

## **Анализ состояния транспортно-логистического бизнес-блока холдинга ОАО «РЖД» с целью повышения качества предоставления услуг клиентам железнодорожного транспорта по перевозке навалочных грузов в специализированных контейнерах**

**Н.В. Власова**✉, **В.С. Брытков**

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

✉natalya.vlasova.76@list.ru

### **Резюме**

В настоящее время в условиях существенных ограничений транспортировки грузов перед холдингом ОАО «РЖД» с целью выполнения государственного заказа ставится ряд государственных и социальных задач: обслуживание городов, осуществление социальных перевозок, разработка приоритетных направлений и формирование системы учета доходов от реализации комплексных продуктов и услуг, а также мероприятий по развитию транспортно-логистического бизнеса. Транспортно-логистический бизнес холдинга ОАО «РЖД» включает оказание комплексных логистических услуг с задействованием собственных объектов инфраструктуры (объекты движимого и недвижимого имущества, подвижной состав и универсальная тара, высокотехнологичная упаковка и спецсредства, специализированные контейнеры), а также применение решений цифровой трансформации, кооперацию компетенций транспортно-логистических услуг в ключевых грузообразующих регионах. На сегодняшний день деятельность национального транспортного комплекса ограничена определенными условиями, однако они одновременно создают новые возможности при высокой волатильности транспортно-логистического рынка. Ключевыми ограничениями являются логистические риски и барьеры для импортно-экспортных и транзитных перевозок в долгосрочном периоде, отражающие сокращение ресурсной базы транспортно-логистических услуг к 2030 г., высокая вероятность дефицита пропускных и провозных мощностей международных транспортных коридоров, проходящих по территории России (преимущественно маршрутов международных транспортных коридоров «Восток – Запад») при увеличивающемся спросе на комплексные транспортно-логистические сервисы. Для создания многоаспектных транспортно-логистических объектов инфраструктуры национальная сеть развивается в соответствии с обновленным распределением грузопотоков, предусматривая растущие потребности в части объема перевозок и расширения номенклатуры грузов. Реализация инфраструктурных проектов, запланированных до 2030 г., позволит минимизировать ограничения пропускных и провозных способностей железнодорожных участков и создать резервы роста грузопотоков на период до 2036 г. Таким образом, для повышения доходности транспортно-логистического бизнес-блока и в частности структурного подразделения ОАО «РЖД» – Восточно-Сибирской дирекции по управлению терминально-складским комплексом, с учетом перечисленных факторов предлагается проанализировать особенности погрузки и перевозки угля в специализированных контейнерах типа Open top с целью увеличения доходных поступлений от реализации комплекса терминально-складских услуг и эффективного использования грузовых дворов.

### **Ключевые слова**

транспортно-логистический бизнес-блок, транспортно-логистические услуги, Восточно-Сибирская дирекция по управлению терминально-складским комплексом, навалочный груз, крупнотоннажный специализированный контейнер Open top

### **Для цитирования**

Власова Н.В. Анализ состояния транспортно-логистического бизнес-блока холдинга ОАО «РЖД» с целью повышения качества предоставления услуг клиентам железнодорожного транспорта по перевозке навалочных грузов в специализированных контейнерах/ Н.В. Власова, В.С. Брытков// Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2024. № 3 (83). С. 91–106. DOI 10.26731/1813-9108.2024.3(83).91-106.

### **Информация о статье**

поступила в редакцию: 02.09.2024 г.; поступила после рецензирования: 10.09.2024 г.; принята к публикации: 12.09.2024 г.

## **Analysis of the state of the transport and logistics business-block of the Russian Railways holding company in order to improve the quality of services provided to railway customers for the transportation of bulk cargo in specialized containers**

**N.V. Vlasova**✉, **V.S. Brytkov**

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

✉natalya.vlasova.76@list.ru

**Abstract**

Currently, under the conditions of significant restrictions on cargo transportation, the Russian Railways holding company, in order to fulfill the state order, is assigned state and social tasks, namely servicing cities, social transportation, developing priority areas and a system for income accounting from the sale of complex products and services, as well as measures for the development of transport and logistics business. The transport and logistics business of the Russian Railways holding company provides comprehensive logistics services using its own infrastructure facilities, namely movables and real estate, the use of rolling stock and universal packaging, high-tech packaging and special equipment, the use of digital transformation solutions, synergy of transport and transport competencies. logistics services in key cargo-generating regions. Currently, the national transportation complex operates under conditions of significant restrictions, which at the same time create new opportunities with high volatility of the transport and logistics market. The key limitations for the development of transport and logistics business are logistics risks and barriers to import-export and transit transportation in the long term, reflecting the reduction in the resource base of transport and logistics services by 2030 year, a high probability of a shortage of throughput and carrying capacity of international transport corridors passing through the territory of the Russian Federation (mainly the routes of the East-West international transport corridors) with an increasing demand for integrated transport and logistics services. To create comprehensive transport infrastructure, the national network of infrastructure facilities is developing in accordance with the updated distribution of cargo flows, providing for growing needs in terms of transportation volumes and expanding the range of goods. The implementation of infrastructure projects planned until 2030 will make it possible to minimize restrictions on the throughput and carrying capacity of railway sections and create reserves for the growth of freight flows in the period until 2036. Thus, in order to increase the profitability of the transport and logistics business unit and in particular the structural unit - the East Siberian Directorate for the Management of the Terminal and Warehouse Complex of JSC Russian Railways, taking into account the above factors, it is proposed to analyze the features of loading and transporting coal in specialized open top containers in order to increase revenue from the sale of a complex of terminal and warehouse services and the effective use of cargo yards.

**Keywords**

transport and logistics business-block, transport and logistics services, East Siberian directorate for managing the terminal and warehouse complex, bulk cargo, large-capacity specialized Open top container

**For citation**

Vlasova N.V., Brytkov V.S. Analiz sostoyaniya transportno-logisticheskogo biznes-bloka kholdinga ОАО «РЖД» s tsel'yu povysheniya kachestva predostavleniya uslug klientam zheleznodorozhnogo transporta po perevozke navalochnykh gruzov v spetsializirovannykh konteinerakh [Analysis of the state of the transport and logistics business-block of the Russian Railways holding company in order to improve the quality of services provided to railway customers for the transportation of bulk cargo in specialized containers]. *Sovremennye tekhnologii. Sistemyi analiz. Modelirovanie* [Modern Technologies. System Analysis. Modeling], 2024, no. 3(83), pp. 91–106. DOI: 10.26731/1813-9108.2024.3(83).91-106.

**Article info**

Received: September 2, 2024; Revised: September 10, 2024; Accepted: September 12, 2024.

**Введение**

Цель научной статьи – проведение анализа состояния транспортно-логистического бизнес-блока холдинга ОАО «РЖД» для повышения качества предоставления услуг клиентам железнодорожного транспорта по перевозке навалочных грузов в специализированных крупнотоннажных контейнерах типа Open top, отвечающих текущим и перспективным потребностям транспортного рынка, на примере Восточно-Сибирской дирекции по управлению терминально-складским комплексом (ВС ДМ).

В статье исследовались вопросы контейнеризации перевозок, клиентоориентированности в новых экономических условиях открытого для конкуренции транспортного рынка приоритетных направлений развития и системы учета доходов от реализации различных видов услуг.

На сегодняшний день развитие функционала транспортно-логистического бизнеса в

области контейнеризации перевозок реализуется за счет роста транспортно-экспедиционных услуг, предоставляемых сервисами терминально-складской деятельности, и посредством усложнения интегрированных цепей поставок клиентам железнодорожного транспорта. Консолидация и объединение компетенций, включая выполнение мультимодальных перевозочных процессов, осуществляется Транспортно-логистическим бизнес-блоком (ТЛББ) холдинга ОАО «РЖД». В его состав входит Центр фирменного транспортного обслуживания (ЦФТО), Центральная дирекция по управлению терминально-складским комплексом (ЦМ), а также дочерне зависимые общества (ДЗО) – АО «РЖД Логистика», АО «РЖД Бизнес-Актив», АО «Федеральная грузовая компания» (АО «ФГК»), АО «Объединенная транспортно-логистическая компания – Евразийский железнодорожный альянс» (АО «ОТЛК ЕРА»),

ООО «РЖД Терминал», ООО «ТЛЦ «Белый Раст» (рис. 1).

Перед данным бизнес блоком ОАО «РЖД» поставлены следующие задачи:

- разработка новых комплексных продуктов и услуг, адаптированных к потребностям грузоотправителей и грузополучателей, а также к потребностям рынка, развитие комплексных транспортно-логистических услуг (ТЛУ) для обеспечения клиентоориентированного подхода при формировании интегрированных цепей поставок, привлечения высокодоходных грузов и транзитных грузо- и контейнеропотоков;

- развитие и реализация мероприятий, направленных на повышение качества ТЛУ и оптимизацию времени доставки грузов для всех видов отправок;

- развития контейнеризации грузопотоков, доставленных в установленные сроки;

- развитие новых направлений и технологии перевозок грузов разной номенклатуры;

- удовлетворение спроса клиентов по предоставляемым ТЛУ;

- повышение эффективности и устойчивости транспортного логистического бизнеса холдинга ОАО «РЖД» на евразийском рынке ТЛУ;

- строительство новых транспортно-логистических центров (ТЛЦ), хабов в соб-

ственности холдинга ОАО «РЖД»;

- применение и разработка новых видов подвижного состава, контейнеров погрузочных механизмов [1–3].

### Организационная структура транспортно-логистического бизнес-холдинга ОАО «РЖД»

ЦФТО является координационным структурным элементом холдинга ОАО «РЖД», принимающим участие в организации и контроле деятельности бизнес-единиц транспортно-логистического бизнеса (ТЛБ).

Будучи сформированным с целью создания Системы фирменного транспортного обслуживания (СФТО) и реализации формата «одного окна» для клиента, ЦФТО обеспечивает выполнение следующих задач:

- рост доходов ОАО «РЖД» за счет предоставления услуг, связанных с транспортировкой, хранением, переработкой грузов на инфраструктурных комплексах железнодорожного транспорта общего пользования;

- достижение целевых параметров развития, предусмотренных Концепцией развития ТЛБ холдинга ОАО «РЖД»;

- в сфере грузовых перевозок на основе принципов клиентоориентированности усиление позиций ОАО «РЖД» на транспортном рынке;

- обновление и модернизацию системы

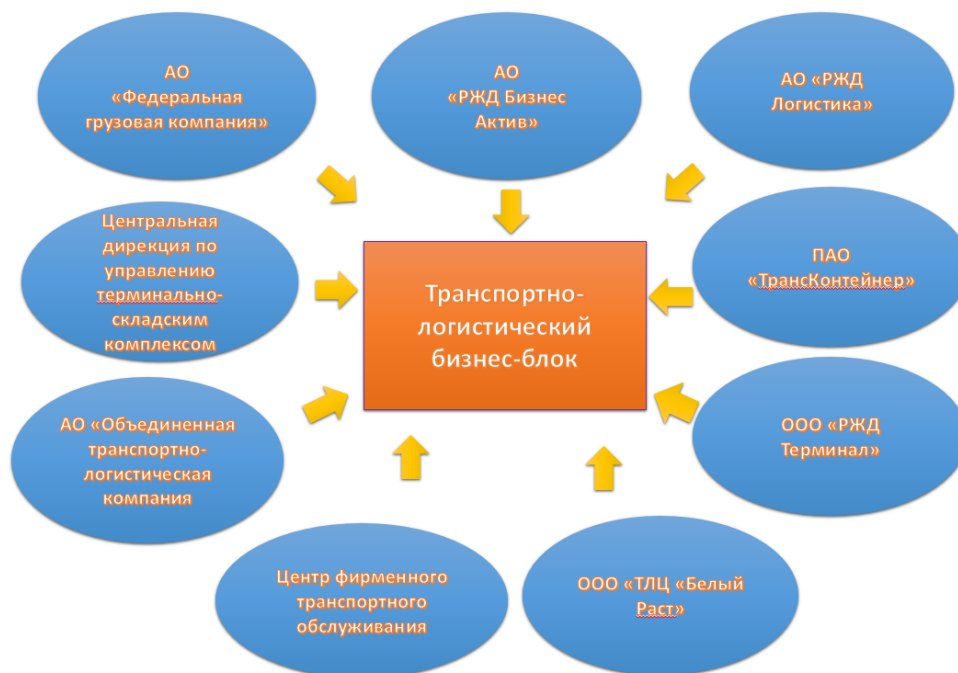


Рис. 1. Транспортно-логистический бизнес-блок холдинга ОАО «РЖД»  
Fig. 1. Transport and logistics business unit of the Russian Railways holding company

транспортного обслуживания грузоотправителей;  
– реализацию гибкой тарифной политики железнодорожных перевозок грузов на внутрироссийском, экспортно-импортном и транзитном сообщениях;

– улучшение качества коммерческой работы, а также работы в области внешнеэкономической деятельности и таможенных правоотношений.

ЦМ оказывает различные виды услуг на 662 современных инфраструктурных комплексах и терминалах по всей сети железных дорог России, гарантирует доступ к инфраструктуре ОАО «РЖД» для малых и средних предприятий и монологистических населенных пунктов.

Деятельность ЦМ осуществляется по трем основным направлениям:

1. Коммерческое. В целях привлечения на железнодорожный транспорт клиентов и получения прибыли от начально-конечных операций и дополнительных услуг. Она заключается в организации работ на объектах терминально-складского комплекса, в местах общего пользования (МОП) и на инфраструктуре клиентов.

2. Социальное (государственное), предусматривающее обеспечение выполнения установленных Федеральным законом «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ функций и обязанностей по реализации социальных, государственных и мобилизационных задач, осуществлению доступа к инфраструктуре железнодорожного транспорта на недискриминационной основе.

3. Производственное. Деятельность в интересах ОАО «РЖД», в том числе выполнение грузовых операций с щебнем для ремонтно-путевых работ, перегруз вагонов различной колеи на пограничных станциях, устранение коммерческих неисправностей, последствий чрезвычайных ситуаций и т.д.

В современных условиях приоритеты ЦМ включают реализацию проектов, направленных на развитие объектов терминальной инфраструктуры опорной сети ТЛЦ, приближенных к пунктам пропуска через государственную границу, на маршрутах, проходящих по территории Российской Федерации, а также создание сети универсальных городских терминалов.

АО «РЖД Логистика» – один из лидеров российского рынка логистического аутсорсинга

для промышленных предприятий, предоставляющий комплексные услуги по управлению цепями поставок, мультимодальный оператор, созданный для развития логистического бизнес-холдинга ОАО «РЖД». Основные виды деятельности: грузовая логистика (перевозка в полувагонах, хопперах, крытых вагонах); мультимодальные контейнерные перевозки; агрологистика (перевозка сельхозпродукции и фармацевтики в автономных рефрижераторных контейнерах); управление цепями поставок (логистика промышленных предприятий); проектная логистика (перевозка негабаритных грузов). Миссия АО «РЖД Логистика» – обеспечивать высокотехнологичный и надежный сервис перевозки, хранения и экспедирования груза, организацию цепей поставок и комплексное логистическое обслуживание предприятий.

АО «РЖД Бизнес Актив» – мультимодальная транспортная компания, предназначенная для предоставления ТЛУ российским и зарубежным предприятиям за счет использования и развития контейнерных терминалов ЦМ. Основной вид деятельности: оказание услуг по организации мультимодальных контейнерных перевозок. Активы включают фитинговые платформы и крупнотоннажные контейнеры. Целевая бизнес-модель АО «РЖД Бизнес Актив» – мультимодальный контейнерный оператор, использующий современные цифровые технологии для предоставления высококачественных услуг.

АО «ФГК» – оператор универсального подвижного состава. Миссия компании – предоставление подвижного состава и различных видов контейнеров под перевозку грузов, а также в аренду, транспортное экспедирование грузовых перевозок.

АО «ОТЛК ЕРА» – совместное предприятие ОАО «РЖД» (33,3 %), АО «Национальная компания «Казахстан темир жолы» (33,3 %) и Государственного объединения «Белорусская железная дорога» (33,3 %). Компания предоставляет услуги в сфере транзита контейнеров на трансъевразийских маршрутах перевозок через территорию России, Казахстана и Республики Беларусь в составе регулярных контейнерных поездов из Китая и в Китай посредством оперирования собственным и привлеченным подвижным составом. Операционная модель АО «ОТЛК ЕРА» разработана на основании базовых принципов, согласованных его

акционерами, и положений Меморандума о содействии устойчивому развитию транзитного потенциала и экологической безопасности железнодорожного транспорта государств – членов ЕАЭС. Основные виды деятельности компании: дополнительные сборы и платежи; пользование вагоном на маршруте контейнерного сервиса; погрузо-разгрузочные операции с контейнерами в начальном и конечном пунктах маршрута контейнерного сервиса; информационное сопровождение и отслеживание перемещения груза в пути следования; транзитное таможенное декларирование.

ООО «РЖД Терминал» – ведет деятельность в сфере реализации проектов по созданию объектов транспортно-логистической инфраструктуры с участием холдинга «РЖД» для обеспечения новых технологических возможностей обработки грузопотоков, осуществляемых железнодорожным транспортом. Основные виды деятельности: реализация проектов ООО «ТЛЦ «Белый Раст» и «ТЛЦ «Восток – Запад», а также иных проектов с участием ОАО «РЖД» и частных инвесторов в целях увеличения грузопотока на ОАО «РЖД».

ООО «ТЛЦ «Белый Раст» – совместное предприятие ООО «РЖД Терминал» (51 %) и МКОО «Хуаньцю Тунда» (ГК «Ляонин Порт») КНР (49 %) (паритетное управление), осуществляющее операционную деятельность терминального оператора с функционалом, обеспечивающим выполнение необходимых операций при обработке грузов, перевозимых в контейнерах, с развитыми сопутствующими услугами. Основные виды деятельности: погрузочно-разгрузочные работы с контейнерами и их хранение; таможенные услуги; склад-

ские услуги; организация доставки в регионе расположения [4–7].

ПАО «ТрансКонтейнер» – интермодальный контейнерный оператор, в ведении которого находится крупнейший в России парк контейнеров и фитинговых платформ на всей сети железных дорог стандарта 1 520 мм. Общество предоставляет возможность перевозки грузов с использованием специализированных контейнеров: термос-контейнеры (для скоропортящихся грузов); балк-контейнеры (для насыпных грузов); Open top контейнеры (для крупногабаритных и навалочных грузов).

### Факторный анализ перевозки контейнеризированных грузов

Значимой тенденцией на рынке грузоперевозок является быстрое развитие сегмента перевозок контейнеризированных грузов. С 2021 по 2023 г. объем перевозок грузов в контейнерах увеличивался в среднем на 14 % в год в двадцатифутовом эквиваленте (ДФЭ) (рис. 2). В 2023 г. перевозки составили 6 521 тыс. ДФЭ, несмотря на уход международных контейнерных операторов. Однако на 21 % – до 846 тыс. ДФЭ снизился объем транзитных перевозок. Сокращение объемов транзитного сообщения преимущественно связано с уменьшением судозаходов контейнерных линий в морские порты России, с повышением доступности слотов на перевозку между странами Азии и Евросоюзом, снижением потребности европейских потребителей. В 2024 г. железнодорожный контейнерный рынок уже вернулся к докризисным темпам роста и по итогам года превысит 7 млн ДФЭ [8–10].

В сегменте перевозок контейнеризированных грузов холдинг «РЖД» представлен компаниями АО «ФГК», АО «РЖД Логистика»,

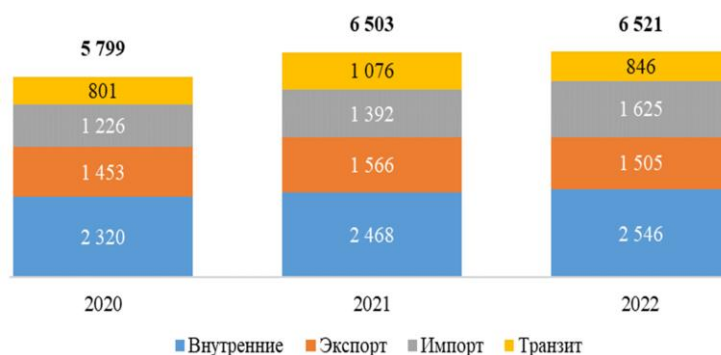


Рис. 2. Структура перевозок контейнеров на сети ОАО «РЖД» по видам сообщения в 2021–2023 гг., тыс. ДФЭ

Fig. 2. Structure of container transportation on the Russian Railways network by type of service in 2021–2023, thousand TEU

АО «РЖД Бизнес-Актив», АО «ОТЛК ЕРА». В связи с ожидаемым расширением сферы контейнерных перевозок целесообразно наращивание собственного парка фитинговых платформ. В 2023 г. парк фитинговых платформ российских операторов составил 116 тыс. ед. Компании ПАО «Трансконтейнер» используют парк 40 тыс. платформ (34 %) и грузовая компания FESCO – 10 тыс. платформ (9 %) [11, 12].

В части анализа динамики доходной ставки и индексации тарифов на перевозки грузов в контейнерах необходимо отметить следующее: согласно проанализированным данным о структуре контейнерного экспорта, 56,9 % перевозок контейнерных грузов по итогам 2023 г. занимает транспортировка продукции целлюлозно-бумажного комбината (ЦБК).

Общей тенденцией для экспортной контейнерной логистики в 2023 г. явилось существенное увеличение дальности перевозок в связи с переориентацией российского экспорта с западного направления на восточное. При сохранении средней дальности перевозки в западном и южном направлениях по основным группам грузов, экспортируемых в контейнерах, протяженность маршрутов на восток увеличилась:

– по продукции ЦБК с 2 870,2 км в 2021 г. до 3 099,4 км в 2023 г. (на 8,0 %); по химикатам (включая соду) – с 2 538,5 до 3 066,9 км (на 20,8 %).

Наибольшее изменение тарифов в 2021–2023 гг. произошло в части перевозок черных и цветных металлов: рост к базовому уровню на начало 2021 г. составил 56,9 % (рис. 3). Кроме того, следует отметить существенный рост тарифов на перевозку продукции легкой промышленности (25,3 %), а также химикатов и соды (18,0 %).

Сегодня, несмотря на современные тренды международных организаций, занимающихся биоэнергетикой, уголь сохраняет позиции в качестве основной экспортной номенклатуры, перевозимой железнодорожным транспортом. По прогнозам Международного энергетического агентства на период до 2050 г., объем производства энергии за счет ископаемых источников сохранится. Основным направлением роста импортных перевозок традиционно станет восточное за счет наращивания торгового взаимодействия с Китаем. Сохранение положительной динамики на западном направлении в перспективе будет связано с ростом торгового взаимодействия со странами Африки. Для эффективного наращивания объемов и доходов от контейнерных перевозок ТЛББ холдинга ОАО «РЖД» предлагается проанализировать деятельность дирекции по управлению терминально-складским комплексом и рассмотреть перевозку угля в специализированных контейнерах типа Open top [13, 14].

Основными видами грузов, перерабаты-

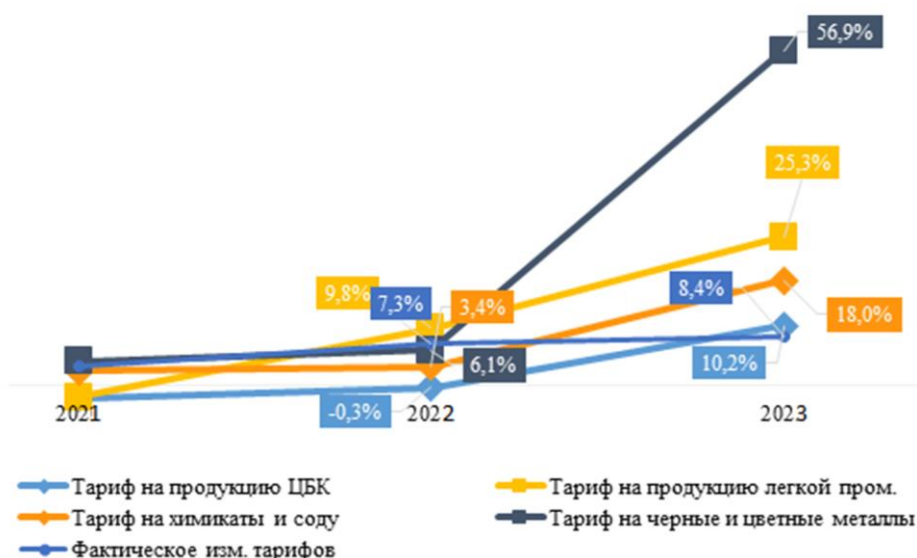


Рис. 3. Сравнение динамики фактического уровня тарифов на ключевые группы грузов (руб./ткм) и фактическое изменение тарифов (накоплением) к уровню базового 2020 г.

Fig. 3. Comparison of the dynamics of the actual level of tariffs for key groups of cargo (RUB/tkm) and the actual change in tariffs (accumulated) to the level of the base 2020

ваемых ВС ДМ ОАО «РЖД», являются грузы в контейнерах, насыпные, тяжеловесные и тарно-штучные (табл. 1, рис. 4).

**Таблица 1.** Структура перерабатываемых грузов Восточно-Сибирской дирекцией по управлению терминально-складским комплексом в 2021–2024 гг.

**Table 1.** The structure of processed goods by the East Siberian Directorate for the Management of the terminal and warehouse complex in 2021–2024

Наименование груза Name of cargo	Объем перерабатываемых грузов в год, % Volume of processed cargo per year, %			
	2021	2022	2023	2024
Контейнеры Containers	43,5	60,1	62,7	60,5
Тарно-штучные Piece goods	7,7	9,6	7,1	11,4
Тяжеловесные Heavyweight	8,7	11,4	11,2	12,2
Лесные Timber	7,2	3,4	3,3	5,7
Навалочные Bulk	33,0	15,5	15,6	10,2

Из диаграммы видно, что большая часть перерабатываемых грузов приходится на контейнеры (в среднем 56,7 %).

Контейнерные перевозки являются эффективным и надежным способом доставки грузов по всему миру. Они обеспечивают сохранность груза, сокращают затраты на транспортировку и упрощают логистические процессы.

Контейнерные перевозки играют важную роль в международной торговле и экономическом развитии, обеспечивая своевременную доставку товаров и удовлетворение потребностей потребителей. В связи с этим важно организовать перевозку контейнеров с соблюдением всех необходимых стандартов и регуляций, чтобы обеспечить безопасность грузов и эффективность доставки.

Перевозки контейнеров в целом по сети по итогам 2023 г. достигли исторического максимума – 7,4 млн ДФЭ, что на 14,1 % больше уровня 2022 г. Увеличение объемов обеспечено во всех видах сообщения, в том числе внутри страны (+18,1 %), экспорте (+10,3 %) и импорте (+18,6 %). Динамический рост контейнерных

перевозок стал логическим результатом развития инфраструктуры и применения инновационных технологий [15].

На балансе ВС ДМ ОАО «РЖД» 25 объединенных производственных участков (ПУ), которые предоставляют ТЛУ клиентам железнодорожного транспорта. Основной доход ВС ДМ получает от подсобно-вспомогательной деятельности (ПВД), которая напрямую зависит от рода груза и территориального расположения производственных участков. Данные по доходам от переработки грузов различной номенклатуры ВС ДМ представлены на рис. 4.

Проанализировав сведения из отчетов ВС ДМ по переработке грузов за 2019–2024 гг., можно отметить, что максимальные доходы дирекции за 2023 г. составили 396 122,1 тыс. руб. в основном за счет производственных участков ст. Касьяновка, Тальцы, Тайшет (рис. 5).

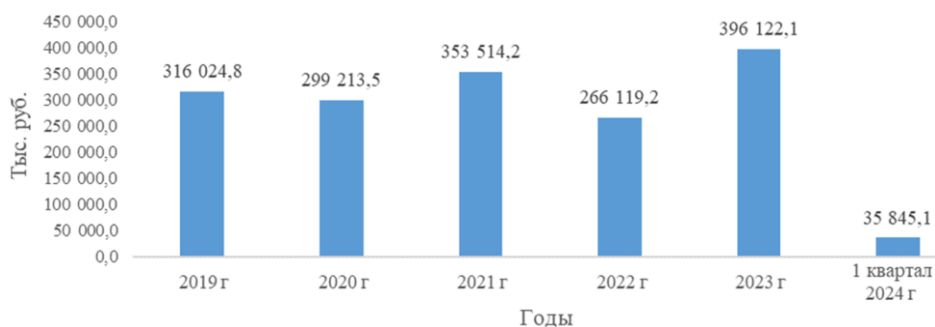
Увеличение доходов в 2023 г. по сравнению с 2022 г. произошло за счет переработки грузов в контейнерах, так как весь контейнеропоток был переориентирован на восточное направление. Логистика контейнерного вагонотока в экспортно-импортном отношении переориентировалась на Китай в связи с выдвинутыми санкциями против России со стороны недружественных стран. В основном крупными поставщиками товаров народного потребления в Россию и потребителями российской сырьевой продукции являются Китайская Народная Республика и поддерживающие РФ страны Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества, которые нацелены на свой экономический рост, взаимодействие в области торговли и повышение качества жизни населения. Восточный полигон явился основным направлением данного контейнеропотока [16].

Переработка угля выполняется на грузовых дворах ст. Касьяновка, Военный Городок, Северобайкальск, Усть-Илимск, Черемхово. Анализ работы за 2019–2023 гг. представлен на рис. 6.

Установлено, что лидирующие позиции по переработке угля занимает грузовой двор ст. Касьяновка, но в 2023 г. наблюдается снижение погрузки по сравнению с 2022 г. на 2 981 вагон. Сокращение произошло по причине отклонения заявок на перевозку грузов по форме ГУ-12, так как согласование заявок отводится предприятиям, осуществляющим добычу полезных ископаемых. Увеличилось число выгруженных вагонов на 570 ед. в 2023 г. на

грузовом дворе ст. Саянтуй. В 2023 г. по сравнению с 2022 г. на 352 вагона выросла погрузка угля на грузовом дворе ст. Военный Городок. Это произошло за счет реализации проекта по

формированию биг-бэгов силами ВС ДМ ОАО «РЖД» на основании договора, заключенного с ООО НК «Сибирь» [17].



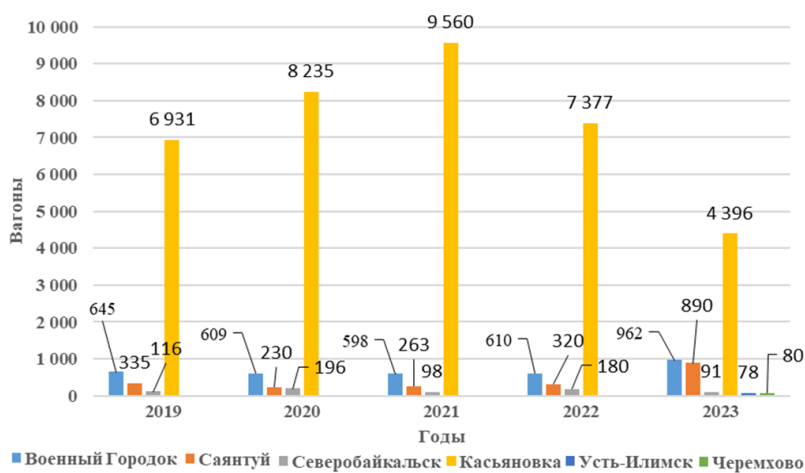
**Рис. 4.** Доходы от переработки грузов различной номенклатуры Восточно-Сибирской дирекцией по управлению терминально-складским комплексом в 2019–2023 гг. и первом квартале 2024 г.

**Fig. 4.** Revenues from the processing of goods of various nomenclature by the East Siberian Directorate for the Management of the terminal and warehouse Complex in 2019–2023 and the first quarter of 2024



**Рис. 5.** Доходы от переработки грузов по производственным участкам различной номенклатуры Восточно-Сибирской дирекцией по управлению терминально-складским комплексом в 2023 г.

**Fig. 5.** Income from cargo processing at production sites of various types by the East Siberian Directorate for the management of the terminal and warehouse complex in 2023



**Рис. 6.** Анализ переработки угля на грузовых дворах станций Военный Городок, Саянтуй, Северобайкальск, Касьяновка, Усть-Илимск, Черемхово в 2019–2023 гг.

**Fig. 6.** Analysis of coal processing at the cargo yards of Voennyi Gorodok, Sayantui, Severobaikal'sk, Kasyanovka, Ust-Ilimsk, Cheremkhovo stations in the 2019–2023



### Инновационные подходы в предоставлении комплекса услуг по переработке навалочных грузов на объектах Восточно-Сибирской дирекции по управлению терминально-складским комплексом

Глобализация мировой экономики и торговли превратила контейнерную транспортную систему в транспортную индустрию. Контейнеризация охватила не только генеральные грузы, но и навалочные.

Погрузка угля на грузовых дворах ВС ДМ ОАО «РЖД» в специализированные контейнеры типа Open top создаст предпосылки для географической, технологической мобильности ТЛББ и позволит использовать для погрузки универсальные краны большой грузоподъемностью, в случае потери грузопотока навалочных грузов в контейнерах не потребуется демонтажа контейнерных терминалов и технологических сооружений, а мобильное оборудование и тара могут быть востребованы на транспортном рынке.

Контейнеризация позволит повысить качество перевалки в порту за счет уменьшения количества перегрузочных операций.

Грузоотправитель обязан подготовить уголь к перевозке в соответствии с требованиями нормативных документов ОАО «РЖД» – «Технических условий погрузки и крепления груза в вагонах и контейнерах» (ТУ) и «Соглашений о Международном железнодорожном грузовом сообщении» (СМГС), технических условий, стандартов и другой технической документации на груз. До предъявления к пере-

возке грузов, подверженных смерзанию, отправитель обязан принять меры к уменьшению их влажности до безопасных в отношении смерзания пределов, установленных нормативными документами. Груз разместить насыпью равномерно по всей площади пола контейнера, симметрично его продольной и поперечной плоскостям симметрии, согласно схеме. Поверхность груза должна быть разровнена (рис. 7). Загрузка контейнера производится через открытый верх контейнера. После размещения груза в контейнере производится разравнивание штабеля, а при необходимости – его уплотнение. Общая масса груза в контейнере с учетом массы используемых материалов не должна превышать 32,27 т.

Сегодня для зарубежных грузополучателей перевозка угля в контейнерах типа Open top имеет ряд весомых преимуществ:

1. Сокращает простои вагонов на пограничных станциях в зимний период времени, так как смерзшийся уголь не перегружается из российского подвижного состава в китайский, контейнер сразу переставляют с платформы на платформу либо размещают их для кратковременного хранения на контейнерной площадке, в связи с чем ускоряется оборот грузовых вагонов, задействованных в перевозке.

2. Согласно тарифу, отправка угля в контейнерах для грузоотправителя дороже по сравнению с полувагонами, но на пограничных переходах груз в таких контейнерах приходит быстрее по сравнению с полувагонами.

3. Сервис выгоден для грузоотправителей

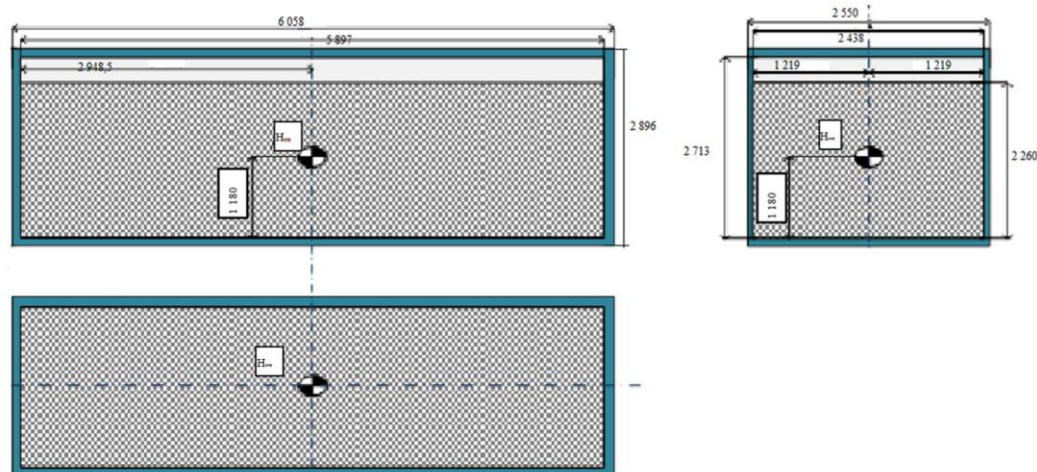


Рис. 7. Схема размещения и крепления насыпного груза в двадцатифутовом грузовом контейнере для сыпучих грузов без давления типа Open top

Fig. 7. Scheme of placement and fastening of bulk cargo in a 20-foot cargo container for bulk cargo without pressure Open top type

в перевозке угля в Open top в КНР за счет загрузки этих контейнеров в обратном направлении товарами народного потребления, запчастями, химической продукцией и т.д. Данная технология помогает параллельному импорту, так необходимо сегодня.

Как и любой процесс, контейнерная перевозка угля имеет некоторые недостатки:

– дефицит специализированных контейнеров, спредеров опрокидывающего типа для выгрузки груза из контейнера;

– открытие железнодорожных станций по параграфу для операций с контейнерами и, соответственно, приобретение погрузочной техники на грузовых дворах;

– при перевозке угля в контейнерах типа Open top теряется общий вес отправок.

Учитывая преимущества и недостатки перевозки угля в специализированных контейнерах, можно сделать вывод, что в новых экономических условиях перевозка насыпных и навалочных грузов в контейнерах данного типа будет только увеличиваться, но для этого необходим парк, устранение всех технологических ограничений и поддержка государства [18, 19].

### **Экономическое обоснование эффективности перевозок угля в контейнерах типа Open top на производственном участке Восточно-Сибирской дирекции по управлению терминально-складским комплексом (ст. Касьяновка)**

На ст. Касьяновка грузовые операции осуществляются на железнодорожном пути необщего пользования ООО «Разрез Черемховуголь», а также на железнодорожном пути общего пользования № 33 силами и средствами ВС ДМ ОАО «РЖД».

По итогам 2023 г. с железнодорожного пути необщего пользования ООО «Разрез Черемховуголь» отправлено 23 511 вагонов (1 474,4 тыс. т) груза – уголь каменный, тальк молотый, что составляет 82 % от общего объема погрузки по ст. Касьяновка. На железнодорожном пути общего пользования № 33 (грузовой двор) погружено углем 4 396 вагонов (484,3 тыс. т) такими грузоотправителями, как ООО «АТЭК», ООО «КОУЛЭКСПО», ООО «Разрез Иретский», ООО «СТС-Уголь», ООО «Уголь Восточной Сибири», ООО «Энерготранс плюс».

Основными направлениями отправки

угольной продукции со ст. Касьяновка являются следующие дороги: Восточно-Сибирская, Дальневосточная, Забайкальская, ООО «Рубикон» ст. Михайло-Семеновская (рис. 8). Проанализирована динамика погрузки угля на ст. Касьяновка за три года (рис. 9). Видно, что погрузка угля на ст. Касьяновка имеет нисходящий тренд. Погрузка в 2023 г. составила 82 % к уровню 2022 г. (– 18 %) и 70 % к уровню 2021 г. (–30 %). За 2023 г. из общего объема погрузки угля на ст. Касьяновка 25 % отправлено на экспорт в Китай, что в абсолютных значениях составляет 606,6 тыс. т. Данная структура перевозок представлена на рис. 10.

Основной причиной снижения объемов погрузки стало систематическое отклонение заявок на перевозку угольной продукции формы ГУ-12.

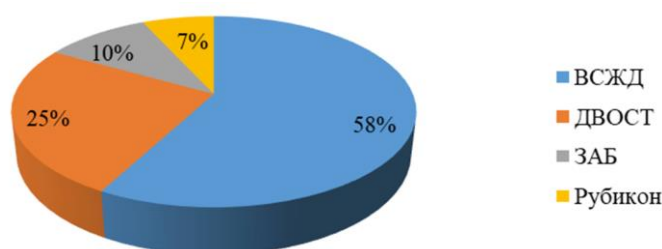
Главной задачей производственного участка на ст. Касьяновка является организация погрузки угольной продукции в рамках Соглашения ОАО «РЖД» с правительством Иркутской области по гарантированному вывозу угольной продукции от производителей региона.

Для решения данной задачи предлагается контейнеризировать погрузку угольной продукции и тем самым обеспечить прирост погрузки к уровню 2023 г. с отправкой запланированных объемов навалочных грузов в составе контейнерных поездов, состоящих из контейнеров типа Open top [19, 20].

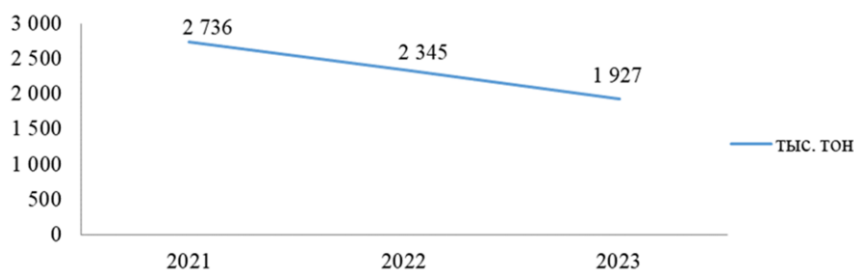
Для организации перевозок угля в контейнерах, а также увеличения доходности ТЛББ авторами предлагается произвести открытие ст. Касьяновка для осуществления грузовых операций по параграфу 8 – прием и выдача грузов в крупнотоннажных двадцатифутовых контейнерах массой брутто 20 и 24 т на станциях и по параграфу 10 – прием и выдача грузов в крупнотоннажных контейнерах массой брутто 24 и 30 т на станциях.

Для работы с крупнотоннажными контейнерами предлагается на грузовом дворе ст. Касьяновка оборудовать контейнерную площадку в пределах железнодорожного пути № 33, разработать технологию погрузки угля в контейнеры типа Open top по принципу погрузки в полувагоны (без снятия контейнеров с платформ).

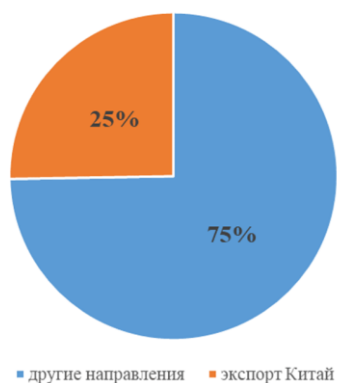
Ожидаемый объем по переработке контейнеров можно рассчитать исходя из упущенных объемов по итогам работы в 2023 г. в связи



**Рис. 8.** Корреспонденция перевозок угольной продукции со ст. Касьяновка  
**Fig. 8.** Correspondence of transportation of coal products from the Kas'yanovka station



**Рис. 9.** Корреспонденция перевозок угольной продукции со ст. Касьяновка в 2021–2023 гг.  
**Fig. 9.** Correspondence of transportation of coal products from the station Kasyanovka in the 2021–2023



**Рис. 10.** Объем перевозки угля, в том числе экспорт в Китай, в 2023 г.  
**Fig. 10.** The volume of coal transportation, including exports to China, in 2023

с несогласованием заявок формы ГУ-12. Отставание по погрузке к уровню 2022 г. составило 100,4 тыс. т. При загрузке одного контейнера Open top 32 т общий объем контейнеров составит 3 137 ДФЭ в год или 261 ДФЭ в месяц.

Характеристики для формирования контейнерного поезда на железнодорожных путях общего пользования ст. Касьяновка:

1. Длина – 71 условный вагон (длина фитинговых платформ по осям автосцепок для перевозки крупнотоннажных контейнеров принята 25,48 м).

2. Перевозка будет осуществляться в двадцатифутовых крупнотоннажных контейнерах Open top (два контейнера на вагоне).

3. Погрузка контейнеров на вагоны будет

осуществляется на пути № 33 грузового двора ст. Касьяновка. Учитывая длину грузового фронта (126 м), количество одновременно загружаемых вагонов составит пять платформ по два контейнера на каждой.

Необходимо отметить, что будет иметься резерв по увеличению длины грузового фронта с учетом полезной длины пути № 33 – 400 м и вместимость в условных вагонах с учетом длины локомотива 16 вагонов может составлять 15 фитинговых платформ по два контейнера на каждой.

Расчет контейнеризации угля в контейнерах Open top в составе контейнерных поездов представлен в табл. 2.

При погрузке угля в контейнеры типа Open

тор на производственном участке ВС ДМ ОАО «РЖД» ст. Касьяновка и отправка груза в контейнерах возможна по одному из двух вариантов.

1. Групповыми контейнерными отправлениями (пять вагонов с учетом длины грузового фронта). Расчет экономического эффекта для ОАО «РЖД» представлен в табл. 3.

2. Контейнерными поездами с формированием поезда на железнодорожных путях общего пользования. Расчет экономического эффекта для ОАО «РЖД» представлен в табл. 4.

Проведен сравнительный анализ стоимости перевозки угля железнодорожным транспортом со ст. Касьяновка до ст. Забайкальск при осуществлении погрузки силами ВС ДМ ОАО «РЖД».

*Вариант 1.* Погрузка угля в полувагоны грузоподъемностью 70 т с отправкой груза группами по десять вагонов:

– стоимость одной тонно-операции по погрузке угля силами ДМ – 96 руб.;

– партия груза из десяти полувагонов – 700 т;

– стоимость работ ДМ по погрузке десяти вагонов составит 67 200 руб.;

– тариф за перевозку десяти полувагонов с углем – 661 370 руб.

Таким образом, стоимость перевозки 700 т угля в полувагоне составит 728 570 руб. Перевозка 1 т груза по данному варианту – 1 040,8 руб.

*Вариант 2.* Погрузка угля в полувагоны грузоподъемностью 70 т с отправкой груза маршрутом 69 вагонов:

– стоимость одной тонно-операции по погрузке угля силами ДМ – 96 руб.;

– партия груза из 69 полувагонов – 4 830 т;

– стоимость работ ДМ по погрузке 69 вагонов составит 463 680 руб.;

– тариф за перевозку 69 полувагонов с углем – 4 530 471 руб.

Таким образом, стоимость перевозки 4 830 т угля в полувагоне составит 4 994 151 руб. Перевозка 1 т груза по данному варианту – 1 033,9 руб.

*Вариант 3.* Погрузка угля в контейнеры типа Open top грузоподъемностью 32 т с отправкой груза группами по пять вагонов:

– стоимость переработки одного контейнера силами ДМ – 1 879 руб.;

– партия груза из десяти контейнеров – 320 т;

– стоимость работ ДМ по погрузке десяти контейнеров составит 18 790 руб.;

– провозная плата за перевозку десяти контейнеров с углем – 435 776 руб.

Таким образом, стоимость перевозки 320 т угля в контейнерах составит 454 566 руб. Перевозка 1 т груза по данному варианту – 1 420,5 руб.

*Вариант 4.* Погрузка угля в контейнеры типа Open top грузоподъемностью 32 т с отправкой груза в составе контейнерного поезда по 55 вагонов:

– стоимость переработки одного контейнера силами ДМ – 1 879 руб.;

– контейнерный поезд из 110 контейнеров – 3 520 т;

– стоимость работ ДМ по погрузке 110 контейнеров составит 206 690 руб.;

– услуга по формированию контейнерного поезда на путях общего пользования – 78 323 руб.;

– стоимость услуги за согласованное отправление и прибытие грузов в контейнерах на станцию назначения – 53 025 руб.;

– провозная плата за перевозку одного контейнерного поезда с углем – 3 391 852 руб.

Таким образом, стоимость перевозки 3 520 т угля в контейнерах составит 3 729 890 руб. Перевозка 1 т груза по данному варианту – 1 059,6 руб.

Итоги проведенного авторами анализа по рассмотрению четырех вариантов перевозки угля железнодорожным транспортом из расчета стоимости перевозки 1 т груза представлены на рис. 11.

В соответствии с предложенными авторами технологиями можно сделать вывод, что при повагонной отправке стоимость перевозки 1 т угля в контейнерах типа Open top на 379,7 руб. дороже, чем при перевозке угля в полувагоне. Таким образом, за перевозку поезда весом в 4 830 т при контейнерной отправке дополнительный доход компании ОАО «РЖД» составит 1,8 млн руб. в виде железнодорожного тарифа.

При отправлении указанных объемов маршрутами стоимость перевозки 1 т угля в контейнерном поезде на 25 руб. дороже, чем в полувагоне. В итоге, при отправке угля в составе контейнерного поезда разница в стоимости перевозки маршрута 4 830 т составит 120,75 тыс. руб. [19, 21].

Кроме того, контейнеризация перевозок угля позволит восполнить отстающие объемы

**Таблица 2.** Расчет максимального количества контейнерных поездов для отправки угля в контейнерах типа Open top

**Table 2.** Calculation of the maximum number of container trains for shipping coal in Open top containers

Наименование Name	Единицы измерения Units of measurement	Величина Value
Общий объем контейнеров в год Total container volume per year	ДФЭ TFE	3 137
Объем переработки контейнеров в месяц Container processing volume per month	ДФЭ TFE	261
Состав контейнерного поезда Container train composition	физ. ваг. physical wagons	55
Количество контейнеров в поезде Number of containers per train	конт. cont.	110
Всего контейнерных поездов в месяц Total container trains per month	поездов (шт.) trains (pieces)	2
Всего контейнерных поездов в год Total container trains per year	поездов (шт.) trains (pieces)	24

**Таблица 3.** Расчет экономического эффекта для ОАО «РЖД» при погрузке угля в контейнеры Open top и отправлении группой 5 вагонов по маршруту Касьяновка – Забайкальск

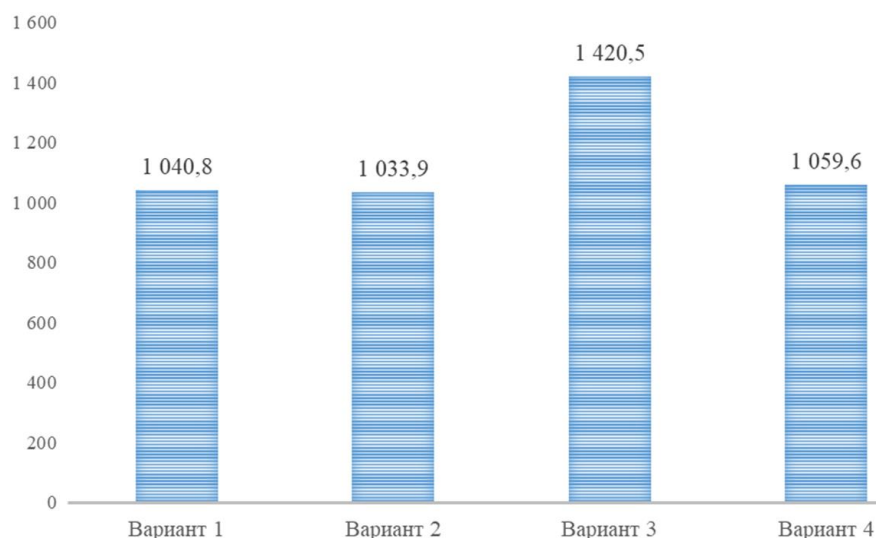
**Table 3.** Calculation of the economic effect for JSC Russian Railways when loading coal into Open top containers and sending it in a group of 5 wagons along the Kasyanovka – Zabaikal'sk route

Показатель Indicator	Единицы измерения Units of measurement	Величина Value
Переработка контейнеров на грузовом дворе (обеспечение погрузки) Container handling at the cargo yard (ensuring loading)	руб./конт.	1 879
Общее количество контейнеров Total number of containers	шт.	10
Сумма погрузочных работ силами ДМ The amount of loading work by DM	руб.	18 790
Тариф за перевозку десяти контейнеров Tariff for transportation of ten containers	руб.	435 776
Итоговый доход ОАО «РЖД» Total income of JSC Russian Railways	руб.	454 566

**Таблица 4.** Расчет экономического эффекта для ОАО «РЖД» при погрузке угля в контейнеры Open top и отправлении в составе контейнерного поезда (55 вагонов) по маршруту Касьяновка – Забайкальск

**Table 4.** Calculation of the economic effect for JSC Russian Railways when loading coal into Open top containers and sending it as part of a container train (55 wagons) on the route Kasyanovka – Zabaikal'sk

Показатель Indicator	Единицы измерения Units of measurement	Величина Value
Переработка контейнеров на грузовом дворе (обеспечение погрузки) Container handling at the cargo yard (ensuring loading)	руб./конт.	1 879
Общее количество контейнеров Total number of containers	шт	110
Сумма погрузочных работ силами ДМ The amount of loading work by DM	руб.	206 690
Формирование контейнерного поезда на путях общего пользования Formation of a container train on public tracks	руб.	78 323
Сбор за нитку графика Fee for the schedule thread	руб.	53 025
Тариф за перевозку одного контейнерного поезда Tariff for transportation of one container train	руб.	3 391 852
Итоговый доход ОАО «РЖД» Total income of JSC «Russian Railways»	руб.	3 729 890



**Рис. 11.** Стоимость перевозки одной тонны угля железнодорожным транспортом в зависимости от вида отправки груза

**Fig. 11.** The cost of transporting one ton of coal by rail, depending on the type of shipment

по погрузке грузов на производственном участке ст. Касьяновка силами ДМ и получить дополнительные доходы от переработки грузов.

Однако при расчете за основу взяты ставки за услуги ВС ДМ ОАО «РЖД», утвержденные ЦМ, размещенные на официальном сайте ОАО «РЖД» в разделе «грузовые перевозки». При этом стоимость тонно-операции при погрузке навалочных грузов составляет 96 руб., а стоимость по переработке одного контейнера – 1 879 руб. При расчете на один контейнер 32 т, стоимость по погрузке угля в контейнер составляет 58,7 руб., что на 37,2 руб. меньше при погрузке данного груза в полувагон. Таким образом, при работе ВС ДМ с контейнерами типа Open top необходимо рассчитать калькуляцию затрат по погрузке угля на производственном участке ст. Касьяновка.

### Заключение

После полного изучения производственно-хозяйственной деятельности работы ТЛББ холдинга ОАО «РЖД» отмечаем, что контейнеризация – ключ к созданию эффективных, конкурентоспособных и инновационных транспортно-технологических систем перевозки навалочных грузов, существенно повышающих сохранность качества и количества перевозимого

товара, экологическую безопасность транспортировки. Технико-экономическая эффективность перевозки для грузоотправителей будет определяться беспрепятственным пропуском грузов в контейнерах в период постоянно действующих ограничений на сухопутных пограничных переходах с Китайской Народной Республикой, снижением стоимости работ при перевалке груза за счет сокращения грузовых операций с грузом, обеспечением доставки непосредственно до потребителя без его складской переработки (перегрузки), значительным сокращением срока доставки угля за счет маршрутизации отправок в составе контейнерных поездов.

Перевозка угля в контейнерах снижает нагрузку на инфраструктуру, а также сокращает время в пути за счет уменьшения числа технических операций с вагонами. Поскольку при такой технологии не требуется перевалка груза на приграничных станциях в подвижной состав узкой колеи, нет и проблемы смерзшегося угля, из-за которой в холодное время года вагоны простаивают по несколько суток.

В результате можно отметить, что контейнеры Open top являются аналогами полувагонов и особенно перспективны в смешанном сообщении, что является их главным преимуществом.

### Список литературы

1. Российские железные дороги // ОАО «РЖД»: сайт. URL : <http://www.rzd.ru> (Дата обращения 30.08.2024).
2. Цифровизация // Gudok.ru : сайт. URL : <https://gudok.ru/newspaper/?ID=1667772&archive=2024.04.25> (Дата обращения 29.08.2024).

3. Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года : распоряжение Правительства Рос. Федерации от 27.11.2021 г. № 3363-р. Доступ из справ.-прав. системы КонсультантПлюс в локал. сети.
4. Волкова Е.М., Малахова Е.А. Анализ основных бизнес-процессов и технологий передачи информации в транспортно-логистической компании // V Бетанкуровский междунар. инженер. форум : сб. тр. СПб., 2023. Т. 1. С. 181–186.
5. Бескровная В.К. Концепция создания терминально-логистических центров (ТЛЦ) на сети ОАО «РЖД» // Тр. 80-й студен. науч.-практ. конф. РГУПС. Воронеж, 2021. Ч. 2. С. 23–25.
6. Центр фирменного транспортного обслуживания – филиал ОАО «РЖД» (ЦФТО) // ОАО «РЖД» : сайт. URL : <https://company.rzd.ru/ru/9349/page/105554?id=61#enttab-main> (Дата обращения 29.08.2024).
7. Динец Д.А., Коногопов М.В. Международные транспортные коридоры: перспективы для России // Транспортная инфраструктура Сибирского региона : материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. Иркутск, 2018. Т. 2. С. 48–53.
8. Восточно-Сибирский территориальный центр фирменного транспортного обслуживания / ОАО «РЖД» : сайт. URL : <https://company.rzd.ru/ru/9349/page/105554?id=1742> (Дата обращения 29.08.2024).
9. Власова Н.В., Оленевич В.А. Совершенствование процессов транспортно-логистического бизнес-блока по реализации проекта предоставления комплекса услуг // Образование – Наука – Производство : материалы VI Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. Чита, 2022. Т. 1. С. 262–270.
10. Григорьев И.М. Концепция создания терминально-логистических центров на сети ОАО «РЖД» // Тр. 81-й студен. науч.-практ. конф. РГУПС. Воронеж, 2022. Ч. 1. С. 22–24.
11. Власова Н.В., Оленевич В.А. Декомпозиция основных бизнес-процессов и зоны формирования рисков железнодорожной транспортной системы в сфере грузовых перевозок // Вестн. Сибир. гос. ун-та путей сообщ. 2022. № 4 (63). С. 44–52.
12. Рыжкова А.Ю., Угловская Д.Д. Контейнеризация как основной драйвер развития грузовых перевозок в России // Проблемы управления – 2021 : материалы 29-й Всерос. студен. конф. М., 2021. С. 202–205.
13. Мехедов М.И. Современные вызовы и барьеры для контейнеризации грузовых перевозок // Наука 1520 ВНИИЖТ : Загляни за горизонт : материалы II Междунар. конф. М., 2023. С. 177–182.
14. Рабазанова А.А. Контейнеризация как перспективное направление развития грузовых перевозок // Научные исследования: фундаментальные и прикладные аспекты – 2023 : сб. ст. Казань, 2023. Вып. 1. С. 68–75.
15. Песеровская Е.Д., Ким А.С. Услуга «Грузовой экспресс» как способ повышения конкурентоспособности железнодорожного транспорта // Вестн. Сибир. гос. ун-та путей сообщ. 2020. № 2 (53). С. 37–45.
16. Гладунов В.А., Бондаренко Е.М. Оценка экономических затрат грузоотправителей на перевозку угля из России в Китай по схеме «железная дорога – река – море» в сравнении с традиционными цепями поставок // Вестн. Сибир. гос. ун-та путей сообщ. 2024. № 2 (69). С. 5–12.
17. Фролова А.М. Сравнение вариантов перевозки угля в контейнерах и полувагонах // Дни науки – 2023 : материалы регион. форума. Новосибирск, 2023. С. 38–41.
18. Антонова А.В., Власова Н.В. Инновационные методы перевозки и технология погрузки навалочных грузов в крупнотоннажные контейнеры типа «OPEN TOP» // Молодая наука Сибири. 2021. № 4 (14). С. 17–22. URL : <https://ojs.irgups.ru/index.php/mns/article/view/297/219> (дата обращения 18.04.2024).
19. Центральная дирекция по управлению терминально-складским комплексом – филиал ОАО «РЖД» (ЦДМ) // ОАО «РЖД» : сайт. URL : <https://cargo.rzd.ru/ru/9774> (Дата обращения 29.08.2024).
20. Попова Е.А., Журавлева И.В. Повышение уровня контейнеризации за счет использования контейнеров «OPEN-TOP» // Транспорт: наука, образование, производство : тр. междунар. науч.-практ. конф. Воронеж, 2022. С. 207–210.
21. Царегородцева Е.Ю., Власова Н.В. Взаимодействия логистических центров с различными видами транспорта при организации контейнерных перевозок // Экономика железных дорог. 2024. № 8. С. 49–55.

## References

1. Rossiiskie zheleznye dorogi (Elektronnyi resurs) [Russian Railways (Electronic Resource)]: Available at: <http://www.rzd.ru> (Accessed August 30, 2024).
2. Tsifrovizatsiya (Elektronnyi resurs) [Digitalization (Electronic resource)]. Available at: <https://gudok.ru/newspaper/?ID=1667772&archive=2024.04.25> (Accessed August 29, 2024).
3. Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 27.11.2021 g. № 3363-r «Ob utverzhdenii Transportnoi strategii Rossiiskoi Federatsii do 2030 goda s prognozom na period do 2035 goda» [Decree of the Government of the Russian Federation no. 3363-r dated November 27, 2021 «On the approval of the Transport Strategy of the Russian Federation until 2030 with a forecast for the period up to 2035»].
4. Volkova E.M., Malakhova E.A. Analiz osnovnykh biznes-protsessov i tekhnologii peredachi informatsii v transportno-logisticheskoi kompanii [Analysis of the main business processes and information transfer technologies in a transport and logistics company]. *Sbornik trudov v dvukh tomakh «V Betankurovskii mezhduнародnyi inzhenernyi forum»* [Proceedings in 2 volumes «V Betancourt International Engineering Forum»]. Saint Petersburg, 2023, vol. 1, pp. 181–186.
5. Beskrovnaya V.K. Kontseptsiya sozdaniya terminal'no-logisticheskikh tsentrov (TLTs) na seti ОАО «RZhD» [The concept of creating terminal and logistics centers (TLC) on the network of JSC «Russian Railways»]. *Trudy 80-i studencheskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii RGUPS* [Proceedings of the 80th student scientific and practical conference of the Rostov State Transport University]. Voronezh, 2021, part 2, pp. 23–25.
6. Tsentr firmennogo transportnogo obsluzhivaniya – filial ОАО «RZhD» (TsFTO) (Elektronnyi resurs) [Center for branded transport services – a branch of JSC «Russian Railways» (CBTS) (Electronic resource)]. Available at: <https://company.rzd.ru/ru/9349/page/105554?id=61#enttab-main> (Accessed August 29, 2024).

7. Dinets D.A., Konotopov M.V. Mezhdunarodnye transportnye koridory: perspektivy dlya Rossii [International transport corridors: prospects for Russia]. *Materialy IX Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Transportnaya infrastruktura Sibirskogo regiona»* [Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference «Transport infrastructure of the Siberian region»]. Irkutsk, 2018, vol. 2, pp. 48–53.
8. Vostochno-Sibirskii territorial'nyi tsentr firmennogo transportnogo obsluzhivaniya [East Siberian territorial center of corporate transport services (Electronic resource)]. Available at: <https://company.rzd.ru/ru/9349/page/105554?id=1742> (Accessed August 29, 2024).
9. Vlasova N.V., Olentsevich V.A. Sovershenstvovanie protsessov transportno-logisticheskogo biznes-bloka po realizatsii proekta predostavleniya kompleksa uslug [Improving the processes of the transport and logistics business block for the implementation of a project for providing a range of services]. *Materialy VI Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (s mezhdunarodnym uchastiem) «Obrazovanie – Nauka – Proizvodstvo»* [Proceedings of the VI All-Russian Scientific and Practical Conference (with international participation) «Education – Science – Production»]. Chita, 2022, vol. 1, pp. 262–270.
10. Grigor'ev I.M. Kontsepsiya sozdaniya terminal'no-logisticheskikh tsentrov na seti OAO «RZhD» [The concept of creating terminal and logistics centers on the network of JSC «Russian Railways»]. *Trudy 81-i studencheskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii RGUPS* [Proceedings of the 81-st student scientific and practical conference of the Rostov State Transport University]. Voronezh, 2022, part 1, pp. 22–24.
11. Vlasova N.V., Olentsevich V.A. Dekompozitsiya osnovnykh biznes-protsessov i zony formirovaniya riskov zheleznodorozhnoi transportnoi sistemy v sfere gruzovykh perevozok [Decomposition of the main business processes and the risk formation zone of the railway transport system in the field of freight transportation]. *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo universiteta putei soobshcheniya* [Bulletin of the Siberian State Transport University], 2022, no. 4 (63), pp. 44–52.
12. Ryzhkova A.Yu., Uglovskaya D.D. Konteinerizatsiya kak osnovnoi draiver razvitiya gruzovykh perevozok v Rossii [Containerization as the main driver of the development of freight transportation in Russia]. *Materialy 29-i Vserossiiskoi studencheskoi konferentsii «Problemy upravleniya – 2021»* [Proceedings of the 29th All-Russian student conference «Management problems – 2021»]. Moscow, 2021, pp. 202–205.
13. Mekhedov M.I. Sovremennye vyzovy i bar'ery dlya konteinerizatsii gruzovykh perevozok [Modern challenges and barriers to containerization of freight transportation]. *Materialy II Mezhdunarodnoi konferentsii «Nauka 1520 VNIIZhT : Zaglyani za gorizont»* [Proceedings of the II International Conference «Science 1520 VNIIZhT : Look beyond the horizon»]. Moscow, 2023, pp. 177–182.
14. Rabazanova A.A. Konteinerizatsiya kak perspektivnoe napravlenie razvitiya gruzovykh perevozok [Containerization as a promising direction for the development of freight transportation]. *Sbornik statei «Nauchnye issledovaniya: fundamental'nye i prikladnye aspekty – 2023»* [Scientific research: fundamental and applied aspects – 2023]. Kazan', 2023, iss. 1, pp. 68–75.
15. Pserovskaya E.D., Kim A.S. Usluga «Gruzovoi ekspress» kak sposob povysheniya konkurentosposobnosti zheleznodorozhnogo transporta [The «Freight Express» service as a way to increase the competitiveness of railway transport]. *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo universiteta putei soobshcheniya* [Bulletin of the Siberian State Transport University], 2020, no. 2 (53), pp. 37–45.
16. Gladunov V.A., Bondarenko E.M. Otsenka ekonomicheskikh zatrat gruzootpravitelei na perevozku uglya iz Rossii v Kitai po skheme «zheleznaya doroga – reka – more» v sravnenii s traditsionnymi tsepyami postavok [Assessment of the economic costs of shippers for the transportation of coal from Russia to China using the «railway – river – sea» scheme in comparison with traditional supply chains]. *Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo universiteta putei soobshcheniya* [Bulletin of the Siberian State Transport University], 2024, no. 2 (69), pp. 5–12.
17. Frolova A.M. Sravnenie variantov perevozki uglya v konteinerakh i poluvagonakh [Comparison of options for transporting coal in containers and gondola wagons]. *Materialy Regional'nogo foruma «Dni nauki – 2023»* [Materials of the Regional Forum «Days of Science – 2023»]. Novosibirsk, 2023, pp. 38–41.
18. Antonova A.V., Vlasova N.V. Innovatsionnye metody perevozki i tekhnologiya pogruzki navalochnykh gruzov v krupnotonazhnye konteynery tipa «OPEN TOP» [Innovative methods of transportation and technology for loading bulk cargo into large-capacity containers of the «OPEN TOP» type]. *Molodaya nauka Sibiri* [Young Science of Siberia], 2021, no. 4 (14), pp. 17–22.
19. Tsentral'naya direktsiya po upravleniyu terminal'no-skladskim kompleksom – filial OAO «RZhD» (TsM) (Elektronnyi resurs) [Central Directorate for Management of the Terminal and Warehouse Complex – Branch of JSC Russian Railways (TsM) (Electronic resource)]. Available at: <https://cargo.rzd.ru/ru/9774> (Accessed August 29, 2024).
20. Popova E.A., Zhuravleva I.V. Povyshenie urovnya konteinerizatsii za schet ispol'zovaniya konteinerov «OPEN-TOP» [Increasing the level of containerization through the use of «OPEN-TOP» containers]. *Trudy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Transport: nauka, obrazovanie, proizvodstvo»* [Proceedings of the International Scientific and Practical Conference «Transport: science, education, production»]. Voronezh, 2022, pp. 207–210.
21. Tsaregorodtseva E.Yu., Vlasova N.V. Vzaimodeistviya logisticheskikh tsentrov s razlichnymi vidami transporta pri organizatsii konteinerovykh perevozok [Interaction of logistics centers with various modes of transport when organizing container transportation]. *Ekonomika zheleznikh dorog* [Economics of railways], 2024, no. 8, pp. 49–55.

### Информация об авторах

**Власова Наталья Васильевна**, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры управления эксплуатационной работой, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск; e-mail: natalya.vlasova.76@list.ru.

**Брытков Владимир Сергеевич**, аспирант кафедры управления эксплуатационной работой, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск; e-mail: vladimirbrytkov99@yandex.ru.

### Information about the authors

**Natal'ya V. Vlasova**, Ph.D. in Engineering Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Operation Work Management, Irkutsk State Transport University, Irkutsk; e-mail: natalya.vlasova.76@list.ru.

**Vladimir S. Brytkov**, Ph.D. Student of the Department of Operation Work Management, Irkutsk State Transport University, Irkutsk; e-mail: vladimirbrytkov99@yandex.ru.