

*А.С. Меркулов, В.С. Иванова*

*Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация*

## **АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В ВОСТОЧНЫЙ ПОЛИГОН И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные достижения в развитии Восточного полигона за последние годы, а также перспективы привлечения инвестирования (собственного, государственного и зарубежного) в сложный период, вызванный экономическими санкциями. Выделены основные причины возникновения проблем в данной сфере, главными из которых являются санкции 2022 года и нехватка кадров. Подробнее рассмотрены такие пути решения проблем, как сотрудничество с азиатскими странами и внедрение инноваций на ВСЖД.

**Ключевые слова:** Восточный полигон, инновации, железная дорога, инвестирование, санкции, сотрудничество

*A.S. Merkulov, V.S. Ivanova*

*Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation*

## **ANALYSIS OF THE INVESTING PROBLEMS IN THE EASTERN POLYGON AND WAYS OF SOLVING THEM**

**Annotation.** The main achievements in the development of the Eastern Polygon in recent years and the prospects for attracting investment (own, state and foreign) in a difficult period caused by economic sanctions are discussed in the article. The main causes of problems in this area, the main of which are the sanctions of 2022 and the shortage of personnel, are highlighted. Such ways of solving problems as cooperation with Asian countries and the introduction of innovations at the east Siberian railway are considered more detailed.

**Keywords:** Eastern polygon, innovation, railway, investment, sanctions, cooperation

### **Введение**

В настоящее время Восточный полигон является стратегически важной частью все железнодорожной сети России – в связи с последними политическими и экономическими событиями будет возрастать сотрудничество с азиатскими странами – в частности, с Китаем и пр. Уже в прошлом 2021 году сообщение между европейскими странами и Китаем показало существенную положительную динамику – в направлении из Европы доля гружёных контейнеров составляла 88,1%, что на 29% больше, чем в 2018 году; в обратном направлении за этот же период показатель вырос с 75,2% до 99,4%.

Транзитные перевозки холдинга также показали положительную динамику. Так, в 2021 году транзит контейнеров через Россию вырос на 43%, до 1,1 млн TEU. Всего по маршрутам ОАО «РЖД» было перевезено 6,5 млн TEU. С 2017 по 2021 гг. объемы перевозок контейнеров удвоились, и ещё большие темпы роста контейнерных перевозок можно ожидать к 2027 г. В Европу в 2021 г. перевезено 439,5 тыс. TEU (63% от всего объема), а в направлении Китая проследовало 253,0 тыс. TEU. Объем транзита к 2027 году должен составить 4 млн. контейнеров. Транспортировка контейнера по Российской территории в среднем приносит доход в 10 тыс. долл. Следовательно, контейнерные перевозки экономически очень выгодны, особенно для Восточного Полигона, где преобладают перевозки угля. [1]. Однако при этом стоит отметить, что предоставление инфраструктуры для грузоперевозок оказывается для ОАО «РЖД» убыточным. Так, только за 2021 г., предоставление услуг инфраструктуры с учетом прочих доходов и расходов принесло убыток более 44 млрд. руб. [2].

Реализации такого объёма перевозок может помешать ряд факторов, таких как: значительный дефицит провозных способностей холдинга РЖД и перегрузочных мощностей,

который уже стал сдерживающим фактором роста объемов транзита контейнеров в России и соседних странах. К тому же, имеют очень важное значение экономические санкции со стороны недружественных стран, в число которых входят и страны Европы [1]. Многие европейские страны, несмотря на резкое увеличение инвестиций в увеличение пропускной способности, тем не менее отстают по ряду моментов от ОАО «РЖД».

Всё это говорит о росте перспектив железной дороги в России, и в особенности это очевидно в развитии тенденции к “зеленой экономике” и в целом применении стандартов ESG (экологическое, социальное и корпоративное управление). Восточный полигон граничит с 4 железными дорогами страны: Красноярской, Восточно-Сибирской, Забайкальской и Дальневосточной; он обслуживает транспортные потребности 14 субъектов Российской Федерации и обеспечивает транзит в страны Азии. Резкое усиление внимания в Восточному полигону имеет и еще одно важное объяснение – это переориентация экспортной и импортной направленности на Юго-Восточную Азию.

Обращение внимания к восточному направлению развития железнодорожного транспорта вписывается и новую концепцию развития глобализации. Хотя уже в течение нескольких лет глобальный процесс развития мировой экономики сталкивается с серьезными противоречиями, в истории мировых процессов это уже было, но эти противоречия разрешаются и, в существующей ситуации, ориентацией центра развития внешнеэкономических отношений с Азией. Существенным отличием нового этапа в развитии глобализации является то, что она приобретает осознанный процесс, представленный концепцией «Один пояс — один путь». Сюда входит и Восточный полигон. Поэтому его развитие является одним из звеньев мировых транспортных коридоров.

#### **Достижения и перспективы в развитии Восточного полигона**

Осознание проблем развития транспортной инфраструктуры России нашло отражение в проекте «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры», в котором выделен раздел «Развитие железнодорожной инфраструктуры Восточного полигона железных дорог». Дальнейшая конкретизация этих планов была раскрыта в Долгосрочной программе развития ОАО «РЖД» до 2025 г.

Так, общий размер инвестиционных затрат открытого акционерного общества "Российские железные дороги" в 2019 - 2025 годах по базовому сценарию составляет 4671,4 млрд. рублей, а с учётом других источников финансирования общий объем финансирования инвестиционной программы до 2025 года с учетом средств прочих инвесторов оценивается в 8658,1 млрд. рублей.

В программе предусмотрены мероприятия по увеличению провозной способности интересующего нас Восточного полигона (а именно Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей) до 180 млн. тонн к 2024 г. При этом, по итогам 2025 года планируется обеспечить перевозки в восточном направлении в размере 210 млн. т. и сократить время перевозки контейнеров железнодорожным транспортом с Дальнего Востока до западной границы Российской Федерации до 7 дней [4].

В результате развития железнодорожной инфраструктуры на Восточном направлении планируется увеличить пропускную и провозную способность, что позволит нарастить транзитный контейнеропоток в 4 раза, обеспечив при этом срок доставки грузов на направлении «Запад – Восток» (Азия - Европа по Транссибирской магистрали) в 7 суток (табл. 1) [13].

На заседании президиума Правительственной комиссии по транспорту было отмечено, что по итогам 2021 г. провозная способность магистралей Восточного полигона достигла 144 млн т. Таким образом, выполнено четыре целевых показателя, в том числе объём транзитных перевозок контейнеров: он достиг исторического максимума и составил 1,116 млн ДФЭ при плане 850 тыс. ДФЭ. Также выполнены такие показатели, как сроки доставки транзитных контейнерных перевозок на направлениях Европа – Западный Китай, Запад – Восток [8].

Таблица 1. Инвестиционная программа открытого акционерного общества «Российские железные дороги» на период 2019 - 2025 годов по Восточному полигону

мероприятия по увелич. проп. и провоз. спос-ти инфр-ры для увеличения транзитного контейнеропотока в 4 раза, в том числе сокращение времени перевозки контейнеров железнодорожным транспортом с Дальнего Востока до западной границы Российской Федерации до 7 дней к 2024 году	-	млн.рублей	2018 год (оценка)
	-	изменение к баз. сц.	
	1000	млн.рублей	2019 год
	1000	изменение к баз. сц.	
	20914,8	млн.рублей	2020 год
	20914,8	изменение к баз. сц.	
	53724,9	млн.рублей	2021 год
	53724,9	изменение к баз. сц.	
	126686,3	млн.рублей	2022 - 2025 годы
	126686,3	изменение к баз. сц.	
	202326	млн.рублей	2019 - 2025 годы
	202326	изменение к баз. сц.	

### Анализ инвестиционной программы в Восточный полигон

Инвестиции в Восточный полигон в 2021 году составили 134 млрд. рублей (хотя плановые инвестиции на 2021 год составили лишь 58 млрд. руб.), из которых только 89 млрд рублей были реализованы. При этом планируемые инвестиции за период 2018-2025 гг. представлены в таблице (табл. 2) [10]. Хотя по программе инвестиционный бюджет на 2021 год не планировался, вложения были серьёзными, поскольку Восточный полигон, как мы уже выяснили раньше – стратегически важный объект, способствующий экономическому и социальному развитию страны.

Таблица 2. Инвестиционная программа открытого акционерного общества "Российские железные дороги" на период 2019 - 2025 годов по оптимистичному сценарию

Наименование проекта	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	Весь период	Ожидаемый результат
модернизация железнодорожной инфраструктуры Байкало-Амурской и Транссибирской железнодо­рожных магистралей с развитием пропускных и провозных способностей	51203,6	76390,6	106116	-	-	-	-	-	182506,6	развитие и обновление ж/д инфраструк. для освоения к 2020 году прироста грузопотока с основных месторождений рег. в размере до 66,8 млн. тонн доп. к уровню 2012 года в напр портов и переходов Дальнего Востока

Планируемые инвестиции абсолютно несопоставимы с реальным размером инвестиций – они превышают план на 131%. Некоторые проблемы Восточного полигона, вероятно, не были оценены в полном размере при их изначальном анализе, а некоторые, возможно, показали более масштабный размер и значение только при их устранении, поэтому возник такой разрыв в финансировании.

Причины, по которым оставшиеся 45 млрд рублей остались незадействованными (исходя из анализа фактических и реализованных инвестиций), следующие:

1. Природные условия в регионе - паводки в ДФО;
2. Сбои в доставке необходимых средств модернизации;
3. Рост цен на необходимые для модернизации товары в прошлом году;
4. Ограничения, связанные с пандемией;
5. Недостаток кадров для реализации.

Вследствие невыполнения плана по освоению инвестиций 33,6% в 2022 году существует большая потребность в росте качества освоения средств в ускоренном темпе.

Однако это является большой проблемой для региона: во-первых, как уже было сказано, существует недостаток подготовленных для работ специалистов; во-вторых, инвестирование в Восточный полигон в 2022 году увеличилось вследствие давления санкций (в начале апреля было объявлено дофинансирование в размере 63 млрд рублей на Транссиб и БАМ) и необходимо осваивать и прошлогодние инвестиции, и существующие. Рост потребности в работниках будет представлен далее в таблице (табл. 3) [12]. Исходя из таблицы мы видим, что рост потребности в персонале по техническим направлениям заметен очень сильно при рассмотрении количества целевых мест. Таким образом, если не решать вопрос о нехватке кадров, инвестиции не будут осваиваться в полной мере.

Таблица 3. Планируемые показатели по инженерно-техническому персоналу для железнодорожной отрасли России

Показатель	018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Потребность в инженерно-техническом персонале, необходимом для реализации основных мероприятий программы (доля в списочной численности работников открытого акционерного общества "Российские железные дороги") (%)	5,2	5,4	5,6	5,9	6,2	6,5	6,8	37,1
Целевой прием молодежи в вузы железнодорожного транспорта (тыс. чел)	,4	,3	,4	,3	,3	,1	,9	6,9

Проблему нехватки рабочей силы на отдельных предприятиях можно решить ростом заработной платы, улучшением условий труда. Такие глобальные отраслевые проблемы ОАО «РЖД» (тем более учитывая протяженность и условия проживания на отдельных участках) как необходимость постоянного ремонта, роста заработной платы в среднесрочном и долгосрочном периоде решить нельзя. Единственный способ: повышение производительности труда за счет инноваций.

ОАО «РЖД» - это мощная организация, имеющая финансовые и институциональные предпосылки для автоматизации труда и его научной организации.

Стоит отметить, что инвестиции, выделенные из федерального бюджета, освоены почти в полном объеме – это означает, что недоосвоены инвестиции частных и иностранных инвесторов (доля последних составляла порядка 40% от общего числа инвестиций). При этом стоит отметить, что в начале апреля 2022 года в связи с политико-экономической обстановкой РЖД были вынуждены объявить технический дефолт по еврооблигациям, хотя выплаты и были произведены в срок [14]. В следствие такой ситуации резко появляется проблема выделения инвестирования как в целом на железнодорожную отрасль, так и на Восточный полигон в частности. Помимо отсутствия как минимум в ближайшее время инвестиций из-за рубежа очень вероятно практически полное отсутствие субсидирования, выделяемого ежегодно на развитие железнодорожной отрасли в России. Таким образом, перед ОАО «РЖД» в 2022 году появляется серьезная проблема поиска средств, необходимых для реализации существующих программ развития (в области цифровизации, расширении железнодорожной сети в «узких» местах и пр.).

Стоит добавить к проблеме увеличения санкций в финансовой сфере, что возникает необходимость инвестирования из собственных средств холдинга. Анализ собственных средств (амортизации и чистой прибыли) представлен в таблице 4 [2].

Таблица 4. Анализ собственных средств (амортизации и чистой прибыли)

	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Инвестиции, млрд. руб.	305	396,3	481,2	467,5	393,1	419,8	376,4	479,5	530	682	717	745
Амортизация + чистая прибыль	193	194	185	182	144	196	208	273	279	311	283	326
Доля собственных средств в инвестировании	63,4%	49,0%	38,5 %	38,9 %	36,7 %	46,8 %	55,2 %	56,9 %	52,6 %	45,7 %	39,4 %	43,7%
Амортизация начисленная	114 870	177 217	171 300	180 900	188 300	189 800	190 300	220 200	260 398	257 957	282 479	306937, 79
Основные средства	30318 04	31784 12	3 143 676	3 595 393	3 741 938	3 985 072	3 989 784	4 149 649	5 159 462	5 514 419	5 898 036	6 311 876
Износ	38,9%	41,1%	47,0 %	46,3 %	49,6 %	51,3 %	56,8 %	60,9 %	54,0 %	55,6 %	57,2 %	58,3%

Таким образом, собственных средств не хватает для выполнения инвестиционной программы, Кроме того, амортизация преимущественно должна использоваться для восстановления изношенных основных средств, а не для новых капитальных вложений. Сравнение за период 2010-2021 гг. начисленной амортизации и основных средств по первоначальной стоимости показывает, что степень износа увеличивается. В результате возрастают риски нарушения техники безопасности, появляются участки с пониженной скоростью. Все это снижает пропускную способность. Поэтому можно сказать, что холдингу очень тяжело будет найти финансирование в собственных источниках – основными будут являться программы государства и, возможно, инвестирование оставшихся стран, с которыми Россия сотрудничает.

#### **Особенности региона и проблемы, которые необходимо учитывать при построении стратегии его развития**

Качество освоения инвестиций в Восточный полигон, в частности, связано с его особенностями (экономическими и географическими). Восточно-Сибирский регион имеет большое значение в развитии экономики страны.

Наиболее важная природная особенность восточного региона страны – сейсмичность, причём сильнее всего ей подвергаются участки строительства и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры (железнодорожные пути, мосты, тоннели).

Стоит упомянуть о большом количестве рек, а также о мерзлоте на более северных участках региона, которая ведёт к получению больших препятствий для строительства мостов и железной дороги (в особенности, скоростной) в целом. Большую часть рельефа составляют плоскогорья, что усложняет постройку инфраструктурных сооружений и самой железной дороги. А реки могут являться препятствием для проведения некоторых работ из-за возможного затопления некоторых участков железнодорожной сети. Во избежание проблем необходимо чёткое соблюдение технологий возведения дорог и мостовых переходов, поскольку отклонение от них может привести к возникновению различных проблем во время эксплуатации построенных путей сообщения.

Регион обладает огромными запасами сырья различных категорий (минеральные ресурсы, нефть и газ, древесина, железная руда, золото, гипс и тальк), а также возможностями к перевозке его за границу, о чём было сказано в начале нашего исследования. Восточный полигон железной дороги России крайне тесно связан с производством Сибири и Дальнего Востока: металлургия, угольная промышленность, лесозаготовка и сопутствующая им энергетика.

Большие проблемы при реализации многочисленных программ на Восточном полигоне также связаны с нехваткой подрядчиков для строительства дорог. Ещё в 2018 году должны были открыться 11 разъездов и 78 км дополнительных путей, однако к середине 2021 года только один объект был завершён. И это только при анализе строительства дорог выявлены значительные проблемы: несмотря на набор кадров (36,4% за полгода) к концу 2021 года, как уже было выявлено при анализе инвестиций, все денежные средства не были реализованы в полной мере. Исходя из проблем железнодорожного сектора в целом, существует также проблема недостаточной осведомлённости пассажиров о событиях, происходящих на железной дороге. Помимо вышеотмеченных особенностей кадров на Восточном полигоне отмечается в целом нехватка кадров для освоения инвестиций на железной дороге [16].

При реализации многочисленных программ планировалось, несомненно, повышение прибыли ОАО «РЖД», что мы видим из программы долгосрочного развития холдинга. Однако из-за имеющихся проблем (с освоением инвестиций на Восточном полигоне из-за имеющихся особенностей региона в том числе) в 2018 году план по прибыли был недовыполнен на 48% (18 против 34,8 млрд. руб.), в 2020 г. – вообще на 99,5% (0,3 против 67 млрд. руб.), и, наконец, в 2021 году – на 70% (18,76 против 62,4 млрд. руб.). Таким образом, освоение инвестиций влияет не только на успешность развития региональной дороги, но и на состояние компании в целом, причём оно оказывает очень сильное воздействие на прибыль, которая является основой для оценки успешности холдинга [5].

### **Решение проблемы инвестирования в Восточный полигон**

Одной из основных проблем на Восточном полигоне, как уже было отмечено ранее, является нехватка кадров. В настоящее время её пытаются решить привлечением военных (железнодорожные войска) и иностранцев. Однако, как уже ранее было отмечено, этих сил недостаёт для того, чтобы все инвестиции были освоены в полной мере. Ниже приведены меры, которые возможно реализовать на Восточном полигоне для решения проблемы освоения инвестиций и нехватки кадров.

Первоочерёдный вопрос, который необходимо решить – строительство и ремонт железнодорожных путей. Необходимо уделять внимание деталям в демонтаже и строительстве рельс: это показывает практика других отделений железной дороги нашей страны. Так, в Прокопьевской ПЧ в 2021 году был введён в реализацию проект, позволяющий значительно сэкономить время на работе со стыками между рельсами – была разработана технология, при которой метод прикрепления накладки меняется и не только делает многие операции ненужными, но и снижает нагрузку на колёсные пары подвижного состава, а, следовательно, и уменьшает износ подвижного состава. Экономия при применении проекта составила почти 50% стоимости более старого метода прикрепления накладки. Это означает, что при применении подобных методик экономия будет составлять как во времени (а значит, для ремонта и строительства потребуется значительно меньше работников, чтобы за определённый срок осуществить работу), так и в денежных средствах [17].

Помимо вышеперечисленных инновационных разработок ведётся активная работа с распределением ремонтных работ по всей железной дороге Сибири. В текущем году планируется уделять особое внимание грузонапряжённому восточному направлению – это произойдёт в виде увеличения работ по на 14% (1383,4 км в противовес 2021 г, когда они составляли 1314 км) [7]. Конкретно на Восточном полигоне в этом году объёмы ремонта планируют масштабировать на 15,2% – (до 1613 км). При этом технология производства ремонта модернизирована (хотя уже применяется активно на дороге Южного и Западного полигонов), и вместо 3 суток работники будут производить необходимые работы в пределах суточных окон (всего их будет 308), во время которых предстоит отремонтировать в совокупности 1039,9 км (из них 309,3 – БАМ, остальное – Транссиб). Несомненно, всё будет сопровождаться ростом объёмов и качества техники. Это будет способствовать не только ускорению ремонта значимого объекта инфраструктуры, но и улучшению качественных показателей Дирекции по ремонту путей: увеличение вспомогательного времени работы

локомотивного комплекса на 27%, а также продолжительности выполнения полного комплекса работ на объекте до 10 суток. Только за один апрель при такой производительности запланировано отремонтировать 82 км железнодорожного полотна и уложить 29 комплектов стрелочных переводов [7].

Также следует обратить внимание на современные технологии в области связи и телекоммуникаций, за которым в холдинге стоит большое будущее. Данные разработки уже усовершенствовали работу монтеров пути и значительно повысили качество отслеживания неполадок на железной дороге, а значит, в какой-то мере их можно использовать для замены недостающего персонала. В частности, можно говорить о замене сотрудников, обслуживающих пассажиров: ранее для уведомления пассажиров об отмене рейса и пр. были необходимы сотрудники. В настоящее время активно идёт изучение вопроса переноса большей части обязанностей работников на цифровые технологии: “искусственный интеллект”, по исследованиям института “Гипротрансигналсвязь”, должен будет обеспечить не только помощь в оповещении пассажиров, но и сократить некоторые показатели, которые будут помогать соблюдать график движения поездов, а также совершенствовать его (например, интервал попутного следования поездов, технологические “окна” и пр.) [3].

Вопросы о совершенствовании политике в рассматриваемых вопросах на железной дороге не ограничиваются рассмотренными вопросами. Проблема нехватки кадров на ремонтные работы может быть решена предложенным выше способом – некоторые виды работ могут быть ускорены во времени путём совершенствования старых методов демонтажа, а, следовательно, необходимо заниматься поощрением работников, которые придумывают новые разработки в этой области. Однако, существует также проблема диагностики пути – что делать в случае, когда недостаёт кадров и на неё? Во-первых, инновационные технологии способствуют определять проблемы и возможные места ремонта в пути следования дистанционно, и часть работников можно привлекать с различных областей страны. Например, существуют перспективы применения оптоволоконных сетей на железной дороге, о которых уже существуют исследования в области целесообразности их использования. Они способствовали бы, при использовании их вместе с рефлектометрами и радиометками, обеспечить получение точной и достоверной информации о поезде и путях (все показатели с точностью до 10 метров). Таким образом, некоторые группы работников уже не будут востребованы настолько сильно, а данные технологии позволят решить проблемы, связанные с особенностями географического положения Восточного полигона и недостатком кадров на его предприятиях [9].

Для машинистов также предусмотрены некоторые технологические возможности: так, используя вышеописанные технологии, при оповещении машиниста о возможной поломке он сможет остановить поезд на ближайшей ремонтной станции и предотвратить аварию. Помимо этого, существуют так называемые беспилотные технологии.

Они уже сейчас разрабатываются на некоторых дорогах с целью покрытия нехватки в машинистах и уменьшения количества аварийных ситуаций. Несмотря на то, что труд машиниста заменить полностью практически невозможно, автоматизировать его частично вполне вероятно, в особенности, при применении новейших разработок. К примеру, специально для железнодорожной отрасли уже сейчас разрабатывается технология FRMCS, которая позволит в ближайшем будущем унифицировать системы связи, повысить безопасность на дорогах в целом, снизить эксплуатационные затраты и, самое главное, что касается исследуемого вопроса – сократить трудозатраты на техническое обслуживание [11]. Это означает, что количество необходимых для некоторых операций работников снизится, что приведёт, в конце концов, к возможности реализовывать все инвестируемые в Восточный полигон деньги более качественно.

Также ещё немного стоит коснуться планируемой политики работы с кадрами в ОАО “РЖД” в 2022 году: будет отменена оптимизация кадров на железной дороге: это нецелесообразно в рамках отсутствия возможности развиваться без трудовых ресурсов, а тем

более качественных [15]. Генеральный директор холдинга, Белозёров Олег Валентинович, отметил, что в настоящее время необходима сплочённость сотрудников для дальнейшего развития такого социально значимого объекта в России, как железная дорога.

В конце стоит отметить решение одной из острых проблем, вставшей перед холдингом в конце февраля 2022 года: необходимо переориентировать экспортные и импортные операции на восточную часть континента и, как уже было сказано, это будет происходить именно с помощью Восточного полигона. Уже за первых два месяца товарооборот России и Китая вырос на 38,5%, (26,4 млрд. долл., из которых экспорт составил 13,813 млрд. долл (увеличение на 35,8%), а импорт – 12,6 млрд долл. (на 41,5%)). При этом планируемые объёмы товарооборота между странами оцениваются в 200 млрд. долл. В этом случае Восточный полигон сыграет очень важную роль: поскольку скорость перевозок уже в 2021 году достигла рекордных показателей в почти 1500 км/сут. (отметим, что именно на Восточном полигоне был зафиксирован показатель), планируется увеличить скорость движения грузовых поездов до 73,63 км/ч, или 1766,9 км/сут. [6].

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ERAI Railway Analytics and Statistics [Электронный ресурс]. URL: <https://index1520.com/> (Дата обращения: 15.04.2022 г.)
2. Бухгалтерская отчетность РЖД РСБУ за 2021 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://company.rzd.ru/ru/9471> (Дата обращения: 22.04.2022 г.)
3. Ванчиков А.С., Воробьёв Е.В., Колобов А.В. Проектирование телекоммуникационной инфраструктуры на объектах Московского узла и Восточного полигона // Автоматика, связь, информатика. №9, 2021 г. Стр. 25-26
4. Долгосрочная программа развития открытого акционерного общества "Российские железные дороги" до 2025 года [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/zcAMxApAgyO7PnJ42aXtXAgA2RXSVoKu.pdf> (Дата обращения: 15.04.2022 г.)
5. Долгосрочная программа развития холдинга будет принята в декабре [Электронный ресурс]. URL: <https://gudok.ru/content/infrastructure/1447155/> (Дата обращения: 12.04.2022 г.)
6. Дотянуться до Китая: международные перевозки споткнулись о кадровый вопрос [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rzd-partner.ru/logistics/comments/dotyanutsya-do-kitaya-mezhdunarodnye-perevozki-spotknulis-ob-kadrovyy-vopros-/> (Дата обращения: 17.04.2022 г.)
7. Инфраструктура должна работать как часы: каким будет ремонт на сети РЖД в 2022 году? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/comments/infrastruktura-dolzha-rabotat-kak-chasy-kakim-budet-remont-na-seti-rzhd-v-2022-godu/> (Дата обращения: 17.04.2022 г.)
8. Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры - Правительство России [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/news/44486/> (Дата обращения: 05.05.2022 г.)
9. Кукушкин С.С., Кудюкин В.В. и Белов А.Н. Инновационные технологии обеспечения безопасности движения на основе оптоволоконной сенсорики // Автоматика, связь, информатика. №11, 2021 г. Стр. 43-46
10. Паспорт инвестиционного проекта "Модернизация железнодорожной инфраструктуры Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей с развитием пропускных и провозных способностей (второй этап)" [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/DmnOwIKcEzTEENtaA3snyn22AHdSVbJy.pdf> (Дата обращения: 05.05.2022 г.)
11. Плеханов П.А., Робенков Д.Н. Переход к будущей железнодорожной системе подвижной связи // Автоматика, связь, информатика. №5, 2021 г. Стр. 6-11

12. Распоряжение Правительства РФ от 19.03.2019 N 466-р <Об утверждении программы развития ОАО "РЖД" до 2025 года> (вместе с "Долгосрочной программой развития открытого акционерного общества "Российские железные дороги" до 2025 года") [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/all/121118/?page=11> (Дата обращения: 05.05.2022 г.)

13. Распоряжение Правительства РФ от 30.09.2018 N 2101-р (ред. от 13.04.2022) "Об утверждении комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года" [Электронный ресурс]. URL: <https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-19032019-n-466-r/dolgosrochnaia-programma-razvitiia-otkrytogo-aktsionernogo/prilozhenie-n-8/> (Дата обращения: 15.04.2022 г.)

14. РЖД допустили дефолт по одному из выпусков евробондов [Электронный ресурс]. URL: <https://rbc-ru.turbopages.org/rbc.ru/s/business/11/04/2022/625420169a7947cb97177f69> (Дата обращения: 27.04.2022 г.)

15. РЖД приостановят все мероприятия по оптимизации численности штата [Электронный ресурс]. URL: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=201146> (Дата обращения: 17.04.2022 г.)

16. Счетная палата уличила РЖД в срыве сроков модернизации БАМа и Транссиба [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/business/11/04/2019/5cae11e39a79476c2cad85b0> (Дата обращения: 12.04.2022 г.)

## REFERENCES

1. ERAI Railway Analytics and Statistics [Elektronnyy resurs]. URL: <https://index1520.com/> (Data obrashcheniya: 15.04.2022 g.)

2. Bukhgalterskaya otchetnost' RZhD RSBU za 2021 g. [Elektronnyy resurs]. URL: <https://company.rzd.ru/ru/9471> (Accessed: 22.04.2022 g.)

3. Vanchikov A.S., Vorob'yev E.V., Kolobov A.V. Proektirovanie telekommunikatsionnoy infrastruktury na ob'ektakh Moskovskogo uzla i Vostochnogo poligona // Avtomatika, svyaz', informatika. №9, 2021 g. Str. 25-26

4. Dolgosrochnaya programma razvitiya otkrytogo aktsionernogo obshchestva "Rossiyskie zheleznye dorogi" do 2025 goda [Elektronnyy resurs]. URL: <http://static.government.ru/media/files/zcAMxApAgyO7PnJ42aXtXAgA2RXSVoKu.pdf> (Accessed: 15.04.2022 g.)

5. Dolgosrochnaya programma razvitiya kholdinga budet prinyata v dekabre [Elektronnyy resurs]. URL: <https://gudok.ru/content/infrastructure/1447155/> (Accessed: 12.04.2022 g.)

6. Dotyanut'sya do Kitaya: mezhdunarodnye perevozki spotknulis' o kadrovyy vopros [Elektronnyy resurs]. URL: <https://www.rzd-partner.ru/logistics/comments/dotyanutsya-do-kitaya-mezhdunarodnye-perevozki-spotknulis-ob-kadrovyy-vopros-/> (Accessed: 17.04.2022 g.)

7. Infrastruktura dolzhna rabotat' kak chasy: kakim budet remont na seti RZhD v 2022 godu? [Elektronnyy resurs]. URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/comments/infrastruktura-dolzhna-rabotat-kak-chasy-kakim-budet-remont-na-seti-rzhd-v-2022-godu/> (Accessed: 17.04.2022 g.)

8. Kompleksnyy plan modernizatsii i rasshireniya magistral'noy infrastruktury - Pravitel'stvo Rossii [Elektronnyy resurs]. URL: <http://government.ru/news/44486/> (Accessed: 05.05.2022 g.)

9. Kukushkin S.S., Kudyukin V.V. i Belov A.N. Innovatsionnye tekhnologii obespecheniya bezopasnosti dvizheniya na osnove optovolokonnoy sensoriki // Avtomatika, svyaz', informatika. №11, 2021 g. Str. 43-46

10. Pasport investitsionnogo proekta "Modernizatsiya zheleznodorozhnoy infrastruktury Baykalo-Amurskoy i Transsibirskoy zheleznodorozhnykh magistralei s razvitiem propusknykh i provoznykh sposobnostey (vtoroy etap)" [Elektronnyy resurs]. URL:

<http://static.government.ru/media/files/DmnOwIKcEzTEENtaA3snyn22AHdSVbJy.pdf>

(Accessed:05.05.2022 g.)

11. Plekhanov P.A., Roenkov D.N. Perekhod k budushchey zheleznodorozhnoy sisteme podvizhnoy svyazi // Avtomatika, svyaz', informatika. №5, 2021 g. Str. 6-11

12. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 19.03.2019 N 466-r <Ob utverzhdenii programmy razvitiya OAO "RZhD" do 2025 goda> (vmeste s "Dolgosrochnoy programmy razvitiya otkrytogo aktsionernogo obshchestva "Rossiyskie zheleznye dorogi" do 2025 goda") [Elektronnyy resurs]. URL: <http://government.ru/docs/all/121118/?page=11> (Accessed:05.05.2022 g.)

13. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 30.09.2018 N 2101-r (red. ot 13.04.2022) "Ob utverzhdenii kompleksnogo plana modernizatsii i rasshireniya magistral'noy infrastruktury na period do 2024 goda" [Elektronnyy resurs]. URL: <https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-19032019-n-466-r/dolgosrochnaia-programma-razvitiia-otkrytogo-aktsionernogo/prilozhenie-n-8/> (Accessed: 15.04.2022 g.)

14. RZhD dopustili defolt po odnomu iz vypuskov evrobondov [Elektronnyy resurs]. URL: <https://rbc-ru.turbopages.org/rbc.ru/s/business/11/04/2022/625420169a7947cb97177f69> (Accessed: 27.04.2022 g.)

15. RZhD priostanovyat vse meropriyatiya po optimizatsii chislennosti shtata [Elektronnyy resurs]. URL: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=201146> (Accessed: 17.04.2022 g.)

16. Schetnaya palata ulichila RZhD v sryve srokov modernizatsii BAMa i Transsiba [Elektronnyy resurs]. URL: <https://www.rbc.ru/business/11/04/2019/5cae11e39a79476c2cad85b0> (Accessed: 12.04.2022 g.)

### **Информация об авторах**

*Меркулов Анатолий Сергеевич*, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и управление на железнодорожном транспорте» Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: [merckulow.anatol@yandex.ru](mailto:merckulow.anatol@yandex.ru)

*Иванова Валерия Сергеевна*, студент 3 курса, гр. Э.9-19-1, Кафедра «Экономика и управление на железнодорожном транспорте», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: [valeriss193@yandex.ru](mailto:valeriss193@yandex.ru)

### **Information about the authors**

*Merculov Anatolii Sergeevich*, Ph.D. in Economic Science, Associate Professor of Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: [merckulow.anatol@yandex.ru](mailto:merckulow.anatol@yandex.ru)

*Ivanova Valeriia Sergeevna*, 3rd year student, gr. E.9-19-1, Department of «Economics and Management in Railway Transport», Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: [valeriss193@yandex.ru](mailto:valeriss193@yandex.ru)