

УДК 656.225

*Н. С. Козлова, Н. В. Власова, А.Е. Меньшиков*

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

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАБОТЫ ГРУЗОВЫХ ДВОРОВ ВОСТОЧНО-СИБИРСКОЙ ДИРЕКЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ТЕРМИНАЛЬНО-СКЛАДСКИМ КОМПЛЕКСОМ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ГРУЗОВ**

**Аннотация.** В научной статье выявлены аспекты направленные на повышения эффективности в области предоставления транспортно-экспедиционных услуг клиентам железнодорожного транспорта. ОАО «РЖД» столкнулись с тем, что появилась необходимость снизить затраты, связанные с содержанием инфраструктуры, а в следствии с этим произвести модернизацию погрузо-выгрузочной техники, объектов недвижимого имущества. Найти решения для увеличения прибыльности компании, а также увеличить социальную выгоду от успешного процесса реализации перевозок. В том числе и в смежных отраслях. Таким соображениям способствовала необходимость перехода организации хозяйственной деятельности в экономике страны с централизованного, командного типа на рыночный.

**Ключевые слова:** логистика, грузовые дворы, РЖД, терминально-складской комплекс, переработка грузов.

*N. S. Kozlova, N. V. Vlasova, A. E. Men'shikov*

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

## **IMPROVEMENT OF THE WORK OF CARGO YARDS OF THE EAST SIBERIAN MANAGEMENT DIRECTORATE TERMINAL AND WAREHOUSE COMPLEX IN CONDITIONS OF INTRODUCTION MODERN SYSTEMS AND TECHNOLOGIES FOR CARGO HANDLING**

**Abstract.** The scientific article reveals aspects aimed at improving efficiency in the provision of freight forwarding services to customers of railway transport. Russian Railways faced the need to reduce the costs associated with the maintenance of infrastructure, and as a result, to modernize loading and unloading equipment and real estate. Find solutions to increase the profitability of the company, as well as increase the social benefit from the successful implementation of transportation. Including in related industries. Such considerations were facilitated by the need to transfer the organization of economic activity in the country's economy from a centralized, command type to a market one.

**Keywords:** logistics, freight courtyards, Russian Railways, the terminal-storage complex, cargo processing.

### **Введение**

В качестве одного из важных направлений деятельности ОАО «РЖД» выступает автоматизация и развитие терминально-складских комплексов. Для обеспечения надежного и быстрого выполнения погрузочно-разгрузочных работ, а также хранения и складской обработки грузов требуется наличие современных логистических терминалов, оборудованных современной техникой, способной работать непрерывно.

Центральная дирекция по управлению терминально-складским комплексом (ЦМ) является лидирующим оператором в России, а также в Европе. Касается РФ, сеть центров комплексного обслуживания грузовладельцев и объём терминально - складских услуг в целом охватывает всю территорию страны, на которой расположена сеть железных дорог, начиная от Калининграда и заканчивая Дальним Востоком. В ведении ЦМ находятся шестнадцать дирекций в каждом регионе нашей страны более семьсот шестидесяти терминально-складских комплексов по сети железнодорожного транспорта, более тысяча семисот единиц современной погрузочно - разгрузочной техники, более пяти тысяч транспортно- складских объектов, площадью более семи миллионов квадратных метров. Главной целью Дирекции является обеспечение удовлетворения потребительского спроса в сфере погрузочно-разгрузочных работ. Клиентам предлагается большое разнообразие перечня предоставляемых услуг, которые вклю-

чают в себя работы связанные с выполнением погрузочных, выгрузочных, перегрузочных операций, кратковременного хранения грузов в крытых складах, на открытых и закрытых площадках, услуги промывки вагонов и автомобилей после перевозки категорийных и некатегорийных грузов, услуг по разработке эскизов и схем размещения грузов в вагонах и в контейнерах, таможенное оформление экспортных и импортных грузов, аренда объектов недвижимого имущества, осуществление отправки контейнерных поездов, в том числе с рефрижераторными контейнерами и др. [11,12].

Основной задачей организации транспортных и технологических работ на грузовых дворах с точки зрения системного подхода, является определение экономической эффективности, при которой будет выполняться оптимизация затрат в виде минимальных потерь участников транспортного процесса.

Однако в данном отношении существует проблема. Заключается она в том, что недостаток или избыток погрузочно-разгрузочных механизмов на терминально-складских объектах негативно влияет на показатели работы не только самих комплексов в случае избытка, но и железнодорожного транспорта в целом в случае недостатка, так как увеличиваются простои подвижного состава под погрузочно-разгрузочными работами [9].

Таким образом, ставится вопрос о необходимости провести оптимизацию транспортно-складских комплексов Центральной дирекции для обеспечения наиболее эффективной логистической деятельности и роста экономических показателей. Целью данной статьи является анализ деятельности ЦМ и Восточно-Сибирской дирекции в частности, рассмотрение существующих систем и технологий в процессах переработки грузов, а также внесение предложений по технико-экономической эффективности параметров работы производственных участков Восточно-Сибирской дирекции в современных условиях.

### **Внедрение современных систем и технологий в процессы переработки грузов**

В настоящее время в ОАО «РЖД» активно ведется разработка нового программного обеспечения, позволяющего обеспечить автоматизацию и цифровизацию перевозочных процессов. Внедрение инновационных разработок в области цифровых технологий в процессы грузовых перевозок на данный момент является приоритетной комплексной программой развития данной отрасли. ОАО «РЖД» реализует стратегию цифровой трансформации, которая предусматривает создание интегрированной системы взаимодействия с клиентами в области грузовых перевозок, внедрение смарт-контрактов на блокчейн-платформе. Главное преимущество цифровых технологий состоит в том, что логистика сама по себе становится цифровой, а это значит, полностью отпадает необходимость ведения бумажного документооборота и посещения офисов компании для оформления заявок, и при этом количество перевезенных контейнеров по сети железных дорог достигает рекордных значений.

В рамках проекта оптимизации терминально - складских комплексов ЦМ реализует услугу под названием «Сервис быстрого реагирования», которая позволяет сформированным выездным мобильным бригадам осуществлять переработку инертных и тяжеловесных грузов как на местах общего пользования железнодорожных станций, так и на инфраструктуре заказчика. Всего в 16 региональных дирекциях насчитывается 137 мобильных бригад, которые обладают необходимой спецтехникой для перевалки насыпных и тяжеловесных грузов, начиная от погрузчиков различного типа и заканчивая автокранами.

В 2021 году набрал популярность комплексный проект «Интертран». Его принцип состоит в том, что интермодальная перевозка оформляется посредством электронных документов, и данный процесс объединяет сразу несколько участников: оператора морской линии, ОАО «РЖД» как перевозчика, таможенные органы, грузоотправителей и грузополучателей. Созданная в рамках проекта информационная технология позволила значительно сократить время оформления перевозочных и таможенных документов.

В начале 2022 года постепенно введен в эксплуатацию проект Автоматизированной системы управления терминально-складским комплексом (АСУ ТСК). Основной задачей АСУ ТСК является получение работниками грузовых терминалов информации о грузе еще до его

прибытия на терминал, что позволяет спланировать работу ТСК в целом, а в частности предусмотреть расположение подвижного состава таким образом, чтобы каждая следующая единица не мешала разгрузке прибывших ранее. Данная система предоставляет для потребителя возможность отслеживать местоположение груза, его обработку, а также вести электронный документооборот с ЦМ.

АСУ ТСК включает в себя несколько модулей: например, цель модуля «Грузовой двор» заключается в создании на грузовые терминалы электронных паспортов, отражающих информацию о техническом оснащении: путях, складах, площадках, механизмах и оборудовании. Модули «Техническое зрение» и «Въездная группа» на грузовых терминалах ответственны за распознавание инвентарных номеров вагонов и госномеров автотранспортных средств, а также номеров контейнеров, размещённых на платформах. В качестве дополнения к данной системе планируется внедрить цифровую платформу транспортно-логистических узлов для пользования другими подразделениями ОАО «РЖД». В 2022 году также планируется реализация модуля управления грузовым двором. Этот проект позволит автоматизировать производственные процессы на складах и площадках и в автоматическом режиме формировать данные для построения цифровой модели склада. Таким образом, планируется повышение эффективности производственных процессов, снижение трудозатрат сотрудников механизированных дистанций погрузочно-разгрузочных работ и оптимизация режима работы технологического оборудования, что позволит эксплуатировать его гораздо более длительный срок.

Как показывает практика, с вводом данной системы АСУ ТСК сокращаются сроки выполнения операций, повышается не только конкурентоспособность ОАО «РЖД», но и увеличивается уровень надежности и качество предоставляемых транспортно-экспедиционных услуг, а это в свою очередь обеспечивает приток дополнительных доходов в холдинг.

В дирекциях по управлению терминально-складским комплексом применяется Автоматизированная система управления терминально-складской деятельностью (АС ТЕСКАД). Программа предназначена для повышения эффективности терминально-складской деятельности, а также повышения качества предоставления услуг клиентам железнодорожного транспорта. Терминально-складской комплекс – это система, которая включает в себя современное программное оборудование, предназначенного для организации массового пользования клиентами железнодорожного транспорта к многоканальным электронно-вычислительным платформам, которые могут выполнять в автоматическом режиме обмен данными. Непрерывный процесс передачи информации между участниками перевозочного процесса должна гарантировать данная система.

Для выполнения погрузочно-разгрузочных операций и складирования различной номенклатуры грузов в филиалах ЦМ имеется на балансе инфраструктура, включающая в себя объекты недвижимого имущества, объединенные в единое целое для организации взаимодействия разных видов транспорта. В соответствии с этим разрабатывается несколько перспективных проектов, касающихся именно инфраструктуры складского комплекса [8].

Примером служит, «Единая сквозная система управления движимым и недвижимым имуществом ОАО «РЖД», данная система направлена на решение проблемы низкого уровня автоматизации процессов управления объектами движимого и недвижимого имущества. Система позволяет осуществлять управление объектами на всех этапах – от выявления потребности в нем до его утилизации.

Для увеличения производительности труда и объемов перерабатываемых грузов, а также приведению производственных участков к требованиям бренд бука центральной дирекцией сформированы этапы «Обновления погрузочно-разгрузочной техники и механизмов» на 2022 - 2025 гг., а именно модернизация существующей техники, а также производство и закупку новой погрузочно-разгрузочной техники для оперативного выполнения погрузочно-разгрузочных работ в местах общего пользования станций ОАО «РЖД».

С целью минимизирования участие клиентов в перевозочном процессе на всех этапах осуществления перевозки: подача заявки на перевозку грузов, выбор вагона для перевозки, разработка схемы погрузки и крепления груза в вагоне и в контейнере, оформление накладной

для перевозки грузов железнодорожным транспортом, а также прием груза к перевозке на станции отправления веден проект «ЦМ - Экспедитор».

Проект «Повышение коммерческой привлекательности грузовых дворов» разрабатывает программу оборудования и обслуживания опорных грузовых дворов в соответствии с современными требованиями. Проект подразумевает широкое использование роботизированных терминально - складских комплексов, что позволит обеспечить многофункциональность и возможность выполнения нескольких операций одновременно в соответствии с определенным алгоритмом, что полностью исключает возможность возникновения «человеческого фактора» [7].

Глобальный рынок сегодня требует скорости принятия незамедлительных решений в условиях любых изменений. В этой связи возникает необходимость масштабировать и модернизировать логистическую деятельность, например, чтобы избежать проблем в периоды наибольшего спроса и других колебаний. Задачу оптимизации терминально-складского комплекса можно решить путем внедрения автоматизированных складских систем, однако при этом возникает целый ряд спорных вопросов, одним из которых являются текущие технические возможности каждого комплекса, в частности.

На данном этапе предлагается использование автоматизированной системы управления складом (АСУС) или Warehouse Management System (WMS). Такая система представляет собой программное решение, которое обеспечивает полный контроль над запасами предприятия и дает возможность управлять заказами клиентов на всех этапах поставок товаров, начиная от распределительного центра и заканчивая конкретным местом в магазине.

Перечень обязательных требований к АСУС (WMS) конкретного склада формируется на основе его логистической модели. Определяющими в этом случае становятся требования полного описания товара и упаковки, поддержка системной документации, выполнение аналитических отчетов по запросу; достаточные функциональные возможности, требования к интерфейсу, возможность обмена данными и синхронизации с другими информационными системами в рамках конкретной бизнес-схемы [13,14].

Внедрение любой принципиально новой системы влечет за собой появление ряда проблем. АСУС требует четкого представления текущих бизнес - процессов предприятия, готовности персонала осваивать новые технологии, перехода от оптимизации к автоматизации и достаточно больших капитальных вложений [6].

Кризис всегда оказывает негативное влияние на экономическое состояние как отдельного государства, так и в целом мирового пространства. На сегодняшний день мировые рынки испытывают проблемы в связи с распространением эпидемии COVID-19, борьба с вирусом идет с 2019 года, но даже на сегодняшний день нет четкого представления, когда произойдет полное восстановление экономик, в том числе и транспортно-логистической отрасли. Появление новых штаммов вируса говорит о том, что борьба закончится не скоро, организациям придется продолжать совершенствовать системы работы со своими потребителями и поставщиками для дальнейшего эффективного функционирования. Проблема заключается в том, что пандемия не имеет локального масштаба, она распространяется на весь мир, зона воздействия слишком обширна для быстрой реакции. Таким образом, цепочки поставок не способны мгновенно реагировать, что сказывается на экономическом спросе и возникающих убытках. Вводимые ограничения, локдауны приводят транспортно-логистическую сферу в кризисный режим.

Коронавирус оказал влияние на мировую логистику, тем самым значительно изменил механизм работы цепей поставок сырья и продукции. Фабрики и заводы вынуждены останавливать свою деятельность из-за всплеск эпидемии, возникающих на производстве, это приводит в свою очередь к сбоям графиков выпуска продукции, экономическим потерям. Задержки в цепях поставок возникают также не только из-за остановки производств, но и из-за снижения оборачиваемости судов, их попадания на карантин, роста цен, влияния погодных условий и введения эмбарго.

На протяжении всего II квартала 2020 года, на который пришелся пик пандемии, в ОАО «РЖД» фиксировалось ухудшение ситуации как на ключевых товарных рынках, так и в части объемов предъявления грузоотправителями своей продукции к перевозке железнодорожным транспортом. Многие предприятия были вынуждены оперативно изменить режим деятельности в период противоэпидемиологических ограничений, на несколько недель в ряде регионов была остановлена деятельность строительных организаций. Восстановление экономической активности и, как следствие, улучшение показателей грузовых перевозок отмечалось во втором полугодии 2020 года после частичного ослабления ряда карантинных ограничений. Тем не менее, немаловажную роль в указанной тенденции сыграло также своевременное принятие со стороны ОАО «РЖД» целого комплекса мер, направленных на поддержку грузоотправителей и оптимизацию организационного, логистического и экономического аспектов процесса организации перевозок.

Из-за задержек перевозок морским и автомобильным транспортом значительное количество грузов стали доставлять железнодорожным транспортом. Так, в 2021 году ОАО «РЖД» перевезло грузов на 3,4% больше по сравнению с предыдущим годом. Объем международных перевозок вырос на 5,4%. Экспортная ориентация грузопотоков железных дорог не только не уменьшается, но даже несколько усиливается. Доля экспорта в общей погрузке с 2019 года возросла с 37,2% до 38,3%. Помимо сроков доставки железнодорожные перевозки имеют преимущество и в тарифных ставках, они увеличились примерно на 2%. Несмотря на экономический спад ОАО «РЖД» ввело скидки на транспортировку угля и социально-значимых товаров [5].

Наиболее эффективный и привлекательный для клиентов способ перевозки – в составе контейнерных поездов. В 2020 году на сети Компании в контейнерах отправлялось более 3,4 тыс. номенклатур грузов. Расширить перечень номенклатурных позиций позволило использование новых средств упаковки: флекситанков (контейнерных вкладышей), лайнер-бэгов, контейнеров open top.

В условиях российской действительности требуется оптимизация логистической системы предприятий ОАО «РЖД». Под оптимизацией понимается перечень процедур, включающих в себя выявление причинно-следственных связей и узких мест логистики, поиск, оценку, выбор, и внедрение улучшений в логистическую схему с учетом стратегии компании. Это касается непосредственно закупок, планирования и распределения товаров, транспорта, складов, и сервиса с учетом затрат, времени и других критериев. Главное условие эффективной оптимизации – это творческий подход к оценке задач оптимизации, изобретательность и рационализаторство.

Восточно-Сибирская дирекция по управлению терминально-складским комплексом является структурным подразделением Центральной дирекции (далее – ВС ДМ). В ее состав входят 14 производственных участков и 23 грузовых терминала на территории Иркутской области и Республики Бурятия, которые представлены на рисунке 1:

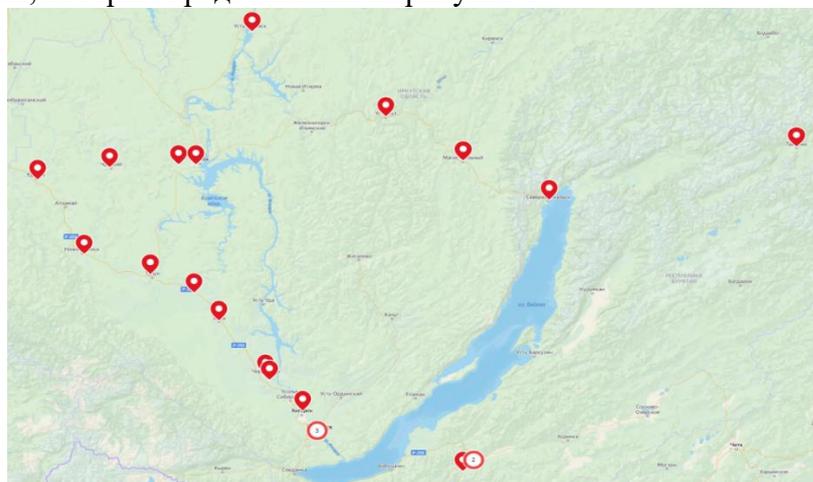


Рис. 1. Карта грузовых терминалов Дирекции

ВС ДМ оказывает услуги по погрузочно-разгрузочным работам, операций по очистке и промывке вагонов из-под категорийных грузов, завоза-вывоза, и кратковременного хранения грузов, а также услуг транспортно-экспедиторского обслуживания [2].

Основной вид дохода ВС ДМ от подсобно - вспомогательной деятельности которая непосредственно зависит от номенклатуры груза и территориального расположения производственных участков [10, 12].

Доход Дирекции за первый квартал 2022 года с 14 производственных участков составил 124361 тыс. руб. (Рисунок 2.)

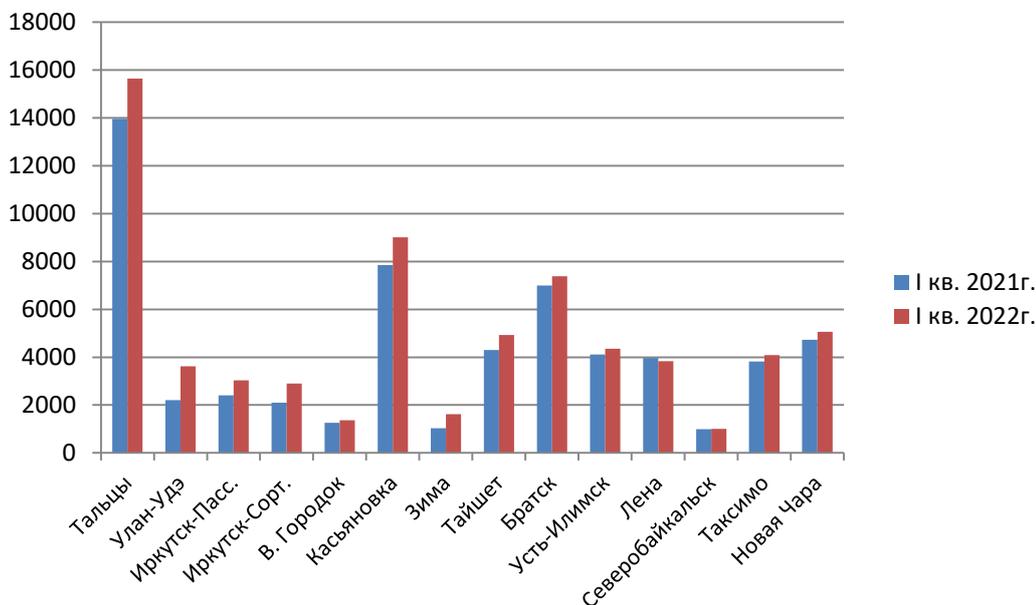


Рис. 2. Средние доходы Дирекции за I квартал 2021 - 2022 гг., тыс. руб.

Как видно по диаграмме, доходы за I квартал 2022 года выросли почти на всех производственных участках, кроме участка Лена, где за аналогичный период в 2021 году результат был значительно выше, и участка Северобайкальск, на котором доходы остались примерно на том же уровне. Лидирующую позицию по этому показателю на сегодняшний день занимает производственный участок Тальцы, это объясняется тем, что здесь основным видом грузопереработки выступают наиболее популярные сейчас контейнерные перевозки. Следующий по рейтингу производственный участок Касьяновка, и на третьей позиции находится производственный участок Братск [10, 12].

На вышеуказанных производственных участках Дирекции ведется работа с широким перечнем грузов: контейнерными, грузы, перевозимые в таре, тяжеловесными, лесными и навалочными грузами. Распределение доходов и объемов переработки по номенклатуре грузов представлены на рисунке 3.

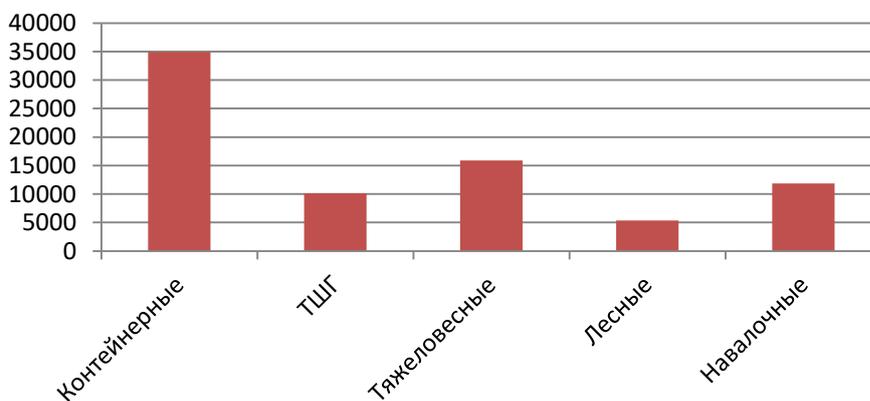


Рис. 3. Средние доходы Дирекции по родам грузов, тыс. руб.

На рисунке 4 представлено распределение грузопереработки ВС ДМ по родам грузов.



Рис. 4. Распределение грузопереработки по родам грузов

В соответствии с построенными диаграммами можно сделать вывод, что наибольший доход ВС ДМ зарабатывает от переработки большегрузных контейнеров, также навалочных грузов, при этом следует заметить, что переработка тяжеловесных грузов обходится дороже навалочных при меньших объемах грузопереработки. Увеличение доходов по перевозкам грузов в контейнерах за прошедший период можно обосновать за счет увеличения экономической активности после пика пандемии. По итогам 2020 года по сети ОАО «РЖД» было перевезено исторически рекордное количество контейнеров — порядка 6,2 млн, что на 16,2 % выше, чем за аналогичный период 2019 года, и в 2021 году эта цифра возросла. При этом транзитные перевозки были в приоритете, в направлении Китай – Европа – Китай. Перевозка и переработка контейнеров достаточно удобна, по сравнению с остальными родами грузов [1,10,12]. Так как грузопоток контейнерных перевозок с каждым месяцем увеличивается, необходимо внедрять инновационные программы, разрабатываемые ЦМ, на производственных участках, которые занимают лидирующие позиции в переработке грузов в контейнера, так как на сегодняшний день возникает потребность в данном направлении в специализированном обслуживании техники контейнеров. [13, 14, 15].

Предлагается в первую очередь внедрить именно на эти производственные участки роботизацию, программы «Обновление погрузочно-разгрузочной техники и механизмов» и «Повышение коммерческой привлекательности грузовых дворов», так как в настоящее время склады, находящиеся в собственности ОАО «РЖД» именно на территории Восточно-Сибирской Дирекции, используются не в полной мере или же сдаются сторонним организациям, что, безусловно, не увеличивает доходы ОАО «РЖД».

### Заключение

Таким образом, обобщая представленную информацию, можно сказать, что терминально-складские комплексы ОАО «РЖД» обеспечивают большой спектр услуг по обслуживанию всех видов грузов, следуя по пути цифровизации производственных процессов. В настоящее время на региональных Дирекциях в зависимости от технической возможности и экономической рентабельности разрабатывается и вводится в действие широкий спектр инновационных программ и проектов, удовлетворяющие требованиям современной техники и механизмов. Безусловно, часть проектов требует устранения ряда логистических проблем, а также разработки индивидуальных проектов реорганизации терминально-складского комплекса для каждого региона в отдельности в связи с географическим положением и объемами грузопереработки. Необходимо также обязательное внедрение данных проектов на наиболее перспективных производственных участках Восточно-Сибирской дирекции, что способствует увеличению объемов грузопереработки, эффективному использованию производственных мощностей и складских площадей, и росту доходности ЦМ.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аврамчикова Н. Т., Рожнов И. П., Захарова Л. Н. Мультимодальные транспортные узлы: преимущества и перспективы развития // Менеджмент социальных и экономических систем. 2019. № 4. С. 25–30
2. Власова Н.В., Оленцевич В.А. Совершенствование качества организации производственных систем железнодорожного транспорта путем внедрения эффективных средств механизации // Транспортная инфраструктура Сибирского региона. - 2017. - Т. 1. - С. 106 – 109.
3. Оленцевич В.А., Власова Н.В. Оценка удовлетворенности качеством услуг грузовых железнодорожных перевозок // Современные технологии и научно - технический прогресс. 2021. - №8. - С. 187 - 188.
4. Оптимизация параметров работы транспортноскладских комплексов / З.В. Альметова, В.Д. Шепелев, Е.В. Шепелева, О.Р. Исенова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2017. – Т. 11, № 4. – С. 111–116.
5. Туранов Х.Т. Теоретическая механика в специальных задачах грузовых перевозок. Новосибирск, Екатеринбург: Наука; Изд-во УрГУПС, 2012. - 447 с.
6. Степанова Е.Н. Торговая логистика: особенности формирования логистических систем розничных торговых сетей / Е. Н. Степанова. - Ставрополь: Центр научного знания Логос, 2018. -106 с.
7. Восточно - Сибирская дирекция по управлению терминально - складским комплексом: Официальный сайт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://company.rzd.ru/ru/9349/page/105554?id=2242#enttab-main/> (дата обращения: 23.03.2022)
8. Развитие терминально - логистической инфраструктуры на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitieterminalno-logisticheskoy-infrastruktury-na-zheleznodorozhnom-transporte> (дата обращения: 23.03.2022)
9. Резер А.В. Транспортно-логистическая система как фактор повышения эффективности транспортного производства - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/transportno-logisticheskaya-sistema-kak-faktor-povysheniya-effektivnosti-transportnogo-proizvodstva> (дата обращения: 23.03.2022)
10. Стратегия развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года (основные положения) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=804&> (дата обращения: 23.03.2022)
11. Turanov K., Ruzmetov Y., Vlasova N. CALCULATING CARGO SECURING ELEMENTS ON A RAILWAY PLATFORM UNDER THE IMPACT OF A SPATIAL FORCE SYSTEM В сборнике: E3S Web of Conferences. Innovative Technologies in Environmental Science and Education, IТЕSE 2019. 2019. С. 02006.
12. Перфильева П.В., Кашкарев А.С., Власова Н.В. Инновационные методы и логистические подходы к организации грузовой и коммерческой деятельности Восточно-Сибирской дирекции по управлению терминально-складским комплексом В сборнике: Наука молодых - будущее России. Сборник научных статей 6-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. Курск, 2021. С. 146-149.
13. Игнатъева Е.И., Гордеев К.Е. Разработка новых проектных решений и инновационных доходов в технологии формирования ускоренных контейнерных поездов на производственном участке станции Братск Восточно-Сибирской дирекции по управлению терминально-складским комплексом в сборнике: Молодежь и XXI век - 2022. Материалы 12-й Международной молодежной научной конференции. В 4-х томах. Курск, 2022. С. 100-105.
14. Перфильева П.В., Кашкарев А.С., Власова Н.В. Инновационные подходы к совершенствованию качества предоставления услуг клиентам железнодорожного транспорта в сборнике: Современные инновации в науке и технике. Сборник научных статей 12-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Отв. редактор М.С. Разумов. Курск, 2022. С. 193-196.

15. Власова Н.В., Игнатъева Е.И., Гордеев К.Е. Комплекс мероприятий направленных на привлечение дополнительных объемов перевозок, перевозимых в крупнотоннажных контейнерах и повышение качества обслуживания клиентов при увеличении скорости перевозки грузов Молодая наука Сибири. 2021. № 3 (13). С. 134-139.

## REFERENCES

1. Avramchikova N.T., Rozhnov I.P., Zakharova L. N. Multimodal transport nodes: advantages and prospects of development // Management of social and economical systems. 2019. No. 4. pp. 25-30

2. Vlasova N.V., Oletsevich V.A. Improving the quality of the organization of production systems of railway transport by introducing effective means of mechanization // Transport infrastructure of the Siberian region. - 2017. - T. 1. - pp. 106 - 109.

3. Oletsevich V.A., Vlasova N.V. Assessment of satisfaction with the quality of freight railway transportation services // Modern technologies and scientific and technological progress. 2021. - No. 8. - pp. 187 - 188.

4. Optimization of the parameters of the work of transportation complexes / Z.V. Almetova, V.D. Shepelev, E.V. Shepeleva, O.R. Iceenova // Bulletin of SUSU. Series "Economic and Management". - 2017. - T. 11, No. 4. - pp. 111–116.

5. Turanov H.T. Theoretical mechanics in the special tasks of the freight transfer. Novosibirsk, Yekaterinburg: Science; Publishing House Urgups, 2012.- 447 p.

6. Stepanova E.N. Trade logistics: Features of the formation of logistics systems of retail outlets / E. N. Stepanova. - Stavropol: Center for Scientific Knowledge Logos, 2018. -106 p.

7. East - Siberian Directorate for Management of the terminal and warehouse completion: official website [Electronic resource] - Access mode: <https://company.rzd.ru/ru/9349/page/105554?id=2242#entTab-Main/> (date of application: 23.03.2022)

8. Development of terminal and logistics infrastructure in railway transport-[Electronic resource]-access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-urmalno-hogistichey-infrakturny-nazheleznodorozhnom-transporte> (dates 2022)

9. Rezer A.V. Transport and logistics system as a factor in increasing the effects of transport production [Electronic resource] - Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/transportno-logisticheskaya-sistema-kak-faktor-povysheniya-effektivnosti-transportnogo-proizvodstva> (Date of circulation: 23.03.2022)

10. The development strategy of the Russian Railways for the period up to 2030 (main regulations) [electronic resource] - access mode: <https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=804&Appeal> date: 23.03.2022)

11. Turanov K., Ruzmetov Y., Vlasova N. CALCULATING CARGO SECURING ELEMENTS ON A RAILWAY PLATFORM UNDER THE IMPACT OF A SPATIAL FORCE SYSTEM The collection: E3S Web of Conferences. Innovative Technologies in Environmental Science and Education, Ites 2019. 2019. P. 02006.

12. Perfilieva P.V., Kashkarev A.S., Vlasova N.V. Innovative methods and la-hystic approaches to the organization of freight and commercial activities of the East Siberian Directorate for Management of the Terminal and Square Complex in the collection: the science of young-the future of Russia. A collection of scientific articles of the 6th International Scientific Conference of promising developments of young scientists. Kursk, 2021. pp. 146-149.

13. Ignatieva E.I., Gordeev K.E. Development of new design decisions and innovative income in the technology of forming accelerated container trains on the production site of the Bratsk station of the East Siberian Directorate for the Management of the Terme-Square in the Collection: Youth and XXI Century-2022. Materials of the 12th International Youth scientific conference. In 4 volumes. Kursk, 2022. pp. 100-105.

14. Perfilyeva P.V., Kashkarev A.S., Vlasova N.V. Innovative approaches to improving the quality of services provided to customers of railway transport in the collection: Modern innovations

in science and technology. Collection of scientific articles of the 12th All-Russian scientific and technical conference with international participation. Rep. editor M.S. Razumov. Kursk, 2022, pp. 193-196.

15. Vlasova N.V., Ignatieva E.I., Gordeev K.E. A set of measures aimed at attracting additional volumes of transportation transported in large-capacity containers and improving the quality of customer service with increasing the speed of the loads of goods by the young science of Siberia. 2021. No. 3 (13). pp. 134-139.

### **Информация об авторах**

*Козлова Наталья Сергеевна* – студент 2-го курса факультета, факультета «Управление на транспорте и информационные технологии», специальность «Технология транспортных процессов», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: natasha\_7777777777@mail.ru

*Власова Наталья Васильевна* – к.т.н., доцент кафедры «Управление эксплуатационной работой», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: natalya.vlasova.76@list.ru

*Меньшиков Александр Евгеньевич* – студент 1-го курса факультета «Управление на транспорте и информационные технологии», специальность «Технология транспортных процессов», профиль подготовки «Управление процессами перевозок» Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: dm\_menshikovae@esrr.ru

### **Information about the authors**

*Kozlova Natalya Sergeevna* – 2nd year student, faculty "Transport Management and Information Technologies", specialty "Technology of Transport Processes", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: natasha\_7777777777@mail.ru

*Vlasova Natalya Vasilievna* – Ph.D., Associate Professor of the Department of Operational Work, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: [Natalya.vlasova.76@list.ru](mailto:Natalya.vlasova.76@list.ru)

*Menshikov Alexander Evgenievich* – 1st year student, faculty "Transport Management and Information Technologies", specialty "Technology of Transport Processes", training profile "Management of Transportation Processes", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: dm\_menshikovae@esrr.ru