

ОТЗЫВ **официального оппонента на диссертацию**

Батраева Владимира Владимировича
на тему «Повышение эффективности использования пропускной
способности железнодорожных линий»
по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок
на соискание ученой степени кандидата технических наук

1. Актуальность избранной темы

Одними из основных задач, поставленных в Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года, являются:

- снижение совокупных транспортных издержек, в том числе за счет повышения эффективности функционирования железнодорожного транспорта;
- реализация транзитного потенциала России;
- повышение уровня безопасности и качества перевозок;
- повышение защищенности объектов железнодорожной транспортной инфраструктуры от воздействия различного рода угроз.

Для их решения требуются комплексные подходы, которые уже сегодня должны решаться ОАО «Российские железные дороги» и ведущими научными организациями. Как показал отечественный и мировой опыт, наиболее эффективным направлением развития железных дорог является в большей степени не модернизация технических средств и связанные с этим объемы капитальных вложений, а совершенствование систем управления движением поездов, недостаточная функциональность которых является существенным ограничением для эффективного использования пропускной способности железнодорожных линий.

В настоящее время требуется научное обоснование, разработка и совершенствование практических методов организации движения и функционирования технических средств обеспечения безопасности, которые позволят качественно улучшить показатели использования пропускной способности линий при возникновении возмущающих факторов, а также минимизировать затраты в инфраструктуру.

Таким образом, тему диссертации Батраева Владимира Владимировича, а также поставленные и решенные в работе задачи можно считать актуальными.

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

Основные научные положения, сформулированные в диссертации и выносимые на защиту, представляют собой ряд новых и усовершенствованных научно обоснованных способов, методик и алгоритмов, направленных на качественное улучшение работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), комплекса управления движением, и имеют существенное значение для повышения эффективности использования пропускной способности. Модели и методы оценки разработаны с учетом различной обеспеченности инфраструктуры материальными, трудовыми и финансовыми ресурсами и качественно отражают влияние работы систем ЖАТ на перевозочный процесс.

Следует отметить проведенный автором всесторонний сравнительный анализ существующих недостатков систем ЖАТ, на основании результатов которого и был предложен комплекс новых методик и способов.

Представленные в диссертации результаты исследований основаны на анализе реальных данных, результатах имитационного моделирования на основе разработанных автором моделей и методов, а также накопленного опыта и научных трудов ученых, занимавшихся проблемами использования пропускной способности железнодорожных линий.

Таким образом, научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, можно считать обоснованными.

3. Достоверность и новизна полученных результатов

Достоверность полученных результатов подтверждается экспериментальными исследованиями и практической апробацией разработанных методов. Автор использовал существующие научные методы и

известные труды ведущих ученых в области железнодорожного транспорта, что позволило получить статистически значимые выводы и инструменты анализа эффективности использования пропускной способности железнодорожных линий.

Научная новизна работы заключается в следующем:

– предложена и обоснована методика повышения эффективности использования пропускной способности за счет функционального резервирования систем обеспечения безопасности движения поездов, отличающаяся возможностью повышения надежности систем интервального регулирования при ограниченности аппаратных средств;

– разработана и обоснована методика эффективного использования пропускной способности в нештатных ситуациях, связанных с закрытием одного из путей перегона при ремонте и отказах отдельных рельсовых цепей в системе автоблокировки;

– предложены и обоснованы новые технические решения и способ, реализующие повышение достоверности приема информации в канале локомотивной сигнализации, а также методика позиционирования местоположения подвижной единицы на основе данной информации, которая в отличие от аналогичных методик обеспечивает более высокую точность полученных результатов;

– разработан и апробирован алгоритм проследования железнодорожным подвижным составом путевых сигналов с повышением скорости при гарантированной безопасности.

4. Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов

Теоретическая значимость полученных автором результатов состоит в обосновании нового способа эффективного использования пропускной способности, учитывающего локомотивные системы как дополнительный

элемент диагностики и резервирования инфраструктурных систем обеспечения безопасности движения поездов.

Исследованы и предложены новые технико-технологические решения, позволяющие эффективно использовать пропускную способность в нештатных ситуациях, связанных с ремонтом объектов инфраструктуры, обеспечивая необходимые межпоездные интервалы.

Сформулированы новые принципы и методика обработки фазоманипулированных сигналов с целью повышения достоверности и обеспечения минимизации времени принятия решения в системах обеспечения безопасности движения поездов, а также комплексные методы использования сигналов из рельсовых цепей для решения задачи уточнения местоположения подвижного состава на железнодорожном пути.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в использовании разработанных технических и технологических решений в нормативных документах ОАО «Российские железные дороги», сокращении инвестиционных затрат, связанных с модернизацией и обновлением объектов инфраструктуры, а также обеспечении сокращения межпоездного интервала и времени хода подвижного состава как по станции, так и по перегону.

Предложенные методы обработки сигналов рельсовых цепей бортовыми приборами обеспечения безопасности позволяют сократить количество сбоев приема кодов, времени принятия решения и сформировать дополнительный источник навигационных данных с высокой точностью.

Практически подтверждены показатели надежности отечественной элементной базы для ее использования в системах управления и обеспечения безопасности движения поездов.

5. Оценка содержания диссертации, её завершенность

Диссертационное исследование Батраева В.В. является завершенной научно-квалификационной работой и включает введение, четыре главы, заключение, список литературы, четыре приложения.

Во введении рассматриваются актуальность и степень разработанности темы исследования, определены объект и предмет исследования, сформулированы цель и задачи диссертации, указаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, приведены положения, выносимые на защиту, и результаты апробации работы, описаны структура и объём работы.

В первой главе произведен анализ проблем управления движением поездов и обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте. Предложен инновационный подход, позволяющий объединить различные технологические приложения в рамках комплексной системы управления и обеспечения безопасности движения поездов. Сформулированы цели внедрения инновационных технологий в управление перевозочным процессом. Рассмотрены методики повышения использования пропускной способности и ограничения, вызванные несовершенством существующей инфраструктуры.

Во второй главе рассматриваются способы интервального регулирования движения поездов с использованием автоблокировки на базе многозначной локомотивной сигнализации, а также локального радиоканала в сочетании с бортовыми приборами безопасности. Разработаны методика повышения отказоустойчивости устройств железнодорожной автоматики и телемеханики путем локального замещения сигналов рельсовых цепей в случае отказа, а также методика повышения использования пропускной способности железнодорожного участка в условиях ремонта одного из путей перегона.

В третьей главе приведены результаты разработки, моделирования и апробации новых методик обработки кодов АЛС-ЕН на борту локомотива, обеспечивающих повышение не только достоверности распознавания сигналов, но и точности позиционирования подвижной единицы на границах блок-участков.

В четвертой главе формулируется алгоритм повышения скорости проследования светофора с показанием «желтый» для устройств обеспечения безопасности КЛУБ-У. Рассматриваются проблемы обеспечения надежной

работы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики при реализации требований импортонезависимости программно-аппаратных средств, а также определены допустимые показатели увеличения стоимости технических средств управления и обеспечения безопасности движения.

В заключении обобщены основные научные и практические результаты выполненного исследования, а также изложены выводы по диссертационной работе.

Содержание диссертации В.В. Батраева в полной мере раскрывает поставленные научные проблемы, содержит научно обоснованные разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач. Диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей новые научно обоснованные технические, технологические решения и разработки в области эффективного использования пропускной способности железнодорожных линий, имеющие существенное значение для развития страны.

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

К достоинствам диссертации следует отнести подробный анализ факторов, влияющих на эффективность использования пропускной способности железнодорожных линий, логичность и последовательность изложения материала – от разработки принципов и алгоритмов организации движения до их практической реализации на базе приборов обеспечения безопасности движения поездов.

Несмотря на общую положительную оценку диссертации, считаю необходимым отметить следующие недостатки:

1 В главе 1 (п. 1.3) требуется более полно рассмотреть европейскую систему ERTMS в сравнении с отечественными системами.

2 В главе 2 (п. 2.5) следовало отразить планы и перспективы развития и внедрения устройств и технологий передачи информации по радиоканалу в системах интервального регулирования движения поездов.

3 В главе 3 (п. 3.4) при описании современных методов позиционирования не рассмотрено применение систем технического зрения для решения задач уточнения местоположения подвижного состава.

4 В главе 4 (п. 4.2.1) не приведены конкретные примеры аппаратных «закладок» импортных вычислителей и связанных с этим последствий. Также не приведено обоснование выбора конкретной отечественной элементной базы.

5 В автореферате следовало подробнее отразить методику позиционирования на базе рельсовых цепей и полученные экспериментальные данные, содержащиеся в диссертационной работе.

Отмеченные недостатки не снижают в целом положительной оценки основных научных результатов, полученных автором.

7. Соответствие автореферата основному содержанию диссертации

Автореферат соответствует основному положению 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

Диссертация и автореферат написаны стилистически грамотно, их структура и оформление отвечают 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

В соответствии с п. 10 Положения о присуждении ученых степеней, диссертация Батраева Владимира Владимировича на тему «Повышение эффективности использования пропускной способности железнодорожных линий» написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством. Работа содержит новые научно обоснованные технические и технологические

решения и разработки, которые могут быть рекомендованы для применения на российских железных дорогах, что свидетельствует о личном вкладе автора в науку.

В соответствии с п. 11 Положения о присуждении ученых степеней количество публикаций автора, в которых излагаются основные научные положения диссертации, в полной мере отвечает установленным критериям. По теме диссертации автором опубликовано всего 66 работ, в том числе 9 работ опубликованы в ведущих изданиях из перечня, определенного ВАК Минобрнауки России для опубликования основных научных результатов кандидатских диссертаций.

В соответствии с п. 14 Положения о присуждении ученых степеней в диссертационной работе имеются необходимые ссылки на источники заимствования материалов других авторов, а также на научные работы, выполненные автором самостоятельно или в соавторстве.

10. Заключение

Диссертация Батраева Владимира Владимировича на тему «Повышение эффективности использования пропускной способности железнодорожных линий», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок, соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, так как является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Научные методы, модели, алгоритмы и методики, приведенные в работе, имеют важное научное и практическое значение, что также позволяет сделать вывод о соответствии рассматриваемой диссертации требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Считаю, что соискатель ученой степени Батраев Владимир Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок.

Официальный оппонент,
 Долгий Игорь Давидович,
 Доктор технических наук, профессор,
 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (на транспорте),
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО РГУПС),
 кафедра «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»,
 заведующий кафедрой,
 гражданин РФ

Адрес: 344038, ЮФО, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону,
 пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д.2.
 Электронная почта: a_t@rgups.ru
 Телефон: (863) 255-32-83, (863) 272-63-02.



 (подпись)

И.Д. Долгий

16 сентября 2022 г.

Подпись Долгий И.Д.

УДОСТОВЕРЯЮ

Зам. Начальник управления делами
 ФГБОУ ВО РГУПС

« 16 » 09



Э.Н. Кирсанова

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Батраева Владимира Владимировича

на тему «Повышение эффективности использования пропускной способности железнодорожных линий»

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

1. Актуальность избранной темы

Современные системы управления и обеспечения безопасности движения поездов представляют собой важную составную часть программно-технических средств, обеспечивающих ритмичность и качество перевозочного процесса на железнодорожном транспорте. Их основной задачей является обеспечение безопасного интервала движения между поездами и исключение их столкновения. К данным системам предъявляются повышенные требования по надежности и безопасности функционирования, защите передаваемой информации от искажений и несанкционированного доступа, наличию встроенных и дистанционных средств диагностики и высокой технологичности обслуживания. Однако, существующие системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи выполнены и функционируют на устаревшей элементной базе и алгоритмах, а также имеют ограниченные функциональные возможности масштабирования. Данные объективные факторы не позволяют повысить эффективность перевозочного процесса.

Перечисленный набор проблем и задач, как показано в рецензируемой работе Батраева Владимира Владимировича, может быть успешно решен с помощью нового комплекса научных и практических методов по организации движения и функционированию технических средств обеспечения безопасности, которые позволят качественно увеличить показатели использования пропускной способности линий при минимизации затрат в

инфраструктуру. Диссертационная работа выполнена в соответствии с планами развития ОАО «РЖД». Ее результаты нашли конкретное воплощение при создании технических средств, внедренных в рамках программ превышения безопасности движения поездов, развития сетей связи и обновления средств железнодорожной автоматики и телемеханики. Предложенные в работе методики и способы дают вполне конкретный экономический эффект за счет расширения функционала микропроцессорных локомотивных и стационарных устройств, сокращения объема дополнительного путевого оборудования, снижения эксплуатационных расходов и повышения степени защиты от влияния внешних возмущающих факторов.

Вышеизложенное определяет актуальность темы диссертации В.В. Батраева, а также поставленных и решенных в работе задач.

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

Автором в диссертационной работе обоснована актуальность темы, в соответствии с поставленной целью и основными задачами сформулированы выдвигаемые научные положения. На основании анализа технического и технологического состояния современных систем организации движения, управления и обеспечения безопасности выбрана теоретическая и методологическая база исследования. Проанализирован обширный спектр научных трудов ученых, занимавшихся проблемами использования пропускной способности, а также модернизации технических средств и алгоритмов их работы.

Степень обоснованности научных положений, выводов и практических решений, сформулированных в диссертации, подтверждается использованием материалов, опубликованных в рецензируемых изданиях, данными эксплуатации, а также нормативными документами, разработанными на их основе.

3. Достоверность и новизна, полученных результатов

Проведенный анализ текста диссертации В.В. Батраева позволяет сделать вывод о том, что достоверность полученных соискателем результатов подтверждается итогами их успешных испытаний на сети железных дорог, соответствием результатов эксплуатации технических средств обеспечения безопасности движения результатам, полученным в ходе теоретических исследований и имитационного моделирования, обоснованностью принятых допущений, корректностью использования математического аппарата. Полученные результаты не противоречат исследованиям других авторов.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- предложена и обоснована методика повышения эффективности использования пропускной способности за счет функционального резервирования систем обеспечения безопасности движения поездов, отличающаяся возможностью повышения надежности работы систем интервального регулирования ограниченности аппаратных средств (подраздел 2.5, Приложение А);
- разработана и обоснована методика эффективного использования пропускной способности в нештатных ситуациях, связанных с закрытием одного из путей перегона при ремонтах и отказах отдельных рельсовых цепей в системе автоблокировки (п. 2.1.3);
- предложены и обоснованы новые технические решения и способ, реализующие повышение достоверности приема информации в канале локомотивной сигнализации (подраздел 3.3), а также методика позиционирования местоположения подвижной единицы на основе данной информации, которая в отличие от аналогичных методик обеспечивает более высокую точность полученных результатов (подраздел 3.4, Приложения Б и В);
- разработан и апробирован технологический алгоритм проследования железнодорожным подвижным составом напольных сигналов с повышением скорости при гарантированной безопасности (подраздел 4.1).

4. Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов

Теоретическая значимость полученных автором результатов:

1) Обоснован новый способ эффективного использования пропускной способности, учитывающий локомотивные системы как дополнительный элемент диагностики и резервирования инфраструктурных систем обеспечения безопасности движения поездов.

2) Исследованы и предложены новые технико-технологические решения, позволяющие эффективно использовать пропускную способность в нештатных ситуациях, связанных с ремонтом инфраструктуры, обеспечивая необходимые межпоездные интервалы.

3) Сформулированы новые принципы и методика обработки фазоманипулированных сигналов с целью повышения достоверности и обеспечения минимизации времени принятия решения в системах обеспечения безопасности движения поездов, а также комплексные методы использования сигналов из рельсовых цепей.

Практическая значимость диссертационного исследования:

1) Разработанные технические и технологические решения были использованы в нормативных документах ОАО «РЖД»: Технических требованиях на локомотивные устройства безопасности нового поколения, утвержденных распоряжением No2995/р от 30.12.2020, а также Концепции развития локомотивных устройств безопасности, утвержденной распоряжением No123/р от 28.01.2020.

2) Использование предложенных в диссертации технико-технологических решений и способов эффективного использования пропускной способности позволяет сократить инвестиционные затраты, связанные с модернизацией и обновлением объектов инфраструктуры, а также обеспечить сокращение межпоездного интервала и времени хода подвижного состава как по станции, так и по перегону. Рассчитан экономический эффект от внедрения: более 235 млн. руб. в год, в случае движения по станции, а также

четырёхкратное сокращение времени следования по участку с неисправной рельсовой цепью. Данные результаты были включены в отчеты АО«НИИАС» по соответствующим разделам при внедрении новых технических средств.

3) Предложенные технологические методы обработки сигналов рельсовых цепей бортовыми приборами обеспечения безопасности позволили сократить количество сбоев приема кодов более чем на 25%, времени принятия решения более чем на 30% и сформировать дополнительный источник навигационных данных с точностью до 1 метра.

4) Практически подтверждены показатели надежности отечественной элементной базы для ее использования в ответственных системах.

5. Оценка содержания диссертации, её завершенность

Диссертационное исследование В.В. Батраева является завершенной научно-квалификационной работой. Она включает введение, четыре главы, заключение, список литературы из 160 наименований и 4 приложения. Анализ содержания работы позволяет сделать вывод о последовательности, целостности и завершенности проведенного исследования.

Во введении к диссертационной работе отражены актуальность темы диссертации, определены цель и задачи исследования. Сформулированы теоретическая и практическая значимость исследования, научная новизна, степень достоверности, приведена информация об использовании результатов, полученных в диссертационной работе.

В первой главе рассматриваются существующие бортовые и инфраструктурные технические средства управления и обеспечения безопасности, разбираются основные причины их отказов. Анализируются имеющиеся ограничители эффективного использования пропускной способности, а также формулируется необходимость модернизации алгоритмов работы устройств и создания методик повышения эксплуатационной надежности существующих устройств за счет эффективных и малозатратных технических решений.

Во второй главе приведены современные технологии и методики, позволяющие не только создавать принципиально новые комплексы обеспечения безопасности и системные увязки «инфраструктура-борт», но и модернизировать существующие железнодорожные перегоны, оборудованные устаревшими техническими средствами благодаря новым функциям локомотивных устройств безопасности. Описан способ функционального резервирования систем обеспечения безопасности, при минимизации затрат в инфраструктуру. Приведена методика повышения эффективности использования пропускной способности железнодорожных линий в нештатных ситуациях.

В третьей главе приведен опыт разработки и применения бортовых устройств регистрации дешифрации сигналов АЛС, а также информационного обмена устройств обеспечения безопасности. На базе данных, полученных при эксплуатации этих технических средств, доказано влияние синхронизации сигнала на среднюю вероятность ошибки при его обработке. Сформулирован оригинальный способ приема сигналов АЛС-ЕН. Предложена и обоснована методика уточнения координаты подвижного состава по данным из рельсовых каналов.

В четвертой главе приведен новый алгоритм формирования кривой торможения, обеспечивающий проследование подвижным составом напольного сигнала с большей скоростью, а также его апробация. Проведен анализ эксплуатации отечественных вычислителей и разработана методика расчета стоимостных показателей технических средств при расширении функционала безопасности.

Заключение логически завершает работу, обобщая выводы и излагая результаты исследования. Дополнительно сформулирован вектор развития дальнейших исследований по теме.

Содержание глав логически связано между собой, задачи диссертационного исследования решались последовательно, что позволило достичь целей и задач, поставленных во введении.

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

В качестве достоинства диссертации Батраева В.В. следует отметить комплексный характер исследования, логичность и последовательность изложения материала от постановки задачи до практической реализации. Отдельно стоит выделить методику повышения эффективности использования пропускной способности железнодорожных линий в нештатных ситуациях, отличающаяся от известных развитием функциональных возможностей систем интервального регулирования, а также новый способ приема сигналов из рельсовых цепей, включая методику позиционирования подвижного состава на основе этих данных. Опыт использования отечественной элементной базы и методика расчета стоимости устройств повышенной надежности могут быть применены заводами-изготовителями железнодорожной техники и подразделениями ОАО «РЖД».

Несмотря на положительную оценку, по диссертации имеются следующие замечания:

1. В работе рассмотрены комплексные методы повышения эффективности использования пропускной способности, которые следовало подробнее отразить в автореферате.

2. В автореферат также стоило внести табличные статистические данные об опыте применения методики позиционирования на базе рельсовых цепей.

3. В главе 3, при рассмотрении технологии дешифрации сигналов АЛС совместно с данными устройства безопасности, стоило отразить перспективы минимизации «человеческого фактора» при осуществлении расшифровки.

4. В главе 4, при рассмотрении стоимостных показателей систем, полезно было бы рассмотреть несколько конкретных примеров.

5. Не в полной мере отражены особенности передачи ответственной информации по цифровым каналам связи.

Выявленные недостатки не снижают качество работы и не влияют на основные теоретические и практические результаты диссертационного

исследования, а могут рассматриваться как предложения к дальнейшей работе соискателя.

7. Соответствие автореферата основному содержанию диссертации

Основные положения рассматриваемой диссертационной работы в полной мере отражены в автореферате соискателя, что свидетельствует о соответствии автореферата основному содержанию 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

Диссертационная работа и автореферат написаны стилистически грамотно, структура и оформление отвечают 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.

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

Диссертация Батраева Владимира Владимировича на тему «Повышение эффективности использования пропускной способности железнодорожных линий», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок, является научно-квалификационной работой, написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научно обоснованные технические, технологические решения и разработки в области эффективного использования пропускной способности железнодорожных линий, имеющие существенное значение для развития страны. Научные результаты, полученные соискателем, аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями, в диссертационном исследовании приведена

информация об их практическом использовании, что соответствует требованиям п. 10 Положения о присуждении ученых степеней.

Согласно п. 11 Положения о присуждении ученых степеней основные научные положения диссертации достаточно полно опубликованы в 9 рецензируемых научных изданиях. Получено 24 патента на изобретения, 5 патентов на полезную модель и 7 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ, в которых соискатель выступает автором.

Согласно п. 14 Положения о присуждении ученых степеней в диссертации соискателем указаны ссылки на авторов и источники заимствования материалов, отдельных результатов, статистических данных.

Диссертация Батраева Владимира Владимировича на тему «Повышение эффективности использования пропускной способности железнодорожных линий» содержит решение научной задачи, имеющей существенное значение для развития страны, а именно обеспечение надежного функционирования системы управления и обеспечения безопасности на основе технических и технологических решений в области эффективного использования пропускной способности железнодорожных линий, что соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок.

Официальный оппонент, Садчикова Валентина Анатольевна, кандидат технических наук по специальности 05.22.08 Управление процессами перевозок, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО САМГУПС), кафедра «Управление эксплуатационной работой», доцент, гражданка РФ
Адрес: 443022 г. Самара, ул. Заводское шоссе, д.18.
Электронная почта: tina@sadchikov.com
Телефон: +7 (902) 291-86-08



Мас

(подпись)

