

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Калинина Кирилла Антоновича

на тему «Совершенствование системы управления пассажирскими перевозками на полигонах со скоростным и высокоскоростным движением поездов» по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок на соискание ученой степени кандидата технических наук

1 Актуальность избранной темы

Обеспечение транспортной связанности территорий Российской Федерации является одной из базовых предпосылок развития государства. Не случайно проблеме повышения качества взаимодействия населения между территориальными центрами страны с использованием различных видов транспорта уделяется повышенное внимание. Прокладываются автодороги, увеличивается число авиарейсов. Однако практика сооружения специализированных железнодорожных магистралей в Российской Федерации до сих пор отсутствует, ВСЖМ «Москва-Казань» и «Москва-Адлер» признаны недостаточно привлекательными и не являются приоритетными, а доля перевезенных железнодорожным транспортом пассажиров на дальние расстояния неуклонно сокращается. При этом, наблюдаемый в настоящее время всплеск пассажиропотока на южных направлениях железных дорог связан не с ростом их коммерческого потенциала, а с геополитическими событиями.

Препятствием на пути внедрения новых решений в области дальних железнодорожных перевозок становятся вопросы оценки освоения перспективного спроса, определения путей его расширения на маршрутах, увеличения доходности. В основе решения этих вопросов лежит проблема управления пассажирскими перевозками в условиях повышения скоростей движения поездов и оценки соответствующих эффектов с учетом

географических, природно-климатических, демографических и социокультурных особенностей регионов.

Диссертационная работа К.А. Калинина, посвященная вопросам совершенствования системы управления пассажирскими перевозками на полигонах со скоростным и высокоскоростным движением поездов, в этой связи является безусловно актуальной.

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

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций диссертационной работы К.А. Калинина достигнута за счет корректной постановки цели и задач исследования; всестороннего анализа отечественных и зарубежных работ по теме диссертации; адекватного применения современных математических методов и использования достаточного объема статистических данных; апробации и внедрения полученных результатов.

3 Достоверность и новизна, полученных результатов.

Достоверность результатов, полученных автором, подтверждается принятой совокупностью теоретико-методологических оснований, избранной методологией исследования, его логикой и практическим обоснованием.

Научная новизна диссертационной работы заключается, во-первых, в развитии метода прогнозирования пассажиропотока на проектируемых ВСЖМ, отличающегося от существующих учетом уровня качества обеспечиваемого сообщения и разработки на этой основе экономико-математической модели формирования характеристик инфраструктуры, дающих возможность оценить перспективные финансовые потоки, возникающие с развитием железнодорожных пассажирских перевозок; во-вторых, в разработке практических алгоритмов повышения эффективности эксплуатации специализированных пассажирских железнодорожных линий, позволяющих повысить качество сообщения на сверхдальних корреспонденциях с увеличением зоны эффективного применения скоростных и высокоскоростных пассажирских перевозок.

4 Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов

Теоретическая ценность диссертационного исследования заключается в усилении формализации связи между уровнем качества организации пассажирского сообщения на вновь создаваемой железнодорожной инфраструктуре, густотой пассажиропотока и финансовым эффектом.

Практическое значение результатов состоит в том, что они позволяют специалистам железнодорожной отрасли повысить эффективность оценивания параметров коммерческого потенциала проектов организации пассажирского сообщения на полигонах с интегрированным скоростным и высокоскоростным движением с учетом интересов различных участников перевозок.

Ценность результатов подтверждается соответствующими актами, составленными АО «Мосгипротранс», АО «Федеральная пассажирская компания» и филиалом ОАО «РЖД» Дирекцией скоростного сообщения, г. Москва (ПРИЛОЖЕНИЕ Л диссертации).

5 Оценка содержания диссертации, её завершенность

Диссертация состоит из введения, четырех глав основного текста, заключения, списка использованных источников (в диссертации – списка литературы) из 264 наименований и десяти приложений. Общий объем работы составляет 251 страницу, включая 73 таблицы и 79 единиц иллюстративного материала.

Во введении обоснована актуальность темы, определены цель и задачи исследования, сформулирована научная новизна работы, ее теоретическая и практическая значимость, определены методы исследования. Изложены положения, выносимые на защиту, приведены сведения об апробации и внедрении результатов исследования, структура и объем диссертации.

В первой главе, посвященной анализу теоретического и практического опыта организации скоростных и высокоскоростных пассажирских перевозок железнодорожным транспортом, рассмотрены предпосылки к увеличению

скоростей движения пассажирских поездов и созданию специализированной пассажирской железнодорожной инфраструктуры, определены качественные параметры формируемого высокоскоростного пассажирского сообщения, проанализированы отечественные и зарубежные научные работы в области организации скоростных и высокоскоростных железнодорожных перевозок.

Во второй главе, посвященной определению целевых показателей работы полигонов со скоростным и высокоскоростным пассажирским движением, рассмотрена европейская система кодификации корреспонденций ВСЖМ, проведен анализ их технологических характеристик и в рамках корреспонденций выявлены особенности тарифообразования. Далее, на основе анализа подходов к прогнозированию величин пассажиропотоков, определены показатели качества поездки и степень их влияния на потенциал пассажиропотока, предложена формализация характера зависимости величины спроса от изменения характеристик качества поездки. В рамках концепции транспортных коридоров предложена технологическая схема разработки маршрутной сети ВСЖМ и этапность ее технологической трассировки. Для решения задачи прогнозирования структуры железнодорожных перевозок на примере транспортного коридора «Центр–Юг» показана целесообразность использования метода гексагонального анализа транспортных коммуникаций.

В третьей главе, названной «Технология работы полигонов с интегрированным скоростным и высокоскоростным движением», проанализированы используемые технологические мероприятия по повышению экономической эффективности линий ВСЖМ и на этой основе разработаны требования к характеристикам времен хода на пассажирообразующих ответвлениях дорог (в главе – фидерных участков), дан соответствующий алгоритм. Определены особенности пропуска высокоскоростного подвижного состава на сверхдальних корреспонденциях,

в том числе, с использованием дублирующей инфраструктуры и при наличии участков проведения ремонтных работ.

В четвертой главе, посвященной организации движения поездов на высокоскоростных железнодорожных магистралях различных конфигураций, разработана модель технологической трассировки линии ВСЖМ на основе предложенных табличных данных (вынесены в Приложения А–Д диссертации) и методы моделирования ниток поездов в графике движения в случае необходимости корректировки их последовательности (константы моделирования вынесены в Приложение Е). Описано соответствующее программное обеспечение (Приложение Ж) и представлены результаты его использования для моделирования технологических основ развития ВСЖМ в створе коридора «Центр–Юг», где матрицы финансовых и пассажиропотоков приведены в Приложении И, а график движения поездов Москва–Сочи – в Приложении К.

В Заключении диссертации излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

В рамках, поставленных и решенных в диссертации задач исследование можно считать завершенным.

6 Достоинство и недостатки в содержании и оформлении диссертации, влияние отмеченных недостатков на качество исследования.

Давая положительную оценку работе в целом, следует отметить и некоторые ее слабые стороны. Можно дать следующие замечания:

1) в работе, наряду с применяемыми на российских железных дорогах, активно используются такие термины, как «транспортная коммуникация», «транспортный сервис», «транспортное сообщение», «транспортная корреспонденция» и другие, взятые из контекстного описания различных транспортных систем. В ряде случаев термины используются как синонимы, иногда – как отдельно значимые единицы. Было бы правильнее дать предварительную смысловую оценку терминам и привести их к тезаурусу российских железных дорог;

2) в главе 2 для оценки характеристик железнодорожного высокоскоростного сообщения в России сформирована критериальная база, построенная на критериях, принятых на ВСЖМ других стран, при этом признаки отбора критериев отсутствуют;

3) там же, для решения задачи прогнозирования структуры железнодорожных пассажирских перевозок предложен метод гексагонального анализа транспортных коммуникаций, однако, не показано как в рамках метода учитывается работа других видов транспорта по переработке пассажиропотока;

4) в главе 3 дано решение задачи допустимого количества остановок высокоскоростных пассажирских поездов в зависимости от дальности корреспонденции, однако, нет ссылок на существующие подходы к решению задачи;

5) там же, нет обоснования принятой в п. 3.4 продолжительности ночного технологического окна, при этом, возможно, целесообразным было бы определение длины участка для пропуска высокоскоростных пассажирских поездов в период проведения работ;

6) в целом из материала главы 3, посвященного повышению эффективности ВСЖМ, остается не понятным, в чем выражается технологическая эффективность высокоскоростного железнодорожного сообщения;

7) в главе 4 при расчете финансовых потоков проектов ВСЖМ и их рентабельности отсутствует обоснование горизонта планирования.

Отмеченные замечания хотя и несколько снижают качество исследования, но не умаляют теоретическую ценность и практическую значимость диссертационной работы.

7 Соответствие автореферата основному содержанию диссертации

Автореферат соответствует содержанию диссертации. Авторские публикации достаточно полно отражают основные положения и выводы защищаемой диссертации.

8 Соответствие диссертации и автореферата требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. М.: Стандартинформ. – 2012

Оформление диссертации и автореферата отвечает требованиям ГОСТ Р 7.0.11 – 2011.

9 Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» по пунктам 10, 11 и 14:

- по пункту 10 – диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты, выдвигаемые для публичной защиты, свидетельствующие о личном вкладе автора диссертации в транспортную науку. Результаты исследования использованы в работе АО «Мосгипротранс», Дирекции организации скоростного сообщения АО «РЖД» и АО «Федеральная пассажирская компания»;
- по пункту 11 – основные научные результаты опубликованы в 9 научных журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки России;
- по пункту 14 – в диссертации соискатель учёной степени надлежащим образом ссылается на источники использованных материалов и авторов, используемых методик и результатов.

10 Заключение

Диссертация Калинина Кирилла Антоновича на соискание учёной степени кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно-обоснованные технические и технологические решения, способствующие повышению качества управления пассажирскими перевозками в межрегиональном сообщении в условиях разреженного расположения городских агломераций и

высокой потребной протяженности высокоскоростных линий, что имеет существенное значение для развития железнодорожного транспорта РФ.

Считаю, что диссертация отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор Калинин Кирилл Антонович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок.

Официальный оппонент,

Котенко Алексей Геннадьевич, гражданин РФ, доктор технических наук (2.9.4 Управление процессами перевозок), профессор, заведующий лабораторией проблем организации транспортных систем Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко Российской академии наук (ИПТ РАН).

Тел.: +7(911) 964-71-07.

Эл. почта: algenko@gmail.com.

«25» июля 2022 г.


А.Г. Котенко

Подпись руки д.т.н., профессора Котенко А.Г. заверяю,
помощник директора по кадрам и общим вопросам ИПТ РАН

25 июля 2022 г.

Марина Владимировна Грибанова



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко Российской академии наук (ИПТ РАН), 199178, г. Санкт-Петербург, 12-я линия Васильевского острова, д.13, тел.: +7(812) 323-29-54, e-mail: info@iptran.ru

**ОТЗЫВ
официального оппонента на диссертацию**

Калинина Кирилла Антоновича

на тему «Совершенствование системы управления пассажирскими перевозками на полигонах со скоростным и высокоскоростным движением поездов»

по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок на соискание ученой степени кандидата технических наук

Актуальность избранной темы.

Проблема снижения привлекательности пассажирских перевозок железнодорожным транспортом в междугороднем сообщении по мере развития автомобильного и воздушного транспорта актуальна для всех развитых государств. По мере повышения качества перевозок на конкурирующих видах транспорта, железнодорожный транспорт, как правило, теряет платёжеспособный спрос на перевозки что создает замкнутый круг стагнации пассажирских перевозок: уход пассажиров на конкурирующие виды транспорта – снижение доходов – уменьшение предложения и экономия на сервисе – уход пассажиров на конкурирующие виды транспорта. Разорвать этот цикл стагнации пассажирских перевозок, как показал зарубежный и отечественный опыт, помогает только качественное улучшение одного из ключевых параметров пассажирского сервиса – времени нахождения пассажира в пути. Решить эту проблему этого можно разными способами, но наиболее эффективным для пассажиронапряжённых транспортных коридоров является строительство высокоскоростных железнодорожных магистралей. Для российских условий, характеризующихся большими расстояниями перевозок пассажиров, малой плотностью населения, большой грузонапряжённостью на магистральных железных дорогах и относительно невысокой платёжеспособностью населения актуальным является комплекс компромиссных технико-технологических решений, повышающих экономическую эффективность их строительства и эксплуатации.

Специальность, выбранная автором, подразумевает поиск новых подходов к организации перевозочного процесса пассажирскими высокоскоростными поездами. С учётом отсутствия собственной практики в России в этом вопросе, можно отметить актуальность и важность как адаптации богатого опыта отечественной транспортной научной школы и практики зарубежных железных дорог, так разработки новых оригинальных идей под актуальные условия развития транспортной системы России.

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

Положения, выдвигаемые автором на защиту, нашли своё отражение в диссертации и автореферате. Материал изложен логически последовательно, полученные в работе выводы подтверждены практическим применением их результатов, а также апробацией работы на конференциях, в том числе международных. Диссертационная работа в целом соответствует поставленной в исследовании цели, состоящей в повышении конкурентоспособности железнодорожного транспорта в межрегиональном сообщении с помощью разработки новых научно обоснованных технологических решений по организации и развитию высокоскоростных железнодорожных пассажирских перевозок. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, определяется применением совокупности ряда методов исследований, таких как: системный анализ и синтез транспортных систем, комбинаторный анализ, экономико-математические расчёты и др.

Достоверность и новизна, полученных результатов.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обеспечивается корректностью применяемых научных методов и математического аппарата, логикой построения научного исследования, апробацией результатов исследования на реальных объектах и использованием результатов диссертационного исследования пассажирским комплексом железнодорожного транспорта России.

Научная новизна результатов исследования заключается в формализации ряда новых задач, таких как эксплуатация высокоскоростных железнодорожных линий в ночное время; формировании разветвлённой маршрутной сети скоростных сообщений в условиях заданного уровня качества сервиса; назначении остановок высокоскоростным.

Теоретическая значимость работы заключается в разработке системы требований к высокоскоростным транспортным коммуникациям, принципов построения маршрутной сети высокоскоростного пассажирского движения.

Практическая значимость заключается в разработке комплекса математических и экономических моделей, позволивших получить результаты, которые могут использоваться в проектах создания, реконструкции и модернизации железнодорожной инфраструктуры транспортных коридоров при развитии межрегиональных высокоскоростных железнодорожных пассажирских перевозок.

Оценка содержания диссертации, её завершенность.

Работа изложена на 251 странице, содержит 73 таблицы, 79 рисунков, состоит из введения, 4 глав, заключения, списка литературы и приложений.

Список литературы включает 264 наименования. Содержание диссертационной работы дает необходимое и достаточное представление о выполненном научном исследовании, дает основания сделать вывод о решении поставленных задачи достижении цели научно-квалификационной работы.

Во введении обоснована актуальность диссертационного исследования, дан анализ разработанности рассматриваемой темы, определены цель и задачи, сформулирована научная новизна работы, её теоретическая и практическая значимость, определены методы исследования, изложены положения, выносимые на защиту, приведены сведения об апробации результатов исследования и краткое содержание диссертации.

В первой главе выполнен анализ практического опыта и теоретических основ организации пассажирских междугородних перевозок в важнейших транспортных коридорах. Проанализировано большое количество работ представителей отечественной и зарубежной научных школ транспортной науки. Сформулированы требования к качеству высокоскоростных пассажирских перевозок, на основе которых автор решает большинство задач исследования.

Во второй главе приведены 6 разделов, посвященных проблемам поддержания заданного уровня качества пассажирских перевозок в высокоскоростном сообщении. Сформулирован облик типичной корреспонденции (маршрута) высокоскоростного сообщения. На основе качественных оценок пассажирского сервиса выстроена методика прогнозирования величины пассажиропотока на каждой отдельной корреспонденции. Предложен метод гексагонального анализа транспортных коммуникаций и доказана необходимость поэтапного проектирования трассировки магистрали в транспортном коридоре.

В третьей главе автор представил разработки по совершенствованию технологии управления пассажирскими перевозками в транспортных коридорах. Представлен перечень технологических особенностей, представляющих высокоскоростные железнодорожные магистрали особым их видом с точки зрения эксплуатационной работы. Исследован вопрос взаимодействия магистральной высокоскоростной линии и примыкающих к ней железнодорожных линий, задействованных при расширении полигона курсирования высокоскоростных поездов. Сформулирована зависимость числа промежуточных остановок поездов в зависимости от дальности маршрута их следования в привязке к целевому времени нахождения в пути для пассажиров.

В четвертой главе решены ключевые задачи исследования, основанные на промежуточных результатах работы (главы 2 и главы 3), такие как модель технологической трассировки высокоскоростной магистрали, рациональная прокладка «ниток» высокоскоростных поездов в графике движения на магистрали относительно друг друга и с учётом плана остановок этих поездов на промежуточных пунктах на примере транспортного коридора Москва – Сочи (Адлер).

В заключении диссертации содержатся выводы и предложения, обобщающие результаты выполненного исследования, перспективы дальнейшей проработки темы.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации, влияние отмеченных недостатков на качество исследования.

Достоинства:

- текст диссертационной работы логично структурирован и изложен научным языком, с использованием профессиональной лексики;
- тема диссертационной работы актуальна, и даны научно обоснованные предложения по решению вопросов выбора параметров высокоскоростных пассажирских транспортных систем;
- текстовая часть работы сопровождается достаточным количеством графического и табличного материала, способствующего более полному пониманию сути работы.

Недостатки:

1. В первой главе выполнена оценка проектов развития высокоскоростных перевозок в сравнении с модернизацией существующей линии Москва-Санкт Петербург, но при этом величины потребных инвестиций определены в ценах 2010 года, уровень и структура которых не всегда соответствует текущим;
2. На рисунках 3.13, 3.14, 3.15 не приведено условное обозначение штриховки между станциями S4 и S5;
3. Автор использует в работе терминологию «скоростное» и «высокоскоростное» железнодорожное сообщение, при этом в работе указаны только критерии для высокоскоростного сообщения;
4. В работе не указаны специфические требования к компоновке высокоскоростного подвижного состава, такие как наличие лежачих мест, при организацииочных перевозок на ВСЖМ.
5. В работе не учтена возможность использования на линиях ВСМ специализированного подвижного состава с системой пассивного или активного наклона кузовов вагонов в круговых кривых, позволяющая

существенно повысить скорость движения и, соответственно, сократить время нахождения пассажиров в пути, при одновременном сокращении объема и стоимости работ по сооружению новой или реконструкции существующей линии. Этот фактор может оказывать существенное влияние на прокладку трассы специализированных ВСМ, как на основных, так и на фидерных участках.

6. Используемый в работе термин «тепловые карты» следовало приводить в кавычках, поскольку «тепловые» имеет переносное значение.

7. В главе 3 получены результаты, привязанные к дальности маршрутов высокоскоростного пассажирского сообщения. В частности, корреспонденции разделяются с шагом 250 км, зоны эффективности также привязываются к расстояниям (500, 750 км), которые выступают в качестве основного фактора, влияющего на эффективность высокоскоростных перевозок. При этом значение фактора дальности при решении рассмотренных вопросов будет существенно различаться в зависимости от региона нашей страны. Так, в условиях Сибири и Дальнего востока границы, эти расстояния будут, очевидно, смещаться в сторону больших значений. А в Европейской, густонаселенной части – в сторону меньших.

На наш взгляд, это влияние можно было учесть путем введения в методику расчета указанных расстояний коэффициента, связанного с предложенным автором «количеством потенциалообразующего населения» ($\sum P_i$).

Отмеченные недостатки в целом не снижают качество выполненных исследований, не влияют на достоверность и обоснованность основных выводов.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации.

Основные положения рассматриваемой диссертационной работы в полной мере отражены в автореферате.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Диссертация и автореферат соответствуют требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. М.: Стандартинформ. – 2012.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» по пунктам 10, 11 и 14

Диссертация Калинина К.А. «Совершенствование системы управления пассажирскими перевозками на полигонах со скоростным и

высокоскоростным движением поездов» написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения. Основные научные результаты диссертации отражены достаточно полно в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК России (9 статей) для данной специальности. В диссертации соискатель ученой степени надлежащим образом ссылается на источники заимствования материалов и авторов, используемых методик и результатов. Из вышесказанного следует, что представленная работа соответствует критериям, установленным «Положением о порядке присуждения учёных степеней» в части пунктов 10, 11 и 14.

Заключение по диссертации

Диссертация Калинина Кирилла Антоновича на соискание учёной степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи совершенствования системы управления пассажирскими перевозками в высокоскоростном железнодорожном сообщении, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок.

Официальный оппонент,

Калидова Александра Дмитриевна, гражданка РФ, кандидат технических наук (2.9.4 Управление процессами перевозок), Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения», кафедра «Железнодорожные станции и узлы», доцент 630049, г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, тел.: +7 (923) 631-49-73, alexsandra_kd@bk.ru.

«10» июня 2022 года

А.Д. Калидова

подпись Калиновой А.Д

заберено
Рудков И.В. вед. документовед

