

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 44.2.008.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ», ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 29 марта 2024 г. № 267

О присуждении Бородину Александру Андреевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Обоснование эффективных параметров сортировочной работы при гарантированном обеспечении безопасности движения в горочном комплексе» по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок (технические науки) принята к защите 26 января 2024 г. (протокол заседания № 265) диссертационным советом 44.2.008.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО УрГУПС), Федеральное агентство железнодорожного транспорта, адрес: 620034, город Екатеринбург, улица Колмогорова, д. 66, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации о создании диссертационного совета от 14 апреля 2014 г. № 193/нк.

Соискатель Бородин Александр Андреевич, 3 марта 1998 года рождения.

В 2020 году соискатель освоил программу специалитета по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог и успешно прошел государственную итоговую аттестацию в Федеральном государственном

автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет транспорта» Министерства транспорта Российской Федерации.

В 2020 году поступил в очную аспирантуру по направлению 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет транспорта» Министерства транспорта Российской Федерации.

С 2017 года работал на кафедре «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте» ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ) в должности техника, старшего лаборанта. С 2020 года работал в различных должностях в Московской дирекции управления движением – структурном подразделении Центральной дирекции управления движением – филиале открытого акционерного общества «Российские железные дороги». С ноября 2023 года работает в акционерном обществе транспортной компании «Гранд Сервис Экспресс».

Диссертация «Обоснование эффективных параметров сортировочной работы при гарантированном обеспечении безопасности движения в горочном комплексе» выполнена на кафедре «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» Министерства транспорта Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Коваленко Нина Александровна, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта», доцент кафедры «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте».

Официальные оппоненты:

Ададуров Сергей Евгеньевич, доктор технических наук, профессор – Акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»), Центр развития новых компетенций, директор Центра;

Климов Александр Александрович, кандидат технических наук, доцент – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения», факультет «Управление процессами перевозок на железнодорожном транспорте», декан

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (АО «НИИАС»), город Москва, в своем положительном отзыве, подписанном Ольгейзером Иваном Александровичем, кандидатом технических наук, первым заместителем директора Ростовского филиала АО «НИИАС», и утвержденном Розенбергом Ефимом Наумовичем, доктором технических наук, профессором, первым заместителем Генерального директора АО «НИИАС», указала, что диссертация Бородина Александра Андреевича на соискание ученой степени кандидата технических наук является завершённой научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-методические решения и разработки по обоснованию эффективных параметров сортировочной работы при гарантированном обеспечении безопасности движения в горочном комплексе, что соответствует критериям, установленным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок (технические науки).

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 15 работ, из них в рецензируемых научных

изданиях опубликовано 6 работ, общим объемом 4,3 п.л., из которых 2,84 п.л. принадлежит соискателю лично.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Бородин, А. А. Методика расчета дополнительных затрат времени на формирование «барьерных групп» вагонов / А. А. Бородин // Транспорт Урала. – 2021. – № 3(70). – С. 109-115. (0,44 п.л., в т.ч. авторский вклад составляет 100 % или 0,44 п.л.).

В статье предложена методика расчета дополнительных затрат времени на формирование «барьерных групп» вагонов, используемых в качестве заграждающих средств на подгорочных путях. Методика позволяет выбрать оптимальный способ формирования «барьерных групп», оценить целесообразность их применения в качестве заграждающих средств и сравнить эту технологию с альтернативными способами предотвращения выхода подвижного состава за пределы полезной длины сортировочных путей. Исследованы взаимозависимости параметров сортировочной работы и затрат времени на формирование «барьерных групп» вагонов.

2. Коваленко, Н. А. Применение новых критериев расчёта при определении необходимости формирования барьерных групп / Н. А. Коваленко, А. А. Бородин // Железнодорожный транспорт. – 2019. – № 9. – С. 15-17. (0,19 п.л., в т.ч. авторский вклад составляет 68,4 % или 0,13 п.л.).

В статье описаны процессы расформирования и формирования поездов на сортировочных станциях. Рассмотрены существующие технические средства и технологии для обеспечения безопасности сортировочной работы. Рассмотрена Методика определения величины «барьерных групп» вагонов для установки на путях сортировочного парка. Изложены ее основные задачи, предложены новые критерии расчета. На основании выполненных расчетов сделан вывод о целесообразности применения новых критериев при расчете величины «барьерных групп» и необходимости их формирования.

3. Коваленко, Н. А. Факторы, определяющие величину и нормы закрепления «барьерных групп» / Н. А. Коваленко, А. А. Бородин, К. А. Тарасов // Мир транспорта. – 2019. – Т. 17, № 6(85). – С. 242-257. (0,5 п.л., в т.ч. авторский вклад составляет 84 % или 0,42 п.л.).

В статье приводится анализ действующей технологии по формированию «барьерных групп» на путях сортировочных и сортировочно-отправочных парков, вводится определение понятия «барьерная группа». Предлагается поэтапная модель определения необходимости формирования «барьерных групп» на свободных сортировочных путях до начала роспуска, расчёта величины и норм закрепления «барьерных групп». Установлены критерии расчёта с учётом удерживающей способности «барьерных групп» и массы скатывающихся отцепов. Приводятся примеры расчёта для конкретных сортировочных станций (на примере ОАО «РЖД»). Определены основные влияющие факторы на величину и нормы закрепления «барьерных групп». Определены зависимости максимально допустимой скорости выхода отцепа с парковой тормозной позиции от средней осевой нагрузки вагонов в отцепе при отсутствии ветра и при попутном ветре, а также нормы закрепления вагонов «барьерной группы» от массы максимального отцепа и величины уклона.

4. Коваленко, Н. А. Метод определения удерживающей способности заграждающих средств, обеспечивающих безопасность процесса расформирования составов / Н. А. Коваленко, А. А. Бородин // Наука и техника транспорта. – 2020. – № 2. – С. 48-55. (0,5 п.л., в т.ч. авторский вклад составляет 84 % или 0,42 п.л.).

В статье рассмотрено использование «барьерных групп» вагонов для предотвращения выхода подвижного состава за пределы полезной длины путей подгорочного парка, разработан метод расчета удерживающей способности и величины «барьерной группы» с использованием закона сохранения энергии. Исследованы основные факторы, влияющие на величину и нормы закрепления «барьерных групп».

5. Коваленко, Н. А. О расчете оптимальной величины отцепа при роспуске составов на сортировочных горках / Н. А. Коваленко, А. А. Бородин // Железнодорожный транспорт. – 2021. – № 3. – С. 40-43. (0,25 п.л., в т.ч. авторский вклад составляет 76 % или 0,19 п.л.).

В статье рассмотрены основные факторы, влияющие на динамику скатывания и скорость движения отцепов по сортировочному пути. Отмечена необходимость определения оптимальной величины отцепа с учетом комплексного подхода к процессу движения отцепов от момента отцепки от надвигаемого состава до момента добегаания отцепа до ограждающих тормозных башмаков или вагонов «барьерной группы» с учетом погодных условий. Предложены методические положения по совершенствованию существующей Инструкции по расчету максимально допустимого количества вагонов в отцепе при роспуске на сортировочных горках.

6. Kovalenko, N. Ensuring the safety of breaking up and making up of freight trains / N. Kovalenko, A. Borodin // E3S Web of Conferences: Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering, TPACEE 2019, Moscow, 20–22 ноября 2019 года. Vol. 164. – Moscow: EDP Sciences, 2020. – P. 03010. (0,3 п.л., в т.ч. авторский вклад составляет 83,3 % или 0,25 п.л.).

В статье рассматривается вопрос обеспечения безопасности процесса расформирования-формирования составов поездов. Приведен анализ методов предотвращения выхода подвижного состава за пределы полезной длины сортировочных путей. Предложены технологические особенности формирования «барьерных групп».

В диссертации Бородина Александра Андреевича отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы (все положительные):

1. Отзыв ведущей организации – Акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (АО «НИИАС»).

Отзыв положительный. Замечания:

1.1. В работе недостаточно отражено влияние применения систем автоматизации сортировочного процесса на показатель безопасности.

1.2. Требуется пояснение, почему в перспективный алгоритм проверки необходимости установки заграждающих средств на свободных подгорочных путях до начала расформирования состава в КСАУ СП не включена система автоматизированного контроля и управления балочными заграждающими устройствами.

1.3. Приведенный в работе укрупненный алгоритм расчета максимально допустимой длины отцепа построен по принципу определения допустимости роспуска на каждый конкретный путь каждого отцепа, что является не совсем корректным, так как данный расчет должен быть общим для всей горки и выполненным заранее для корректировки сортировочного листка дежурным по горке перед роспуском.

2. Отзыв официального оппонента Ададунова Сергея Евгеньевича, доктора технических наук, профессора, директора Центра развития новых компетенций акционерного общества «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»). Отзыв положительный. Замечания:

2.1. Следует указать источник формулы 4.1, используемой для определения параметра g' .

2.2. В автореферате диссертации в формуле 3 количество тормозных башмаков для закрепления «барьерной группы» обозначается K , а осевая нагрузка вагонов «барьерной группы» – P . В формуле 5 эти же параметры обозначаются как $K_{ТБ}^{БГ}$ и $P_{БГ}$ соответственно.

2.3. K показателям, по которым следует проводить оценку эксплуатационных возможностей станции по выполнению сортировочной

работы в условиях применения нестационарных заграждающих средств (стр. 112), следовало бы отнести технически допустимые размеры переработки и максимально допустимое число назначений формируемых поездов.

2.4. Следует пояснить, чем обусловлен выбор в качестве системы имитационного моделирования именно ИСТРА САПР.

3. Отзыв официального оппонента Климова Александра Александровича, кандидата технических наук, доцента, декана факультета «Управление процессами перевозок на железнодорожном транспорте» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения». Отзыв положительный. Замечания:

3.1. На рисунке 1.6 (стр. 31) приведены данные по увеличению перерабатывающей способности сортировочных горок после внедрения КСАУ СП, а фактически представлено увеличение числа переработанных вагонов до и после автоматизации горок, что требует дополнительного пояснения (в частности, для станции Красноярск-Восточный). Кроме того, не представлены данные по резервам перерабатывающей способности указанных горок, о которых говорится на стр. 30.

3.2. На стр. 58 указано, что наиболее неблагоприятное ускоряющее воздействие попутный ветер оказывает на вагоны-хопперы, для которых и приняты коэффициенты воздушного сопротивления (c_x/c_{xx}) и значения площади поперечного сечения вагона (S). При этом, согласно формулам 2.12 и 2.13 наибольшие ветровые нагрузки определяются произведением величин c_x/c_{xx} и S . Согласно данным Правил и норм проектирования сортировочных устройств 2003 года (табл. 4.4) у одиночных крытых вагонов и полувагонов значения указанного произведения будут выше.

3.3. В диссертационной работе использованы единицы измерения технической системы единиц (МКГСС), используемые в предметной области горочных расчетов и приведенные в Правилах и нормах проектирования

сортировочных устройств (например, кгс/тс). В диссертационной работе целесообразнее было бы использовать международную систему единиц (СИ).

3.4. При определении количества тормозных башмаков для закрепления «барьерной группы» вагонов по формулам 2.22 и 2.23 следовало бы рассмотреть ситуации с возможным уменьшением значений основного удельного сопротивления движению для инновационных грузовых вагонов с подшипниками, оказывающими меньшее сопротивление качению, а также с повышенной нагрузкой на ось, число которых на сети железных дорог постоянно увеличивается.

3.5. В формуле 2.22 максимальное допустимое перемещение вагонов «барьерной группы» после соединения с отцепом обозначается параметром S . При этом в формуле 2.64 та же величина обозначается как $l_{юзз}^{БГ}$.

3.6. В разделе 3.4 кроме полученных по результатам имитационного моделирования зависимостей, весьма интересным было бы получить зависимость перерабатывающей способности сортировочной горки (в ваг/сут) от количества вагонов в формируемых «барьерных группах».

Другие поступившие в совет отзывы на диссертацию и автореферат:

4. Богданович Светлана Васильевна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Управление эксплуатационной работой» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I». Отзыв положительный. Замечания:

4.1. В работе не отражены численные характеристики времени осаживания, приходящегося на один расформировываемый состав, и времени подготовки путей к роспуску, приходящегося на один формируемый состав, а также влияния на эти величины разработанных в диссертации положений.

4.2. В тексте автореферата следовало указать, как определяется «расчетный максимальный уклон участка пути, на котором будет располагаться «барьерная группа», используемый в формулах 3 и 5.

5. Ерофеев Александр Александрович, кандидат технических наук, доцент, проректор по научной работе Учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта». Отзыв положительный. Замечания:

5.1. В работе нет уточнений причин выбора для моделирования станции Красноярск-Восточный, которая является односистемной с автоматизированной сортировочной горкой. Интересно было бы увидеть в работе результаты моделирования для станции с сортировочно-отправочным парком.

5.2. Можно ли использовать предлагаемую методику при расчете параметров применения «барьерных групп» вагонов в условиях выполнения маневров толчками?

6. Каликина Татьяна Николаевна, кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой «Организация перевозок и безопасность на транспорте» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения». Отзыв положительный. Замечания:

6.1. В автореферате следовало бы указать, какие именно результаты работы применялись в автоматизированной системе ИСУЖТ НС ТРА.

6.2. Необходимо было предоставить результаты практического применения разработанной методики с оценкой фактического изменения перерабатывающей способности сортировочных станций.

7. Солоп Ирина Андреевна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Управление эксплуатационной работой» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения», Бакалов Максим Владимирович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Управление эксплуатационной работой» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования «Ростовский государственный университет путей сообщения».

Отзыв положительный. Замечания:

7.1. Чем обусловлен выбор места укладки первого со стороны сортировочной горки ограждающего тормозного башмака на сортировочном пути на расстоянии $l_{\text{ОБ2}} \geq 95$ м от границы полезной длины?

7.2. В автореферате диссертации следовало изложить порядок расчета скорости выхода отцепа из парковой тормозной позиции и определения точки остановки отцепа при его движении по подгорочному пути.

8. Романова Полина Борисовна, кандидат технических наук, доцент, проректор по научной работе и инновациям Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения» (СамГУПС). Отзыв положительный. Замечания:

8.1. В формуле 3 количество тормозных башмаков для закрепления «барьерной группы» обозначается K . В формуле 5 этот же показатель обозначается $K_{\text{ТБ}}^{\text{БГ}}$. Следовало унифицировать данные обозначения.

8.2. Не показано, каким образом в формуле 5 в коэффициенте 3,37 учитывается основное удельное сопротивление движению вагонов «барьерной группы» и наиболее неблагоприятный коэффициент трения в системе «тормозной башмак – рельс».

9. Иванов Александр Леонидович, кандидат технических наук, профессор, доцент кафедры Военной эксплуатации путей сообщения Военного института (Железнодорожных войск и военных сообщений) Федерального государственного казённого военного образовательного учреждения высшего образования «Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулёва». Отзыв положительный. Замечания:

9.1. В автореферате целесообразно привести формулировку научной задачи исследования.

9.2. В автореферате имеются отклонения от ГОСТ при оформлении рисунков.

10. Белогузов Игорь Владимирович, заместитель главного инженера Центральной дирекции управления движением – филиала ОАО «РЖД». Отзыв положительный. Замечания:

10.1. В тексте автореферата следовало указать, на какой период проводилось имитационное моделирование.

10.2. К формуле 5 следовало сделать пояснение, каким образом в коэффициенте 0,02 учтено ускорение свободного падения и перевод из кгс в тс.

11. Горбунов Константин Сергеевич, начальник Ситуационного центра мониторинга и управления чрезвычайными ситуациями (ЦЧС) ОАО «РЖД». Отзыв положительный. Замечаний нет.

12. Корнилов Сергей Николаевич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Логистика и управление транспортными системами» (ЛиУТС) Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». Отзыв положительный. Замечания:

12.1. В автореферате не указано: тормозные башмаки какого типа рассматривались для использования в качестве ограждающих и для закрепления «барьерных групп» вагонов? Как будут отличаться результаты расчетов при использовании для данных целей облегченных тормозных башмаков?

12.2. Какой зависимостью характеризуется влияние количества вагонов в отцепе на количество вагонов в «барьерной группе» для его удержания?

13. Рыбин Пётр Кириллович, кандидат технических наук, доцент, Первый проректор – проректор по учебной работе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», Четчуев Максим Владимирович, кандидат

технических наук, доцент, доцент кафедры «Железнодорожные станции и узлы» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I». Отзыв положительный. Замечания:

13.1. В формуле (3) на стр. 12 и в формуле (4) на стр. 13 требуемое количество тормозных башмаков для закрепления «барьерной группы» вагонов обозначено K . Этот же параметр в формуле (5) на стр. 14 обозначен как $K_{ТБ}^{БГ}$. Следовало бы использовать единые обозначения.

13.2. Из текста автореферата не понятно, каким образом определяются (принимаются в установленном диапазоне, аналитически рассчитываются и т. п.), а также в последующем учитываются некоторые из приведенных на рисунке 3 факторов, определяющих параметры применения нестационарных средств закрепления (скорость наезда отцепы на ограждающий тормозной башмак, максимально допустимое смещение вагонов «барьерной группы» при соединении с распускаемым отцепом и др.).

14. Аграфенин Денис Владимирович, главный инженер Куйбышевской железной дороги – филиала ОАО «РЖД». Отзыв положительный. Замечания:

14.1. Не определены в полной мере факторы, определяющие величину и нормы закрепления «барьерных групп» вагонов. Отсутствует анализ влияния на процессы роспуска сниженный за последние годы коэффициент сопротивления качения, в т. ч. за счет использования кассетных подшипников, не рассматриваются вопросы влияния таких негативных факторов как обледенение и замазученность рельсов. В результате в разделе 2.1. на странице 55 сделано неточное обобщение, что иней вызывает дополнительное увеличение удерживающей способности.

14.2. В разделе 2.1. стр.58 ошибочно указано, что самое неблагоприятное ускоряющее воздействие попутный ветер оказывает на вагоны-хопперы, фактически это крытые и полувагоны.

14.3. Несмотря на ссылку в диссертации на источник [23], в разделе 4.2. не верно указан источник, которым впервые введен термин «барьерная группа», в частности данным источником заложены основы самой методики.

14.4. В работе широко освещена теоретическая значимость работы, но нет практической апробации, для сопоставления расчетных параметров сдвига «барьерной группы» и фактического.

Выбор официальных оппонентов, согласно Положению о присуждении ученых степеней, утвержденному Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, обоснован компетентностью в соответствующей отрасли науки ученых, имеющих публикации в соответствующей сфере исследования, наличием соответствующих ученых степеней и давших на это свое согласие.

Выбор ведущей организации в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, обосновывается широкой известностью ее достижений в соответствующей отрасли науки, способностью определить научную и практическую ценность диссертации, наличием в ней ученых, являющихся безусловными специалистами по теме защищаемой диссертации, и предоставлением согласия.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея обоснования эффективных параметров сортировочной работы при гарантированном обеспечении безопасности движения в горочном комплексе, обогащающая научную концепцию организации работы сортировочных станций;

предложены оригинальные суждения по учету факторов, влияющих на параметры применения нестационарных заграждающих средств;

доказано наличие зависимостей показателей выполнения сортировочной работы от параметров применения нестационарных заграждающих средств;

введена измененная трактовка понятия «заграждающие средства» с учетом их классификации на стационарные и нестационарные.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения расчета величин и норм закрепления «барьерных групп» вагонов для повышения перерабатывающей способности станций;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе методы обработки статистических данных, методы структурно-функционального анализа, методы математического моделирования работы сортировочных станций, имитационное моделирование;

изложены положения гибридной методики расчетов по определению эффективных параметров сортировочной работы, включающей предварительный аналитический расчет параметров нестационарных заграждающих средств и проведение имитационных расчетов;

раскрыты недостатки действующей методики по расчету максимально допустимой длины отцепа при роспуске на сортировочных горках, отсутствие научно обоснованных способов определения параметров применения нестационарных заграждающих средств;

изучены особенности и взаимосвязи технико-технологических параметров сортировочной работы и параметров применения нестационарных заграждающих средств;

проведена модернизация метода расчета максимально допустимой длины отцепа при роспуске на сортировочных горках с учетом различных вариантов его остановки.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана и внедрена методика расчета величины и норм закрепления «барьерных групп» вагонов для установки на свободных путях сортировочных парков;

определены перспективы практического использования рекомендаций применения нестационарных заграждающих средств в условиях автоматизации сортировочного процесса;

создана система практических рекомендаций по использованию «барьерных групп» вагонов при разработке Инструкций по работе сортировочных горок на железнодорожных станциях ОАО «РЖД»;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию средств, предотвращающих несанкционированный выход подвижного состава за пределы полезной длины сортировочных путей.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены с применением компьютерной имитационной системы, соответствующей требованиям действующих методик ОАО «РЖД», показана воспроизводимость результатов в условиях различных исходных данных и для различных вариантов технологии выполнения сортировочной работы;

теория построена на известных проверяемых данных, которые согласуются с данными натурных наблюдений и опубликованными экспериментальными результатами;

идея базируется на обобщении передового опыта выполнения сортировочной работы на отечественных и зарубежных станциях, оборудованных сортировочными горками различной мощности;

использовано сравнение авторских данных с данными, полученными ранее в работах, посвященных обеспечению требований безопасности выполнения сортировочного процесса и проведения имитационных исследований железнодорожной инфраструктуры;

установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов расчетов с данными транспортной статистики и информационных систем ОАО «РЖД»;

использованы известные научные методы, современные методики сбора, обработки исходной информации, проверяемые данные транспортной

статистики и информационных систем ОАО «РЖД».

Личный вклад соискателя состоит в:

- непосредственном участии соискателя в получении исходных данных и проведении имитационных экспериментов;
- разработке теоретических положений обоснования эффективных параметров сортировочной работы при гарантированном обеспечении безопасности движения в горочном комплексе;
- разработке методики расчета величины и норм закрепления «барьерных групп» вагонов;
- обработке и интерпретации результатов;
- апробации результатов исследования;
- подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформой и взаимосвязью выводов.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о присуждении научных степеней, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842.

Соответствие диссертации критериям Положения о присуждении ученых степеней (п. 10, п. 14)

Диссертация Бородина Александра Андреевича написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Диссертация свидетельствует о личном вкладе автора в науку. В диссертации приводятся сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов. Предложенные Бородиным Александром Андреевичем

решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В диссертации Бородин Александр Андреевич ссылается на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. Соискатель ученой степени отмечает обстоятельство использования в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и в соавторстве.

Оценка диссертации в соответствии с требованиями п. 9 Положения о присуждении ученых степеней

Диссертация «Обоснование эффективных параметров сортировочной работы при гарантированном обеспечении безопасности движения в горочном комплексе» является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. В диссертации приводятся сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. Следовало рассмотреть влияние изменений технического состояния подгорочного пути в процессе эксплуатации при расчете параметров нестационарных загрязжающих средств.

2. В работе следовало рассмотреть ситуации с возможным уменьшением значений основного удельного сопротивления движению для инновационных грузовых вагонов с подшипниками, оказывающими меньшее сопротивление качению, а также с повышенной нагрузкой на ось.

Соискатель Бородин А.А. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию, согласился с некоторыми замечаниями.

На заседании 29 марта 2024 г. диссертационный совет принял решение, за новые научно обоснованные технические и технологические решения, имеющие существенное значение для развития железнодорожного транспорта страны, присудить Бородину Александру Андреевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 9 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета (дополнительно введены на разовую защиту – нет), проголосовали: «за» – 18, «против» – 0, «не принимали участие в голосовании» – 0.

Председатель
диссертационного совета

Смолянинов Александр Васильевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Колясов Константин Михайлович

29 марта 2024 г.