

УДК 338.47.656

Оленцевич Виктория Александровна

Доцент, кандидат технических наук

Иркутский государственный университет путей сообщения

г. Иркутск, Россия

olencevich\_va@mail.ru

Куличкова Ирина Евгеньевна

Магистрант Иркутский государственный университет путей сообщения

Факультет «Управление на транспорте и информационные технологии»

г. Иркутск, Россия

ip698655@gmail.com

Olencevich Viktoriya A.

Ph.D. in Engineering Science, Associate Professor

Irkutsk State Transport University Irkutsk, Russia

olencevich\_va@mail.ru

Kulichkova Irina E.

Graduate student Irkutsk State Transport University

Faculty of Transport Management and Information Technology, Irkutsk, Russia

ip698655@gmail.com

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОВЫШЕНИЯ ДОХОДНОСТИ  
ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ВОСТОЧНОМ ПОЛИГОНЕ  
COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF PROFITABILITY IMPROVE-  
MENT CARGO TRANSPORTATION AT THE EASTERN LANDFILL**

**Аннотация.** Комплексная оценка качества организации эксплуатационной работы должна соответствовать корпоративным интересам ОАО «РЖД» и быть направлена на повышение уровня доходности от перевозочного процесса, минимизацию издержек на всех этапах организации перевозки, прирост заинтересованности структурных подразделений отрасли в улучшении финансовых результатов функционирования, качественное транспортное обслуживание пользователей услугами и сервисами. Данные вопросы особенно остро стоят перед руководством Холдинга в условиях прироста грузовой базы на восточном направлении работы железных дорог. Их реализация будет в полной мере способствовать увеличению пропускных мощностей Восточного полигона железных дорог, повышению уровня клиентоориентированности отрасли. Актуальность выбранной темы исследования является не только одной из наиболее эффективных мер по повышению пропускной и провозной способности инфраструктурного комплекса Восточного полигона, но и важным средством улучшения эксплуатационных показателей их работы, снижения себестоимости грузовых перевозок.

**Ключевые слова:** Восточный полигон железных дорог, пропускные мощности, инфраструктурный комплекс, инвестиции, финансовая устойчивость, мультипликативный эффект, доходность грузовых перевозок.

**Abstract.** A comprehensive assessment of the quality of the organization of operational work should correspond to the corporate interests of JSC Russian Railways and be aimed at increasing the level of profitability from the transportation process, minimizing costs at all stages of transportation organization, increasing the interest of structural divisions of the industry in improving financial performance, high-quality transport services for users of services and services. These issues are particularly acute for the management of the Holding Company in the context of an increase in the freight base in the eastern direction of the railways. Their implementation will fully contribute to increasing the capacity of the Eastern Railway Landfill, increasing the level of customer orientation of the industry. The relevance of the chosen research topic is not only one of the most effective measures to increase the throughput and carrying capacity of the infrastructure complex of the Eastern landfill, but also an important means of improving the operational performance of their work, reducing the cost of freight transportation.

**Key words:** The Eastern polygon of railways, throughput capacities, infrastructure complex, investments, financial stability, multiplier effect, profitability of freight transportation.

### **Введение**

На начало 2024 года определены основные параметры третьего этапа развития Восточного полигона железных дорог. Отдельным блоком выделен дополнительный комплекс мероприятий развития Байкало-Амурской (далее – БАМ) и Транссибирской магистралей (далее – Транссиб). Строительство на БАМе сплошных вторых путей, дублёров Северомуйского, Кузнецовского и Кодарского тоннелей, моста через Амур, сооружение 316 объектов инфраструктурного комплекса, в том числе 2,1 тыс. км вторых главных путей, реконструкция 50 железнодорожных станций. Реализация проекта позволит обеспечить пропускные мощности БАМа и Транссиба к 2032 году на уровне 255 млн тонн [1, 2].

Планом развития предусмотрены предложения грузоотправителей по оптимизации технологических и организационных решений, а также предложения по первоочередности проведения отдельных реконструктивных мероприятий. Конечное проектное решение модернизации предусматривает технические составляющие всех грузоотправителей, с учётом их предложений, уровень пропускной способности Восточного полигона по итогам реализации III этапа увеличится дополнительно на 15,5 млн тонн и достигнет более 270 млн тонн грузов в год [2 –4].

## Методология исследования

В отличие от первого и второго этапов развития восточного направления движения, с целью увеличения грузовой базы инфраструктурного комплекса Восточного полигона будут задействованы средства ОАО «РЖД», а также предусматривается активное участие в финансировании III этапа реализации проектов грузоотправителей. Реализация предложений грузоотправителей позволит резко снизить – практически в два раза – инвестиционные затраты при создании дополнительной провозной мощности. Этого удастся добиться за счёт привлечения внебюджетных источников финансирования проектов новых объектов строительства в рамках III этапа развития Восточного полигона [4 – 6].

С целью экономии уровня инвестиционных ресурсов, получения максимальной величины дохода и прибыли ОАО «РЖД», обретения финансовой устойчивости на транспортном рынке, в рамках реализации III этапа развития Восточного полигона железных дорог, целесообразно рассмотреть варианты решения предложений по актуальным вопросам и проводимым мероприятиям. Произвести их комплексную оценку с определением технических и экономических эффектов от развития каждого объекта на отдельном участке железнодорожной линии и инфраструктурного комплекса в целом. Комплексную оценку эффектов целесообразно проводить с учетом возможного колебания объемов грузопотока и структуры перевозимых грузов, что особенно актуально и позволяет сформировать более точные прогнозные значения финансовых издержек сторон-участников перевозочной деятельности [7 – 9].

Учитывая, что все предложенные мероприятия по развитию грузовой базы Восточного полигона железных дорог направлены на удовлетворение потребности грузоотправителей в приросте размеров движения грузов в адрес морских портов Приморья и Хабаровского края и железнодорожных пограничных пунктов пропуска через государственную границу России, то необходимо технические и организационные параметры функционирования данных объектов также включить в комплексную оценку ожидаемого эффекта. Внимание к развитию и БАМа, и Транссиба выглядит более целесообразным и способно дать мультипликативный эффект, в рамках государственно-частного партнёрства.

Авторами в качестве объекта исследования определен участок *И – С* железнодорожной линии Восточного полигона железных дорог. Целью исследования является обоснование, комплексная оценка мероприятия, направленного на повышение пропускной и провозной способностей участка рассматриваемой железнодорожной линии [7 – 9].

На данный момент вождение грузовых поездов в режиме «Виртуальная сцепка» занимает особое место в политике ОАО «РЖД». Авторами проведен комплексный анализ применения на рассматриваемом участке *И – С* технологии движения поездов «Виртуальная сцепка», согласно которой

управление поездным локомотивом «ведомого» грузового состава производится исходя из информации о существующей поездной обстановке на участке, получаемой по специализированному защищенному радиоканалу от «ведущего» поездного локомотива грузового состава. Управление локомотивами «ведущего» и «ведомого» поездов может осуществляться как в режиме автоведения, так и в ручном режиме. Применение технологии позволит обеспечить оптимальный режим движения поездов с сокращенным межпоездным интервалом следования и подконтрольную эксплуатацию работы участка, данные факторы позволят увеличить уровень пропускной способности, что возможно доказать путем построения вариантных графиков движения поездов и сопоставления их показателей.

### Результаты исследования

Произведено сравнение показателей работы участка *И – С* согласно вариантам, на основе построения графической модели движения поездов в перспективных объемах на 2025 год, таблица 1 [10 – 12].

Таблица 1 – Сравнение показателей работы участка *И – С*

Показатель работы участка	Значение показателя по вариантам		Технический эффект от изменения показателей работы (+/-)
	Вариант работы участка при объеме 2023 года	Перспективный вариант работы участка	
Участковая скорость, км/час	56,90	61,20	+4,30
Техническая скорость, км/час	57,97	59,66	+1,69
Коэффициент участковой скорости	0,97	0,97	–
Пропускная мощность, пар поездов	97	122	+25

Проведение мероприятия потребует капитальных вложений в размере 43936,587 млн руб. Основной экономический эффект достигается за счет увеличения величины грузооборота, вызванного приростом пропускных мощностей участка на 25 пар поездов в сутки, т.е. 9 тыс. пар поездов в год. Прирост пропускной способности на отдельно взятом участке позволит увеличить финансовые показатели ОАО «РЖД». С целью проведения экономического обоснования эффективности организации пропуска поездов на участке *И – С* Восточного полигона железных дорог, проведен расчет себестоимости 10 тонн-км методом расходных ставок по вариантам обеспечения движения: вариант работы участка при объеме 2023 года и перспективный вариант работы [13 – 15], таблица 2.

Таблица 2 – Значение себестоимости 10 тонн-км

Измеритель	Расходы по измерителю, руб.	
	Вариант работы участка при объеме 2023 года	Перспективный вариант работы участка
Вагоно-километр	3,74	4,08
Вагоно-час	10,70	10,41
Локомотиво-километр	15,88	15,37
Локомотиво-час	4,58	4,07
Бригадо- час локомотивных бригад	11,05	11,05
Тонно-километр брутто	13,54	13,96
Расход электроэнергии	4,53	4,60
Локомотиво-час маневровой работы	13,79	13,79
Грузовая отправка	12,38	12,38
Расходы, зависящие от величины грузопотока	90,19	88,71
Расходы, независящие от величины грузопотока, руб.	89,56	89,56
Суммарная величина расходов, руб	179,75	178,27
Себестоимость тонн-км, руб	1,798	1,783

Из таблицы 2 видно, что значение себестоимости 10 тонн-км по участку *И – С* при использовании новой технологии пропуска снижается, т.е. улучшает свое значение на 0,015 руб/10 т-км. Сокращение величины себестоимости 10 тонн-км, но при этом прирост поездопотока приводят к увеличению величины эксплуатационных расходов на 797,263 млн руб/год.

Прирост величины доходов за счет увеличения объема грузооборота, составит 7534,476 млн руб/год. Прирост объема получаемой прибыли 6737,213 млн.руб/год, рисунок 1.

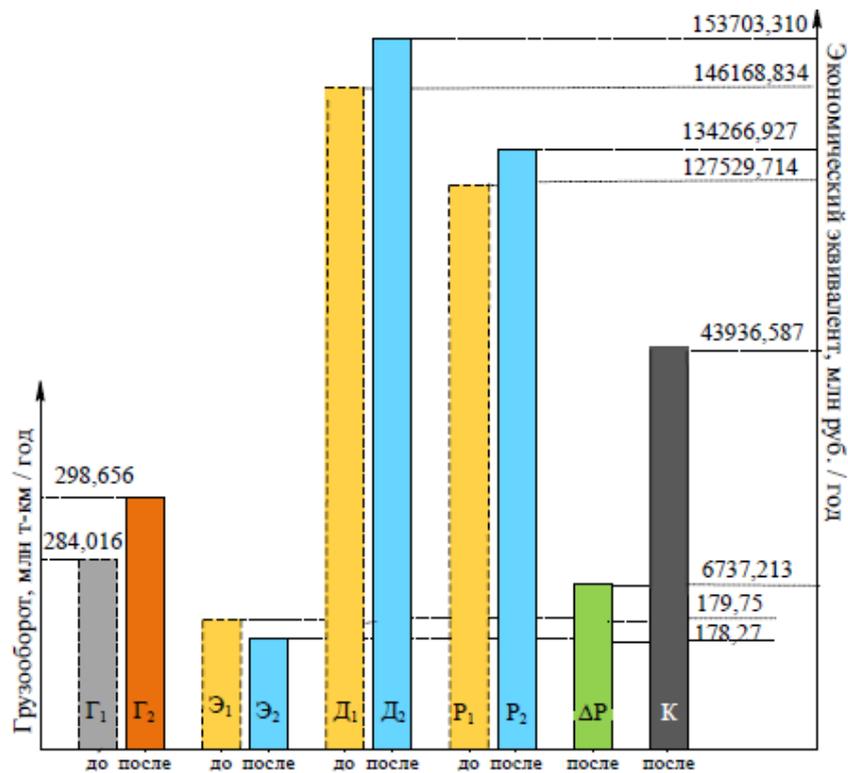


Рисунок 1 Анализ влияния грузооборота на суммарный экономический эффект по вариантам организации движения поездов на участке

### Выводы

Применение технологии «Виртуальная сцепка на участке И – С Восточного полигона железных дорог позволит обеспечить оптимальный режим движения поездов с сокращенным межпоездным интервалом следования и подконтрольную эксплуатацию работы участка, что выразится в следующих факторах:

- повышение пропускной способности инфраструктурного комплекса Восточного полигона;
- наработка практических навыков участников перевозочного процесса по организации движения поездов с сокращенным межпоездным интервалом при использовании технологии «Виртуальная сцепка»;
- факторный анализ неиспользования ниток графика движения поездов, разрыва поездов в пути следования, низкого процента ведения поездов в режиме автоведения с выработкой корректирующих мероприятий;
- формирование нормативного базиса для внесения изменений в нормативные документы ОАО «РЖД»;
- отработка технологического взаимодействия между подразделениями ОАО «РЖД» и сервисными организациями по формированию и сопровождению движения в ежедневном режиме на Восточном полигоне;
- определение оптимального потребного количества поездных локомотивов в сутки с учетом максимального использования подготовленного
- фиксация нештатных ситуаций, возникающих в процессе проведения подконтрольной эксплуатации для проверки алгоритма работы бортовых

систем автоведения и безопасности и проведения их доработки.

Проведенный расчет показал, что несмотря на увеличение эксплуатационных расходов на участке при внедрении новой технологии, размер получаемого дохода значительно выше и позволяет получить дополнительную прибыль в размере 6737,213 млн.руб/год. Срок окупаемости предложения составит 6,5 лет. Внедрение системы пропуска поездов в режиме «Виртуальная сцепка» предполагает постепенное наращивание поездопотока на участке с 97 до 122 пар поездов в сутки.

При этом необходимо отметить, что потребная пропускная способность рассматриваемого участка должна обеспечить пропуск 140 пар поездов к 2030 году, отклонение 18 пар грузовых поездов без учета резерва на прирост. Данный факт говорит о том что реализации данного технического решения недостаточно для обеспечения планового поездопотока.

### **Библиографический список**

1. О стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.06.2008 г. № 877-р. URL: <http://government.ru/docs/all/64817/> (Дата обращения 10.03.2024).
2. Сценарии развития Восточной Сибири и российского Дальнего Востока в контексте политической и экономической динамики Азиатско-Тихоокеанского региона до 2030 года. Аналитический доклад / Научный руководитель А.А. Кокошин. Режим доступа: <http://econom.nsc.ru/ieie/Izdan/trudi/korjubaev/doklad.pdf>.
3. Российские железные дороги: официальный сайт URL: <http://www.rzd.ru> (дата обращения 15.12.2023).
4. Динец Д.А., Меркулов А.С. Риски транзита Восточного транспортного коридора // Экономика железных дорог. 2021. № 2. С. 66-77.
5. Горбик О.П., Вихорева М.В. Инструменты и методы устойчивого развития территорий // В сборнике: Международная образовательная конференция молодых учёных и специалистов по устойчивому развитию, инвестициям и финансовым рискам «Финатлон форум». Материалы конференции. Москва, 2024. С. 435-444.
6. Политика клиентоориентированности холдинга «РЖД» в области грузовых перевозок. – Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 26.07.2016 г. № 1489р. [Электронный ресурс]: [http://www.consultant.ru/law/ref/ju\\_dict/word/udovletvorennost\\_klienta/](http://www.consultant.ru/law/ref/ju_dict/word/udovletvorennost_klienta/).
7. Оленцевич В.А., Гозбенко В.Е. Задачи приспособления транспортной инфраструктуры к новым технологиям // Современные технологии и научно-технический прогресс. 2021. № 8. С. 189-190.
8. Каимов Е.В., Оленцевич В.А., Власова Н.В. Проблемы формирования, развития и реконструкции элементов инфраструктурного комплекса

железных дорог // В сборнике: Образование - Наука - Производство. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). В 2-х томах. Чита, 2022. С. 288-296.

9. Akhmetshin A.R., Suslov K.V., Astashkov N.P., Olentsevich V.A., Shtayger M.G., Karlina A.I. Development of the performance control algorithm of the blower motors of electric locomotives for various operating modes // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference: Actual Issues of Mechanical Engineering (AIME 2020). 2021. С. 012001.

10. Об утверждении методики определения пропускной и провозной способностей инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования: приказ Министерства Транспорта Российской Федерации от 18.07.2018 г. №266. – 2018 г. – 40 с.

11. Бушуев С.В., Голочалов Н.С. Анализ способов повышения пропускной способности железных дорог // Транспорт Урала. 2023. № 1 (76). С. 42-50.

12. Колокольников В.С., Фалалеева Т.А. Оценка взаимного влияния перерабатывающей способности станции и пропускной способности прилегающего перегона // Транспорт Азиатско-Тихоокеанского региона. 2023. № 1 (34). С. 72-78.

13. Вихорева М.В. Развитие моделей организации в современных условиях // В сборнике: Развитие современной науки и технологий в условиях трансформационных процессов. Сборник материалов III Международной научно-практической конференции. Редколлегия: Л.К. Гуриева [и др.]. Москва, 2022. С. 176-179.

14. Расходные ставки, определяемые на основе зависящих от объемов работы расходов ОАО «РЖД» по перевозочным видам деятельности. Регион Восточно-Сибирской железной дороги», 2023 года.

15. Плетнева Н.Г., Бадокин О.В. Развитие методического подхода к оценке качества и эффективности транспортно-логистических услуг при реализации клиентоориентированной стратегии // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2024. № 1. С. 22-28.