

Утверждаю:
Первый заместитель
Генерального директора
АО «ВНИИЖТ», д.т.н.
профессор

А.Б. Косарев
« 7 » февраля 2020 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации АО «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ») на диссертацию Дубровской Татьяны Алексеевны «Обоснование проектных решений при реконструкции железных дорог для скоростного движения пассажирских поездов в Республике Беларусь», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.06 – Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог

Актуальность темы исследования

Интеграция Белорусской железной дороги в международную систему транспортных коридоров, соединяющих Россию и страны Запада, страны Прибалтики с Украиной и выход к Черному морю, а также обеспечение мобильности населения страны и ускорение доставки пассажиров из областных центров в столицу Республики, обуславливают необходимость повышения скоростей движения поездов. Эту задачу можно осуществить либо строительством новых линий, либо путем развития и модернизации существующих магистральных железнодорожных линий.

При проведении реконструктивных мероприятий наиболее капиталоемким является реконструкция плана линии. Объем реконструкции плана можно существенно сократить за счет использования специального подвижного состава. Кроме того, при обосновании проектных решений по выбору рациональных параметров реконструкции железных дорог под скоростное движение большое значение приобретает необходимость учета частичной неопределенности исходных данных об условиях реконструкции и эксплуатации дороги (объем финансирования, выделяемый на модернизацию линий, объем закупок специализированного подвижного состава и т.д.).

Необходимость увеличения скорости движения на всех видах транспорта с целью ускорения перевозок пассажиров и грузов предопределена требованиями повышения эффективности производства и производительности труда. Государственная программа развития транспорта Республики Беларусь на 2016 – 2020 годы в области железных дорог, направленная на решение этих и других задач, предусматривает приобретение и производство тягового и моторвагонного подвижного состава, современных конструкций, дальнейшую электрификацию железнодорожных линий, развитие скоростного межрегионального пассажирского сообщения и прежде всего повышение скоростей движения во II международном транспортном коридоре Восток – Запад (Москва – Минск – Берлин).

Существующая средняя ходовая скорость по всему коридору составляет примерно 95 км/ч, максимальная 140 км/ч. Только на отдельном участке, станция Лесная – станция Доманово максимальная скорость движения поездов составляет 160 км/ч. Таким образом, задача повышения скорости движения поездов до 160-200 км/ч на всем коридоре актуальна.

Кроме этого, начиная с декабря 2019-го, планируется запуск подвижного состава ОАО РЖД «Ласточка» (5+5, номер 729/736, круглогодично/ежедневно) по направлению Москва (РФ) – Орша (РБ) с дальнейшим продлением маршрута до г. Минска, что подтверждает еще большую необходимость в исследовании данного транспортного коридора.

Оценка структуры и содержания работы

Содержание диссертации изложено на 158 страницах и состоит из введения, четырех глав, заключения с основными выводами по диссертации, библиографического списка использованной литературы из 128 наименований и одного приложения.

Основной текст диссертации изложен связно, последовательно и логично.

Объем, структура и оформление диссертационной работы соответствуют требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011. Содержание автореферата отражает основные положения, выносимые на защиту и соответствует представленной диссертации. Автореферат и диссертация выполнены в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 №842 «О присуждении ученых степеней».

В первой главе приводится обзор трудов российских и зарубежных ученых, занимающихся вопросами внедрения скоростного движения на

существующих железнодорожных линиях, дается постановка задачи, формируются цели исследования, устанавливаются критерии исследования. Автор выполняет анализ особенностей внедрения скоростного движения на территории Республики Беларусь и выделяет основные подходы к повышению скоростей на Белорусской железной дороге.

Во второй главе «Технико-экономическая оценка внедрения скоростного движения на Белорусской железной дороге».

В начале, выполнен анализ элементов плана в зависимости от скорости движения пассажирских поездов и типа подвижного состава.

Подробно рассмотрена зависимость радиуса от условий эксплуатации при подвижном составе с наклоном кузова. В результате установлено, что взаимосвязь радиуса и скоростей по условию одинакового износа рельсов практически не зависит от типа подвижного состава. Для условия обеспечения комфортабельности пассажиров выведена формула зависимости необходимой величины радиуса от скорости движения для подвижного состава с наклоном кузова.

Составлен алгоритм расчета радиусов, позволяющий выполнять его определение как для обычного подвижного состава, так и для подвижного состава с наклоном кузова. Алгоритм реализован в таблицах Excel.

Разработана структура затрат для расчета ЧДД.

Для расчета стоимости одного пассажиро-часа предложена новая методика на основании данных по стоимостным показателям проекта.

В результате сравнения вариантов по данной методике наилучшим оказался вариант производства собственного подвижного состава, способного реализовать $a_{\text{нп}}=0,9 \text{ м/с}^2$, который и передан в Управление Белорусской железной дороги для дальнейшего изучения.

В третьей главе рассмотрены методы принятия решений и изложена методика выбора технических параметров реконструируемых железных дорог в условиях частичной неопределенности исходной информации с помощью интегрального вероятностного критерия, отличительной особенностью которого является то, что для каждого варианта расчетных условия определяются интервалы вероятностей, в которых то или иное решение является рациональным. Сумма этих вероятностей позволяет принять однозначное решение.

В четвертой главе диссертационной работы автором приведена проверка предложенной методики на примере проекта реконструкции участка железнодорожной линии под скоростное движение с учетом

частичной неопределенности. В качестве факторов неопределенности в работе взяты стоимость пассажиро-часа и размеры пассажирских перевозок.

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

Структура и содержание диссертации находятся в логическом единстве и соответствуют поставленной цели исследования.

Выдвигаемые соискателем теоретические положения, а также сформулированные в диссертации выводы и предложения являются новыми.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и теме диссертации

Диссертация соответствует заявленной научной специальности 05.22.06 – Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог по п. 10 «Выбор и обоснование технических параметров проектируемых и реконструируемых железных дорог» и п. 11 «Методы и средства изысканий и проектирования железных дорог. Оценивание проектных решений по комплексному и частным критериям эффективности». Содержание диссертации полностью соответствует теме диссертации.

Соответствие автореферата диссертации её содержанию

Автореферат диссертации полностью соответствует её содержанию.

Личный вклад соискателя в получении результатов исследования

Личный вклад соискателя в получении результатов исследования состоит в разработке методики технико-экономической оценки возможности увеличения норматива непогашенного ускорения на Белорусской железной дороге, которая реализована на направлении II транспортного коридора Красное–Минск–Брест Белорусской железной дороги при $a_{\text{нп}}=0.9 \text{ м/с}^2$, а также адаптации и развитии методики выбора решений в проектах железных дорог с учетом частичной неопределенности к условиям задачи по реконструкции линии для скоростного движения, в том числе: уточнение структуры частного критерия, анализ факторов неопределенности при проектах реконструкции железных дорог для скоростного движения, формализации задач по определению граничных значений вероятности эффективности проектных решений. Основные результаты исследования отражены в публикациях.

Степень достоверности результатов исследования

Достоверность основных научных положений и выводов подтверждена соответствием результатов исследования и вариантных расчетов на примере проекта реконструкции участка Красное–Минск–Брест Белорусской

железной дороги и положительного заключения Службы пути Белорусской железной дороги.

Основные положения диссертации докладывались и получили одобрение на заседаниях кафедр «Изыскания и проектирование железных дорог» РУТ (МИИТ), ПГУПС и БелГУТ; научных конференциях, а также подтверждены актом внедрения результатов исследования в работу Службы пути Белорусской железной дороги.

Основные положения диссертации опубликованы в 16 печатных работах, в том числе 3 работы в рецензируемых научных изданиях.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором диссертации результатов

Диссертационное исследование позволяет решить важную научно-техническую проблему повышения скоростей движения на существующих железнодорожных линиях при смешанных грузовых и пассажирских перевозках в условиях частичной неопределенности.

Алгоритмы реализации разработанных методик проектирования можно использовать в практике проектирования железных дорог, переустраиваемых под скоростное движение пассажирских поездов.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Предложенные методики и алгоритмы могут быть использованы в современных системах автоматизированного проектирования (САПР) реконструкции железных дорог.

Новизна полученных результатов:

- 1) выполнен анализ методики выбора рациональных параметров плана линии при повышении скоростей движения на существующих линиях;
- 2) исследована и обоснована эффективность применения норматива непогашенного ускорения $a_{\text{нп}}=0,9 \text{ м/с}^2$ на Белорусской железной дороге (подтверждена актом внедрения);
- 3) получена аналитическая зависимость для определения радиусов кривых в условиях смешанного грузового и пассажирского движения при различном типе подвижного состава;
- 4) разработан алгоритм определения рекомендуемого радиуса и возвышения наружного рельса с учетом индивидуальных условий эксплуатации каждой кривой;

5) установлена структура доходов и затрат для определения сравнительной и общей эффективности решений при реконструкции линий для скоростного движения пассажирских поездов;

6) исследована стоимость пассажиро-часа, используемая при обосновании технических параметров реконструкции и эффективности внедрения скоростного движения; предложена новая методика расчета стоимости времени нахождения пассажиров в пути;

7) разработана методика обоснования параметров реконструкции железных дорог под скоростное движение, учитывающая неопределенность исходной информации; методика апробирована на одном из участков Белорусской железной дороги.

По работе имеются следующие замечания:

1. В исследовании не рассмотрена возможность поэтапного повышения скоростей движения на существующих линиях;

2. Не оценено возможное влияние повышения скоростей на развитие примыкающих к дороге областей.

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку представленной диссертации и являются рекомендациями для учёта в дальнейшем исследовании.

Соответствие требованиям к кандидатским диссертациям

В соответствии с п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» диссертация Дубровской Татьяны Алексеевны на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические решения и разработки по введению скоростного движения на существующих железных дорогах, имеющие существенное значение для развития страны.

В соответствии с п. 10 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации приведены рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором диссертации решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

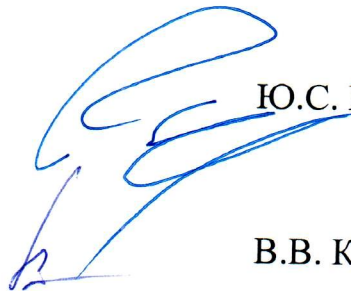
Заключение

Диссертация Дубровской Татьяны Алексеевны соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.06 – Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог.

Отзыв на диссертацию Дубровской Т.А. рассмотрен и одобрен на заседании совместного научно-технического совета научного центра «Путевая инфраструктура и вопросы взаимодействия колесо-рельс» и «Динамика и прочность тягового подвижного состава» АО «ВНИИЖТ», протокол № 3 от 29.01.2020 г.

Отзыв подготовили:

Главный научный сотрудник
НЦ «ЦПРК» АО «ВНИИЖТ», д.т.н.



Ю.С. Ромен

Технический эксперт НЦ «ТДП»
АО «ВНИИЖТ», к.т.н.



В.В. Кочергин

Заведующий лабораторией
НЦ «ЦПРК» АО «ВНИИЖТ», к.т.н.



В.В. Третьяков

Председатель НТС НЦ «ЦПРК»
АО «ВНИИЖТ», к.т.н.



В.М. Прохоров

Председатель НТС НЦ «ТДП»
АО «ВНИИЖТ», к.т.н.



И.Н. Максимов

Секретарь НТС НЦ «ЦПРК»
АО «ВНИИЖТ»



С.В. Кузнецов

*Подписи Романа Ю.С., Кочергина В.В., Третьякова В.В.,
Прохорова В.М., Максимова И.Н., Кузнецова С.В.
заверено*

Начальник отдела управления
персоналом АО «ВНИИЖТ»
Даничева Н.А.

