах допустимых погрешностей.

В третьем выводе автор утверждает, что разработанные и апробированные критерии определения поездок курьера обеспечивают адекватное определение сетевых пассажирских корреспонденций, что повышает точность расчета транспортного спроса.

Автором установлено, что поездки курьера имеют существенный удельный вес в сетевых пассажирских корреспонденциях, что обуславливает актуальность данной задачи диссертационного исследования.

На реальном примере автор показал, что поездки курьера занимают существенный удельный вес, который для муниципального образования города Красноярска составляет около половины (44,8%) поездок с пересадками. Это говорит о том, что такие поездки играют важную роль в общей структуре пассажирских перевозок, что подтверждает актуальность данного вывода диссертационного исследования.

В четвертом выводе автор утверждает, что разработанная методика формирования поездок пассажиров из операций валидации электронных проездных билетов позволяет определить спрос и рассчитать параметры транспортного предложения, обеспечивает решение задачи мониторинга перевозочного процесса.

Соответствующий объем аналитических выкладок и экспериментальных результатов, приведенный в диссертационном исследовании, позволяет заключить, что данный вывод вполне обоснован.

Проектирование транспортного предложения, соответствующего спросу, помогает обеспечить эффективное и устойчивое функционирование городского пассажирского транспорта. Таким образом, результаты исследования представляют собой разработку важных инструментов для анализа и оптимизации работы городского пассажирского транспорта общего пользования.

В пятом выводе автор представил оценку экономической эффективности использования параметров транспортного спроса из операций валидаций электронных проездных билетов, интегрированных с автоматизированной системой диспетчерского управления. Расчёты проводились для условий города Красноярска. Результаты показали, что по сравнению с натурным обследованием пассажирских потоков экономическая эффективность за один будний

день работы транспорта составляет порядка 12,5 миллионов рублей или 17,7 рублей на одну пассажирскую корреспонденцию. Этот показатель позволяет оценить, насколько экономически выгодным является использование данных транспортного спроса.

Таким образом, результаты исследования подчёркивают важность интеграции подсистемы определения транспортного спроса из операций валидации электронных проездных билетов в систему управления городским общественным транспортом. Это не только повышает эффективность работы транспортной системы, но и способствует устойчивому развитию городского пассажирского транспорта общего пользования за счёт обеспечения более точного соответствия предложения и спроса.

Рассматриваемый вывод достоверен, убедительно обоснован и имеет практическую ценность. Это подтверждается актами внедрения, выданных МКУ «Красноярскгортранс» (г. Красноярск), департаментом градостроительства (г. Красноярск), департаментом городского хозяйства и транспорта (г. Красноярск) и кафедрой транспорта Сибирского Федерального университета (г. Красноярск).

3. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты исследования могут быть полезны для широкого круга специалистов, работающих в сфере пассажирских перевозок и управления городским транспортом.

Перевозчики пассажиров смогут использовать разработанные методы и критерии для оптимизации движения по маршрутам и повышения качества обслуживания. Операторы управления и контроля движения пассажирского транспорта получают инструменты для мониторинга и анализа пассажирских потоков, что позволит им принимать более обоснованные решения при планировании и управлении транспортной системой.

Муниципальные органы власти смогут применять результаты исследования для формирования транспортного предложения, которое будет соответствовать потребностям населения и обеспечивать эффективное использование ресурсов. Создание системы мониторинга пассажирских потоков на основе математических моделей и методов определения спроса позволит оптимизировать транспортные процессы и повысить качество жизни горожан.

Преподаватели технических вузов транспортных специальностей смогут использовать теоретические положения и результаты их практического применения для улучшения подготовки специалистов по направлению «Технология транспортных процессов». Это поможет выпускникам лучше понимать принципы работы городского пассажирского транспорта и эффективно решать задачи, связанные с его развитием и управлением.

4. Оценка содержания работы, ее завершенности

По результатам проведенного исследования автором опубликовано 17 печатных работ, из них 4 - в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 7 - в изданиях, индексируемых в системах Scopus и WOS и 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. В опубликованных работах достаточно полно отражены выносимые на защиту научные положения. Содержание автореферата в полной мере отражает содержание диссертации, а также вполне корректно отражает ее суть, научные положения и выводы.

Все поставленные в диссертации задачи исследования автором выполнены полностью и в соответствии с ними получены значимые научные результаты. Оформление текста диссертации и автореферата соответствует требованиям положений о присуждении учёных степеней в ФГБОУ ВО «ИРНИТУ», ВАК Министерства науки и высшего образования России, а также ГОСТ Р 7.0.11-2011 г.

При всех очевидных достоинствах рассматриваемой работы, по диссертации имеются следующие замечания:

1. Автором не вполне четко доказано, что поездки населения видами транспорта, в которых не применяются электронные проездные билеты (например, такси), корректно учитываются при формировании пассажирских корреспонденций.

2. Разработанный алгоритм расчета обеспечивает интерпретацию 65% валидаций электронных билетов. Очевидна, что данная величина не одинакова для всех маршрутов общественного транспорта. Непонятно каким образом в методике учитывает эта разница.

3. В диссертации нет четких рекомендаций о порядке и периодичности корректировки весовых коэффициентов, посредством которых формируется обобщенный критерий выбора наиболее вероятного вариант поездки пассажира.

4. Автором не доказано, что разработанная методика обеспечивает корректные результаты, если оплата проезда осуществляется при выходе от транспортного средства, как на некоторых маршрутах г. Иркутска.

5. В диссертации не показано каким образом влияет удельный вес использования электронных проездных билетов на точность получаемых результатов.

5. Заключение о соответствии диссертации установленным критериям

Таким образом, диссертация С. Алхуссейни на соискание ученой степени кандидата технических наук является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании проведенного автором исследования изложены новые научно обоснованные технические, технологические и организационные решения и разработки, направленные на

повышает эффективность работы транспортной системы на основе методов определения пассажирских корреспонденций городского пассажирского транспорта общего пользования из операций валидации электронных проездных билетов, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие автотранспортной отрасли страны.

Рассматриваемая диссертация соответствует требованиям п. 2. «Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет», утвержденного приказом ректора ИРНИТУ от 08 июня 2023 г. № 415-О (с изменениями, утвержденными приказом ректора ИРНИТУ от 26 сентября 2023 г. № 484-О), соответствует п.п. 2 и 3 паспорта научной специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта (технические науки), а ее автор Алхуссейни Сами заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта (технические науки).

Официальный оппонент,
кандидат технических наук, доцент
Научная специальность 05.20.03.
«Эксплуатация, восстановление и
ремонт сельскохозяйственной
техники»

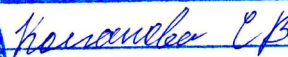

Колганов Сергей Владимирович /

«05» ноября 2024 года

Доцент кафедры Автомобильного транспорта
Института авиамашиностроения и транспорта
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Иркутский национальный
исследовательский технический
университет»

Почтовый адрес: 664074, г. Иркутск, ул.
Лермонтова, 83, ауд./каб. К-204
Телефон: +7 (3952) 40-53-53
E-mail: kolganov_sv@istu.edu




О.Я.Ю
дел ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»




Специалист по управлению
персоналом 1 категории

Сидорова Ирина Ивановна