

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, профессора
Ададунова Сергея Евгеньевича на диссертацию Бородина Александра
Андреевича «Обоснование эффективных параметров сортировочной работы
при гарантированном обеспечении безопасности движения в горочном
комплексе», представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 2.9.4 – Управление процессами
перевозок (технические науки)

1. Актуальность темы исследования

Диссертация Бородина А.А. посвящена решению актуальной проблемы, связанной с разработкой и оценкой предложений по повышению перерабатывающей способности сортировочных станций в современных условиях эксплуатации и с учетом соблюдения требований безопасности.

При разработке и оценке предложений по повышению перерабатывающей способности сортировочных устройств, особенно в условиях концентрации сортировочной работы на крупных поездобразующих станциях, необходимо учитывать требования и условия для обеспечения гарантированной безопасности движения, безопасности станционных работников, сохранности подвижного состава и перевозимых грузов. Эти и другие факторы обуславливают научно-практические исследования в области повышения перерабатывающей способности сортировочных станций с учетом неукоснительного соблюдения требований безопасности.

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

Цель исследования определена на основе выполненного соискателем многофакторного анализа современного состояния эксплуатационной работы на железнодорожном транспорте, а также результатов научных исследований в области определения технико-технологических параметров сортировочной работы железнодорожных станций, разработки устройств и методов

обеспечения безопасности процесса расформирования-формирования поездов.

Задачи, сформулированные в диссертационной работе для достижения поставленной цели, достаточно полно охватывают исследуемую проблему, а научно обоснованные результаты решения указанных задач, выносимые на защиту, подтверждают ее научную новизну.

Обоснованность положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается грамотным использованием современных научных методов и методик проведения исследований, включая математические и статистические методы сбора, обработки и анализа актуальных исходных данных, имитационное компьютерное моделирование транспортных процессов, а также согласованностью методик, разработанных соискателем, с основными положениями эксплуатационной науки и практики.

Автор излагает материал логически последовательно и приводит достаточные основания для выводов, сформулированных по главам, и для заключения по диссертации в целом.

3. Достоверность и новизна полученных результатов

Достоверность результатов проведенных исследований подтверждается корректным применением методологических и методических подходов к исследованию, с применением компьютерной имитационной системы, соответствующей требованиям действующих методик ОАО «РЖД»; применением известных теоретических подходов, построенных на проверяемых данных и фактах, согласующихся с опубликованными экспериментальными данными других авторов по рассматриваемой проблематике; сформулированной гипотезой исследования, базирующейся на анализе отечественной и зарубежной практики организации сортировочной работы на горочных железнодорожных станциях.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке концептуально нового подхода к определению эффективных

технико-технологических параметров сортировочной работы железнодорожных станций, обеспечивающих безопасность движения в горочных комплексах, которые получили отражение в следующих пунктах:

– разработан и предложен метод определения удерживающей способности нестационарных заграждающих средств, предотвращающих несанкционированный выход подвижного состава за пределы полезной длины путей подгорочных парков в процессе расформирования-формирования поездов;

– разработана и предложена методика расчета затрат времени, маневровых средств и энергоресурсов на формирование «барьерных групп» вагонов;

– даны предложения по совершенствованию методики расчета максимально допустимой длины отцепа при роспуске на сортировочных горках, позволяющие уточнить максимально допустимую длину отцепа с учетом возможности его остановки при движении по свободному подгорочному пути, возможности остановки отцепа при его наезде на ограждающий тормозной башмак или при взаимодействии с заграждающим средством;

– разработана гибридная технология расчетов по определению эффективных параметров сортировочной работы, включающая предварительный аналитический расчет параметров использования «барьерных групп» вагонов, проведение имитационных расчетов с учетом вариантообразования способов формирования «барьерных групп», анализ и интерпретацию получаемых результатов.

4. Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов

Теоретическая значимость полученных автором результатов заключается в разработке новых методов расчета параметров применения нестационарных заграждающих средств с учетом их удерживающей способности и влияния различных факторов. Предлагаемые методы

направлены на определение рациональных параметров применения нестационарных заграждающих средств с целью обеспечения требований безопасности сортировочной работы и повышения перерабатывающей способности горочных станций.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что разработанные в диссертационном исследовании алгоритмы и расчетные формулы определения величины и норм закрепления «барьерных групп» вагонов вошли в нормативные документы и нашли применение в практической работе железнодорожных станций ОАО «РЖД».

5. Оценка содержания диссертации, её завершенность

Диссертация включает в себя введение, 4 главы, заключение, список литературы (119 наименований), 2 приложения. Исследование изложено на 183 страницах, включает 61 иллюстрацию, 12 таблиц.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной заявленной темы и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается последовательным решением задач исследования.

Во введении работы приводится обоснование актуальности, степени разработанности темы, сформулированы цель, задачи исследования, направления и предмет исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы и другие положения.

В первой главе приведен обзор отечественной и зарубежной практики организации сортировочной работы, рассмотрены вопросы применения заграждающих средств на подгорочных путях, а также предпосылок к необходимости их использования. Выполнен анализ теоретических исследований по вопросам обеспечения эффективности и безопасности сортировочного процесса.

Во второй главе выполнена систематизация факторов, определяющих величину и нормы закрепления «барьерных групп» вагонов на свободных

сортировочных (сортировочно-отправочных) путях. Приведен вывод аналитических зависимостей и расчетных формул для определения величины и норм закрепления «барьерных групп» вагонов, а также для оценки возможности остановки отцепя при его наезде на ограждающий тормозной башмак. Разработана методика расчета затрат времени, маневровых средств и энергоресурсов на формирование «барьерных групп» вагонов. Даны предложения по совершенствованию существующей методики расчета максимально допустимого количества вагонов в отцепе при роспуске на сортировочных горках. Исследованы изменения эксплуатационных возможностей станций по выполнению сортировочной работы в зависимости от условий применения нестационарных ограждающих средств. Предложена интеграция разработанного блока поддержки принятия оптимальных управленческих решений по минимизации эксплуатационных затрат, связанных с формированием «барьерных групп» вагонов в КСАУ СП.

В третьей главе приведены методические положения по обоснованию эффективных параметров сортировочной работы с применением метода имитационного моделирования. Сформулированы основные положения гибридной технологии расчетов по определению эффективных параметров сортировочной работы, которая включает предварительный аналитический расчет параметров использования нестационарных ограждающих средств, вариантообразование способов формирования «барьерных групп» вагонов, проведение имитационных расчетов, анализ и интерпретацию получаемых результатов. Разработан алгоритм выбора способа формирования «барьерной группы» вагонов при имитационном моделировании, включающий последовательность из шести управляющих операций. Приведены результаты имитационных расчетов для сортировочной станции Красноярск-Восточный.

В четвертой главе рассмотрены результаты применения и эффективность разработанных научно-методических решений по обоснованию эффективных параметров сортировочной работы для

повышения перерабатывающей способности железнодорожных станций при обеспечении безопасности движения в горочных комплексах.

В заключении работы приводятся основные выводы по работе.

7. Соответствие диссертации и автореферата установленным критериям.

Диссертация и автореферат диссертации соответствуют установленным в пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Российской Федерации от 24.09.2013 г., № 842 (в действующей редакции).

По п. 9. Диссертация Бородина Александра Андреевича, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой, в которой разработаны новые научно-методические решения по обоснованию эффективных параметров сортировочной работы для повышения перерабатывающей способности железнодорожных горочных станций при гарантированном обеспечении безопасности движения в сортировочном комплексе, что свидетельствует о значимости работы соискателя для развития железных дорог Российской Федерации.

По п. 10. Диссертационная работа подготовлена в форме рукописи, написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством и содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Текст исследования свидетельствует о личном вкладе соискателя в науку. В диссертации приводится информация о внедрении полученных научных результатов в производственную деятельность проектных и эксплуатирующих организаций.

Предложенным автором диссертации решениям дана аргументированная оценка.

По пп. 11-13. Основные научные результаты диссертации в достаточной мере отражены в 15 научных работах соискателя, в том числе – в 5 рецензируемых изданиях, входящих в перечень рекомендованных ВАК при

Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, 1 статья – в периодических изданиях, индексируемых единой международной базой научных материалов Scopus.

По п. 14. В диссертации автор ссылается на используемые источники информации, список которых содержит основные труды научных и практических работников по теме диссертации, а также работы, опубликованные автором.

7. Замечания по работе

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

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.

3. К 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.

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

Отмеченные недостатки и рекомендации не снижают качество исследования и не влияют на основные теоретические и практические результаты диссертационного исследования.

8. Заключение по диссертационной работе

Диссертация Бородина Александра Андреевича на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует установленным требованиям, является научно-квалификационной работой, в которой предложены научно-методические решения по обоснованию эффективных

параметров сортировочной работы для повышения перерабатывающей способности железнодорожных горочных станций при гарантированном обеспечении безопасности движения в сортировочном горочном комплексе, имеющие существенное значение для развития транспорта и экономики страны, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок (технические науки).

Официальный оппонент:

директор Центра развития новых компетенций
Акционерного общества «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»), доктор технических наук (20.05.25 – Военная электроника, системы и средства опознавания, аппаратура комплексов военного назначения), профессор

«27» февраля 2024 г. _____

Ададулов Сергей Евгеньевич

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ»)
Адрес: 129626, г. Москва, ул. 3-я Мытищинская, д. 10. Тел. 8 (903) 783-25-86, e-mail: Adadurov.Sergey@vniizht.ru

Я, Ададулов Сергей Евгеньевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Бородина Александра Андреевича, и их дальнейшую обработку.

«27» февраля 2024 г. _____

С.Е. Ададулов

Подпись заверяю:

*Насильник Анна
Управляющий директор
АО «ВНИИЖТ»*

В.А. Кашурин
АО «ВНИИЖТ»