

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата технических наук, доцента Костенко Владимира Васильевича на диссертацию Дмитриева Егора Олеговича «Методы обоснования вариантных технологических режимов эксплуатационной работы полигонов железнодорожной сети», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4 – Управление процессами перевозок (технические науки)

1. Актуальность темы исследования

Диссертация Дмитриева Е.О. посвящена проблеме разработки методов планирования и организации работы полигона железнодорожной сети в условиях прогнозируемых затруднений.

В связи с тем, что на направлениях и даже полигонах железных дорог ежегодно в некоторые периоды времени формируются предпосылки к изменению технологии эксплуатационной работы. Данные предпосылки носят прогнозируемый и систематический характер в связи с особенностями социально-экономических принципов функционирования экономики и технологического процесса работы железнодорожного транспорта, к ним относятся сезонные пики перевозок грузов и пассажиров, ремонтно-строительные работы на железнодорожной инфраструктуре. Величины изменений в потребностях объемов перевозок и пропускных возможностях железных дорог в значительной степени отличаются от нормативной технологии эксплуатационной работы, что создает дополнительные затруднения в перевозке заявленных объемов перевозок. Как следствие, необходимо и актуально разрабатывать обоснованные методы планирования и организации работы полигона в условиях прогнозируемых затруднений, учитывающие взаимосвязь элементов эксплуатационной работы, позволяющие снизить издержки железнодорожного транспорта и повысить эффективность работы железных дорог.

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

Сформулированная автором цель исследования и задачи, решаемые для достижения цели, обоснованы анализом ранее выполненных научных работ отечественных и зарубежных научных школ.

Обоснованность подтверждает также использование известных научных методов формулирования постановки и решения задач исследования, выдвинутые положения применены в практических нормативно-методических документах ОАО «РЖД» и автоматизированных системах.

Автор излагает материал в логической последовательности, приводит исчерпывающие обоснования для выводов по главам и для заключения по диссертации в целом.

3. Достоверность и новизна полученных результатов

Достоверность результатов проведенных исследований подтверждается тем, что использованы сравнения авторских данных с данными, полученными ранее в работах, посвящённых разработке технологии эксплуатационной работы полигонов и проведения имитационных исследований железнодорожной инфраструктуры; использованы известные научные методы, современные методики сбора, обработки исходной информации, проверяемые данные транспортной статистики и информационных систем ОАО «РЖД».

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке новой научной идеи обоснования вариантных технологических режимов эксплуатационной работы полигонов железнодорожной сети. Автором лично были разработаны:

– методические положения по обоснованию параметров вариантных технологических режимов эксплуатационной работы полигонов железнодорожной сети, которые включающие в себя взаимосвязанное решение задач по разработке параметров директивного плана

технологических окон, норм массы и длины грузовых поездов, порядка направления и организации вагонопотоков, технологии тягового обслуживания и технологии работы технических станций с выбором эффективных вариантов;

– методические положения по прогнозированию распределения транспортных потоков, инфраструктурных и перевозочных ресурсов, возможных затруднений в эксплуатационной работе на основе потоковой модели полигона железнодорожной сети с применением гибридного имитационного комплекса для разных уровней организационных структур;

– методические положения технологии разработки типового имитационного модуля сортировочной станции и железнодорожных развязок и соединительных ветвей, расширяющих возможности применения имитационной модели с функциональным подходом.

4. Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что на основе предлагаемых в диссертационном исследовании алгоритмов выполнена оценка возможных рисков неосвоения объемов перевозок грузов с учётом длительности ремонтно-путевых работ в рамках сценарного развития инфраструктуры и выполнения программы вывода инфраструктуры ОАО «РЖД» на нормативный уровень до 2030 и 2035 года. Предложенная методика определения необходимости перерасчета сетевого плана формирования грузовых поездов вошла в состав Порядка применения экономической оценки для автоматизированного расчета плана формирования грузовых поездов. Разработанные алгоритмы расчёта длины формируемых составов поездов, расчёта технически допустимых размеров движения поездов в оконные сутки с учётом технологии работы хозяйственных поездов, надёжности расчётной технологии тягового обслуживания полигона применены при внедрении автоматизированных

систем планирования и управления транспортными потоками на сети ОАО «РЖД».

5. Оценка содержания диссертации, её завершенность

Диссертационное исследование изложено на 209 страницах, включает 69 иллюстраций, 26 таблиц. Диссертация включает в себя введение, 4 главы, заключение, список литературы (219 наименований), 4 приложения.

В диссертации в достаточной мере рассмотрены вопросы заявленной темы, которые последовательно решаются в рамках исследования, что соответствует критерию внутреннего единства. В первой главе выполнено рассмотрение отечественной практики организации эксплуатационной работы полигонов железнодорожной сети. Проведенный анализ внутригодовой неравномерности погрузки, размеров пассажирского движения и объемов проведения ремонтно-строительных работ показал, что данные факторы вызывают затруднения и время их наступления возможно спрогнозировать. Дано формализованное описание постановки задачи исследования.

Во второй главе рассмотрены технико-технологические параметры и взаимосвязи в эксплуатационной работе полигонов железнодорожной сети, описаны критерии, при которых рациональна разработка вариантных технологических режимов работы полигонов железнодорожной сети. Дана характеристика особенностей директивного плана-графика проведения ремонтно-строительных окон. Сформулированы специфические особенности технологии работы технических станций в рамках вариантных режимов, предложена разработка типового модуля имитационного моделирования (сортировочная станция).

В третьей главе сформулированы методические положения по обоснованию параметров вариантных технологических режимов составе которых предложены и обоснованы принципы гибридного имитационного моделирования процесса пропуска поездопотоков в условиях прогнозируемых ограничений, сформулированы положения по расчету надёжности

сортировочного комплекса, длины формируемых составов поездов, рисков неосвоения объемов перевозок с учётом длительности ремонтно-путевых работ, технически допустимых размеров движения поездов в оконные сутки с учётом технологии работы хозяйственных поездов, надёжности расчётной технологии тягового обслуживания полигона, что позволяет детально оценить элементы планируемой технологии эксплуатационной работы.

В четвертой главе приводятся результаты применения результатов в комплексных проектах развития железнодорожной инфраструктуры, мероприятиях по улучшению технологии работы и управления транспортными потоками на полигонах железнодорожной сети, нормативно-методических документах ОАО «РЖД», а также алгоритмах и программных средствах расчета параметров использования железнодорожной инфраструктуры и перевозочных ресурсов.

6. Замечания по работе

1. Требуется уточнение, почему в работе не рассмотрены пригородные пассажирские перевозки как ограничивающий фактор.

2. Технологические и сезонные причины неравномерности перевозок при определении рациональности разработки ВТР рассматриваются совместно в составе «внутригодовой неравномерности» (стр. 48). Чем обусловлена необходимость объединения разных причин в одно следствие? Ведь сезонные пики перевозок достаточно хорошо прогнозируются и могут быть учтены заблаговременно в нормативных ПФ и ГДП, тогда как технологические причины неравномерности – явления совсем другого масштаба времени, они гораздо хуже предсказуемы и имеют значительно меньший горизонт прогнозирования.

3. В разделе 2.4 следовало бы более подробно указать, почему использованы «среднесуточные размеры движения в сутки с окнами (длительность проведения окна больше или равна 4,0 часа)».

4. Расчёт коэффициента неравномерности размеров движения на участках $k_{ок}$ (п.3.1.3) выполнен исходя из статистики продолжительности «окон» без применения методов теории вероятностей, что скорее всего приводит к завышению результатов из-за случайных выбросов значений выборки.

5. Утверждение, что число ниток хозяйственных поездов зависит от продолжительности проведения «окон» (стр. 107) представляется весьма спорным. Число хозяйственных поездов зависит от технологии производства работ, от того, как они смогут соединиться и меньшим числом ниток выехать, чтобы потом не переформировываться под следующее «окно», от количества путей, которое можно занять под их отстой, но не от продолжительности «окна». Там же, формула 3.39 скорее всего устанавливает зависимость *распределения* ниток хозяйственных поездов по суткам в зависимости от продолжительности проведения «окна», а не *числа* ниток.

6. В формуле 3.50 необходимо указать источник данных о величине $n_{гр}$.

7. В формуле 3.51. применена расходная ставка вагоно-часа, которая в настоящее время не рассчитывается, т.к. на сети ОАО «РЖД» обращаются собственные вагоны.

8. Применение и эффективность решений по обоснованию ВТР рассмотрены в четвёртой главе на примере направления Кошта – Обская Северной ж.д. Насколько этот пример показателен для применения ВТР, если на большей части направления отсутствуют альтернативные маршруты, на которые можно отклонить поездопоток? Также не ясно, как учтены инвестиционные расходы, связанные с рекомендованным увеличением длины поездов на этом направлении до 71 у.в.

9. По тексту диссертации ряд библиографических ссылок приведён на группы источников без анализа контекста. Например, ссылка на стр. 21: «Методы управления эксплуатационной работой [34, 35, 36, 37, 38]».

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

7. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Российской Федерации от 24.09.2013 г., № 842 (в действующей редакции).

По п. 9. Диссертация Дмитриева Егора Олеговича, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные методики и решения, способствующие повышению качества разработки технологии эксплуатационной работы полигонов железнодорожной сети в условиях прогнозируемых ограничений, 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.

Предложенные автором диссертации решения аргументированно оценены по сравнению с известными решениями.

По пп. 11-13. Основные научные результаты диссертации в достаточной мере отражены в 20 научных работах соискателя, в том числе – в 6 рецензируемых изданиях, 1 статья – в периодических изданиях, индексируемых единой международной базой научных материалов Scopus, получено 5 свидетельств о государственной регистрации программы для ЭВМ.

По п. 14. В диссертации автор ссылается на заимствованные материалы. Список использованных источников содержит ссылки на основные работы по теме диссертации, а также на работы, опубликованные автором.

Учитывая всё вышеизложенное, диссертация Дмитриева Егора Олеговича на соискание ученой степени кандидата технических наук соответствует установленным требованиям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.4. Управление процессами перевозок (технические науки).

Официальный оппонент:

доцент кафедры «Железнодорожные станции и узлы» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», кандидат технических наук (05.22.08 – Управление процессами перевозок (технические науки)), доцент

« 08 » декабря 2023 г. _____ Костенко Владимир Васильевич

ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»
Адрес: 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9. Тел. 8 (921) 946-18-69, e-mail: docentkostenko@yandex.ru.

Я, Костенко Владимир Васильевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Дмитриева Егора Олеговича, и их дальнейшую обработку.

« 08 » декабря 2023 г. _____ В.В. Костенко

