

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Научная статья

УДК 656.073

DOI: 10.36535/0236-1914-2022-07-2

МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЗВИТИЮ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВОСТОЧНОГО ПОЛИГОНА И УЧАСТКА МЕЖДУРЕЧЕНСК – ТАЙШЕТ

Куренков Пётр Владимирович

Самарский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия
petrkurenkov@mail.ru

Мадяр Ольга Николаевна, Астафьев Алексей Владимирович

Российский университет транспорта, Москва, Россия
o_madyar90@mail.ru, aleks-astaf@yandex.ru

Аннотация. В связи с огромным ростом железнодорожных перевозок, ориентированных на восточное направление, и введенными Западом санкциями в отношении РФ, актуальность статьи не вызывает сомнений. Для рассмотрения был выбран участок Междуреченск-Тайшет, модернизация которого может привести к устранению сдерживающих факторов в обеспечении необходимой пропускной способности железных дорог при увеличении объема грузоперевозок. В статье разработаны меры по увеличению пропускной и провозной способности на участке, представлены их расчетные значения до и после реализации проекта, оцениваются преимущества и возможности инвестиционного проекта развития, а также его недостатки и возможные угрозы для реализации.

Ключевые слова: грузовые перевозки, Восточный полигон, перевозки угля, БАМ, Транссибирская железнодорожная магистраль, путевое развитие, пропускная способность, провозная способность, инвестиционный проект, SWOT-анализ.

Для цитирования: Куренков П.В., Мадяр О.Н., Астафьев А.В. Мероприятия по развитию железнодорожной инфраструктуры Восточного полигона и участка Междуреченск-Тайшет//ТРАНСПОРТ: Наука, Техника, Управление. Научный информационный сборник. 2022. № 7. С. 11-15. DOI: 10.36535/0236-1914-2022-07-2.

RAILWAY TRANSPORT

Scientific article

MEASURES FOR THE DEVELOPMENT OF THE RAILWAY INFRASTRUCTURE OF THE EASTERN POLYGON AND THE SECTION OF MEZHDURECHENSK – TAISHET

Kurenkov Petr V.

Samara State Transport University, Samara, Russia
petrkurenkov@mail.ru

Madyar Olga N., Astafiev Alexey V.,

Russian University of Transport, Moscow, Russia
o_madyar90@mail.ru, aleks-astaf@yandex.ru

Annotation. In connection with the huge growth of rail traffic, oriented to the east, and the sanctions imposed by the West against the Russian Federation, the relevance of the article is beyond doubt. The section Mezhdurechensk-Taishet was chosen for consideration, which can contribute to the elimination of constraining factors in ensuring the necessary throughput capacity of the railways with a possible additional volume of cargo. The article elaborates measures to increase the throughput and carrying capacity on the site, presents their calculated values before and after implementation, evaluates the advantages and possibilities of the development investment project, as well as its shortcomings and possible threats to its implementation.

Keywords: freight transportation, Eastern polygon, coal transportation, BAM, Trans-Siberian Railway, track development, capacity, carrying capacity, investment project, SWOT-analysis.

For citation: Kurenkov P.V., Madyar O.N., Astafiev A.V. Measures for the development of the railway infrastructure of the Eastern polygon and the section of Mezhdurechensk-Taishet//«TRANSPORT: Science, Equipment, Management». Scientific Information Collection. 2022. № 7. P. 11-15. DOI: 10.36535/0236-1914-2022-07-2.

Введение

Сегодня наиболее остро встают вопросы переориентации грузовых перевозок на восточные направления. Введенные Западом ограничения в сфере транспорта вынудили российские компании переориентировать сбыт продукции, что повлияло на увеличение нагрузки железнодорожного транспорта и инфраструктуры. Помимо этого, Восточный полигон российских железных дорог обеспечивает еще и работу сразу нескольких коридоров в ЕАЭС.

Анализ инвестиционных проектов Восточного полигона

К ключевым мероприятиям, которые сегодня реализуются на Восточном полигоне относят [1]:

– перевозки грузов из западных регионов страны и с месторождений Урала и Сибири в сторону портов

Дальнего Востока и далее морем к растущим рынкам Азиатско-Тихоокеанского региона;

– отправки через железнодорожные сухопутные переходы Дальнего Востока, в частности через южный Транссиб и станцию Забайкальск к промышленным центрам и портам Китая;

– отправки по транзитному маршруту через территорию Монголии.

Основная загрузка участков железных дорог Восточного полигона происходит за счет экспортных и внутророссийских перевозок угля, нефти и нефтепродуктов. Динамика экспорта основных грузов представлена на рисунке 1 [2]. Необходимо также учитывать, что 2020 год был самым проблемным из-за эпидемиологической ситуации в стране, а дальнейшие показатели экспорта за 2021 год вернулись на прежние значения 2019 года и продолжают расти.

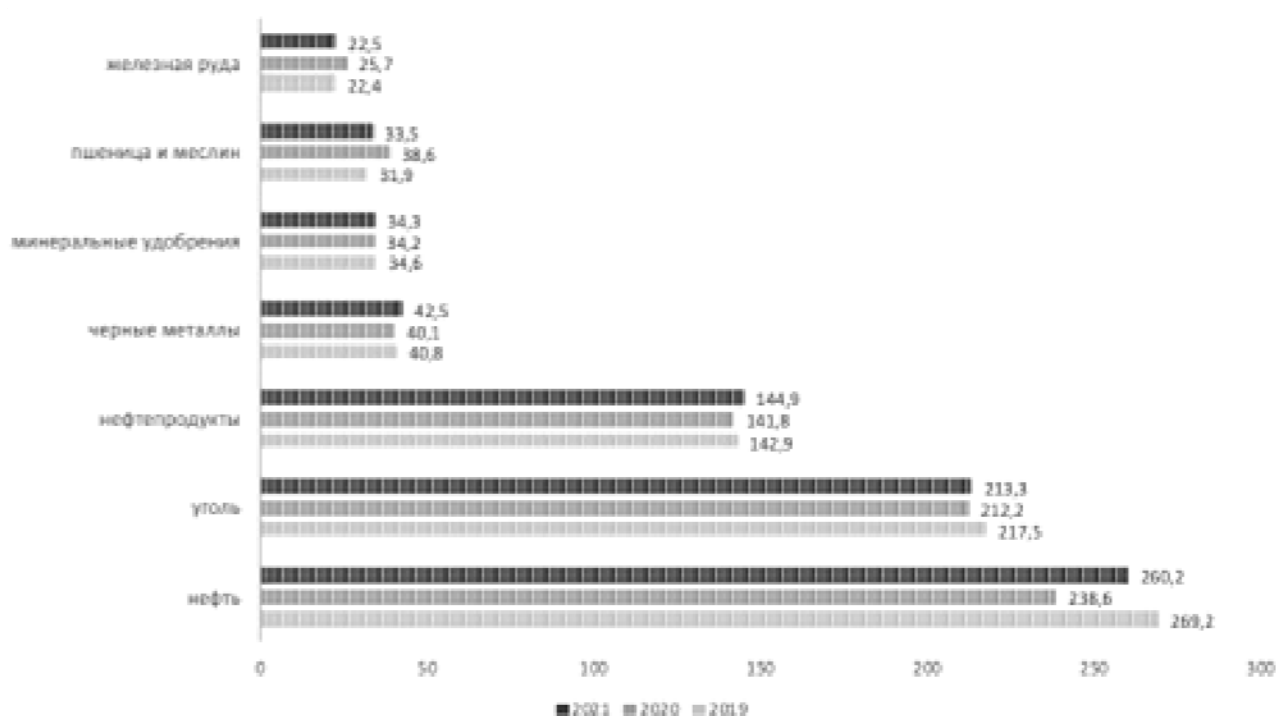


Рис. 1. Динамика экспорта основных грузов в натуральном выражении, млн.т.

В настоящее время развитие Восточного полигона имеет первостепенное значение как для грузовладельцев, которыми являются российские компании, так и для ОАО «РЖД», которое стремится укрепить международные позиции российских железнодорожных коридоров.

Постепенно растущее значение Восточного полигона привело к разработке комплексного инвестиционного проекта развития железнодорожной инфраструктуры, который ОАО «РЖД» реализует с 2013 года и планирует завершить к 2025 году. В нем отражаются наиболее значимые инвестиционные проекты направлены на выполнение требований Указа Президента РФ от 07.05.2018 N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» по модернизации Восточного полигона. К ним относят проекты по развитию железнодорож-

ной инфраструктуры Восточного полигона и участка Междуреченск – Тайшет, а именно [3]:

1. Модернизация БАМа и Транссиба (второй этап) и увеличение пропускной способности участка Артышта – Междуреченск – Тайшет. Реализация проектов позволит обеспечить увеличение провозной способности БАМа и Транссиба до 180 млн тонн к 2024 году, а также освоить вывоз грузов с основных месторождений Восточного полигона в размере 184,7 млн тонн в год к 2024 году и до 210 млн тонн по итогам реализации мероприятий в 2024-2025 годах [4].

2. Мероприятия по увеличению пропускной и провозной способностей инфраструктуры для увеличения транзитного контейнеропотока в четыре раза к уровню 2018 года и сокращению времени перевозки контейнеров с Дальнего Востока до западной границы Российской Федерации до семи суток.

3. Комплексное развитие участка Междуреченск – Тайшет Красноярской железной дороги. Завершение проекта ожидается в 2022 году.

Основная цель указанных проектов состоит в ликвидации инфраструктурных ограничений и обеспечение вывоза перспективного грузопотока на направлении Тайшет – Дальний Восток, развитие инфраструктуры и увеличение пропускной и провозной способностей крупнейших железнодорожных магистралей.

Развитие железнодорожной инфраструктуры на участке Артышта – Междуреченск и Междуреченск – Тайшет

позволят обеспечить освоение перспективного грузопотока из Кемеровской области – Кузбасса в восточном направлении в порты и пограничные переходы (рис. 2).

Для реализации поставленных целей проекта, одним из приоритетных является повышение провозных и пропускных способностей. Необходимо отметить пути их увеличения и условно разделить на технологические решения, которые не требуют больших затрат и комплексное развитие, включающее модернизацию и строительство новых объектов [6].



Рис. 2. Карта программы модернизации инфраструктуры Восточного полигона ОАО «РЖД» [5]

К технологическим решениям относят: оптимизацию графика движения поездов; точечное путевое развитие; оптимизацию технологии работы толкачей; увеличение весовых норм поездов и оптимизацию технологии работы во время ремонтов.

К мероприятиям комплексного развития относят: путевое развитие, включающее развитие главных путей и станционное развитие; использование современных локомотивов; электрификацию линий; усиление устройств тягового электроснабжения; модернизацию СЦБ и связи.

Технологические решения позволят существенно повысить пропускную и провозную способности линий и не потребуют большого объема инвестиций в краткосрочном периоде.

Основные показатели пропускной и провозной способностей при реализации предложенных мероприятий возможно рассчитать по стандартным формулам (1,2). Оценка полученных результатов позволит сравнить эффективность мероприятий до и после их реализации [7,8].

$$N_{\text{пропуск}} = \frac{(1440 - t_{\text{тех}}) \cdot \alpha_n}{T}, \quad (1)$$

где $t_{\text{тех}}$ – продолжительность суточного бюджета времени, выделяемого для производства плановых ремонтно-строительных работ, мин.;

α_n – коэффициент, учитывающий надежность работы технических средств (инфраструктуры и подвижного состава);

T – период графика движения, мин.

$$\Gamma = \frac{365 \cdot N_{\text{гр}} \cdot Q_{\text{бр}} \cdot \varphi}{10^6 \cdot k_n}, \quad (2)$$

где $N_{\text{гр}}$ – наличная пропускная способность для грузового движения, пар поездов/сутки;

$Q_{\text{бр}}$ – масса поезда брутто, зависящая от установленной нормы массы поезда и структуры грузопотока, т.

φ – отношение массы поезда нетто к массе поезда брутто;

k_n – месячный коэффициент неравномерности перевозок.

Целевые показатели инвестиционного проекта модернизации инфраструктуры представлены на рисунках 3, 4 [9].

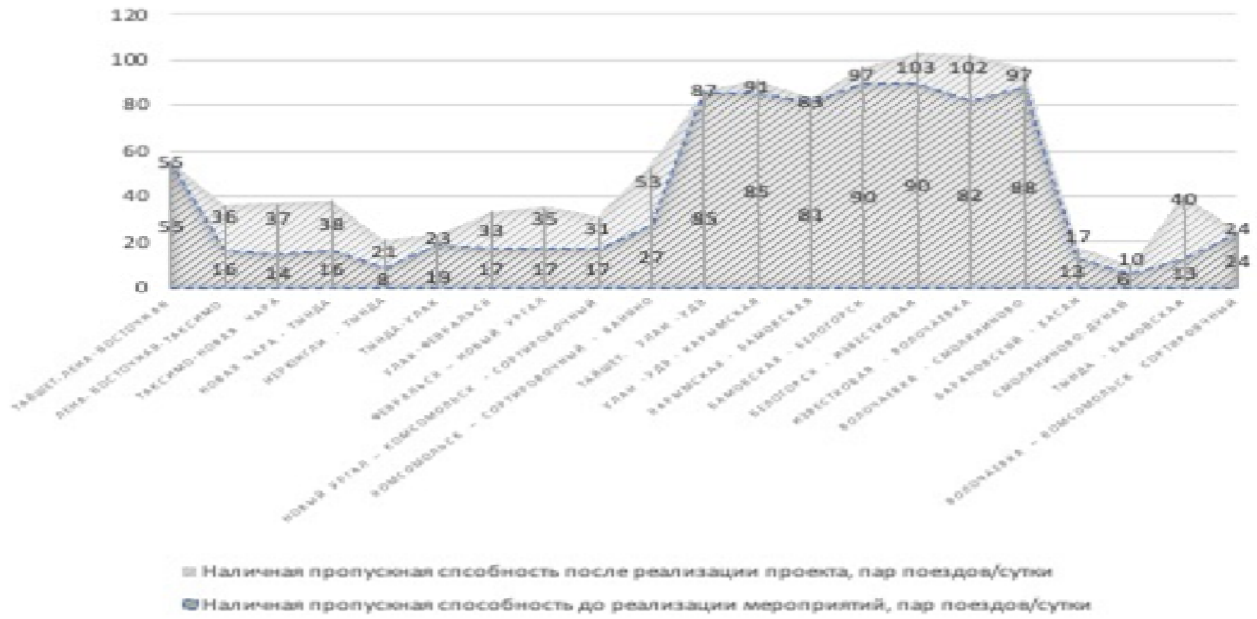


Рис. 3. Результаты расчетов наличной пропускной способности до и после реализации предложенных мероприятий, пар поездов/сутки



Рис. 4. Результаты расчетов провозной способности до и после реализации предложенных мероприятий, млн.т. в год

Эффективность инвестиционного проекта можно оценить, используя SWOT-анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз инвестиционного проекта (таблица 1) [10].

Таблица 1

SWOT-анализ инвестиционного проекта по модернизации инфраструктуры

СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ	СЛАБЫЕ СТОРОНЫ
<ul style="list-style-type: none"> Перспективные месторождения Высокий прогнозируемый спрос Положительный мультипликативный эффект для РФ 	<ul style="list-style-type: none"> Высокая капиталоемкость Зависимость от макроэкономических факторов Сложные климатические, инженерно-геологические и гидрологические условия
ВОЗМОЖНОСТИ	УГРОЗЫ
<ul style="list-style-type: none"> Вывоз дополнительных объемов грузов с основных месторождений в направлении морских портов Переориентирование на Байкало-Амурскую и Транссибирскую железнодорожные магистрали логистических схем 	<ul style="list-style-type: none"> Существенное увеличение торгового грузооборота между Азией и Европой может привести к строительству железнодорожного пути в обход РФ

Заключение

На фоне значительного роста отправок российского угля в страны Азиатско-Тихоокеанского региона, развития контейнерных маршрутов, активного строительства портовых терминалов проблема повышения провозной и пропускной способностей инфраструктуры Восточного полигона становится особенно актуальной. Решение данной проблемы видится в эффективной координации усилий всех участников перевозочного процесса, которая позволит снизить неопределенность и реализовать экспортный и логистический потенциал России в полном объеме.¹

Список источников

1. Восточный полигон: новые возможности или старые ограничения? [электронный ресурс]. URL: <http://www.morvesti.ru/analitika/1687/86211> (Дата обращения 10.04.2022).
2. Федеральная таможенная служба. Статистика экспорта основных грузов. [электронный ресурс]. URL: <https://customs.gov.ru/structure/centre> (Дата обращения 10.04.2022).
3. Обзор отрасли грузоперевозок в России, 2020 год. [электронный ресурс]. URL: https://www.ey.com/ru_ru/automotive-transportation/russia-transportation-services-2020 (Дата обращения 10.04.2022).
4. Модернизация с выходом на Тайшет. Выпуск № 065 от 16.04.2021 г. [электронный ресурс]. URL: <https://gudok.ru/zdr/170/?ID=1560604> (Дата обращения 10.04.2022).
5. Инфраструктурные проекты Восточного полигона. [электронный ресурс]. URL: <https://vszd.rzd.ru/ru/10337/page/103290?id=18764> (Дата обращения 10.04.2022).
6. Савчук В.Б. Потенциал увеличения пропускной и провозной способности железнодорожной инфраструктуры за счет применения технологических решений на примере Восточного полигона. [электронный ресурс]. URL: http://www.ipem.ru/files/files/research/20190917_uvelichenie_propusknoy_sposobnosti_na_prime_re_vostochnogo_poligona.pdf (Дата обращения 10.04.2022).
7. Инструкция по расчету пропускной и провозной способностей железных дорог ОАО «РЖД». / утв. Распоряжением ОАО «РЖД» 04.03.2022 № 545/р [электронный ресурс]. URL: <http://uerbt.ru/скачать/методические-указания-и-учебные-пособия/управление-эксплуатационной-работой> (Дата обращения 10.04.2022).
8. Кочнев Ф.П., Сотников И.Б. Управление эксплуатационной работой железных дорог. [Текст]: Учеб. пособие для вузов – М.: Транспорт, 1990. – 424 с.

9. Пропускная способность участка «Междуреченск – Тайшет» увеличилась. [электронный ресурс]. URL: <https://19rus.info/index.php/ekonomika-i-finansy/item/168068-propusknaya-sposobnost-uchastka-mezhdurechensk-tajshet-uvlechilas> (Дата обращения 10.04.2022).

10. Паспорт инвестиционного проекта «Модернизация железнодорожной инфраструктуры Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей с развитием пропускных и провозных способностей»/ утв. Распоряжением Правительства РФ от 24.10.2014 г. № 2116/р [электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420228600?marker=65801P> (Дата обращения 10.04.2022).

Информация об авторах

Куренков П. В. – доктор экон. наук, профессор кафедры «Управление транспортным бизнесом и интеллектуальные системы»;

Мадяр О. Н. – кандидат техн. наук, доцент кафедры «Управление транспортным бизнесом и интеллектуальные системы»;

Астафьев А. В. – старший преподаватель кафедры «Управление транспортным бизнесом и интеллектуальные системы».

Information about the author

Kurenkov P. V. – Dr. (Econ.), Professor of the Department "Transport Business Management and Intelligent Systems»;

Madyar O. N. – Ph. D. (Tech.), Associate professor of the Department "Transport Business Management and Intelligent Systems»;

Astafiev A. V. – Senior lecturer of the Department "Transport Business Management and Intelligent Systems».

Статья поступила в редакцию 05.04.2022, одобрена после рецензирования 04.05.2022, принята к публикации 18.05.2022.

The article was submitted 05.04.2022, approved after reviewing 04.05.2022, accepted for publication 18.05.2022.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Authors contribution: all authors have made an equivalent contribution to the preparation of the publication. The authors declare that there is no conflict of interest.

¹ © Куренков П.В., Мадяр О.Н., Астафьев А.В., 2022.