

*А.А. Родина, Н.В. Власова*

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

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ТЕРМИНАЛЬНО-СКЛАДСКИМ КОМПЛЕКСАМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Аннотация.** Терминально-складской комплекс представляет собой сложную систему, которая состоит из множества связанных между собой элементов: производственные участки, технические операции, здания и сооружения, открытые площадки, предприятия сервиса, погрузо-разгрузочные машины и складское оборудование. С каждым годом объем грузоперевозок только повышается, значит должен повышаться и уровень обслуживания, а вместе с ним и уровень доходов. Для этого разрабатываются многочисленные программы по роботизации и модернизации работы терминально-складских комплексов.

В статье рассмотрены инновационные программы Центральной дирекции по управлению терминально-складским комплексом и внедрение их на производственных участках для максимального повышения уровня доходности и объемов переработки грузов Центральной дирекции по управлению терминально-складским комплексом. Проведен анализ деятельности структурного подразделения Центральной дирекции по управлению терминально-складским комплексом Восточно-Сибирской дирекции за 2020-2021 год. Выявлены наиболее слабые места в обслуживании грузов, где наблюдается ежегодное увеличение объемов переработки грузов, но технические средства не совсем справляются с поставленными задачами. Авторами предлагается внедрение инновационных программ на наиболее перспективных производственных участках Восточно-Сибирской дирекции.

**Ключевые слова:** терминально-складской комплекс, погрузочно-выгрузочные работы, доходность дирекции.

*A.A. Rodina<sup>1</sup>, N.V. Vlasova<sup>1</sup>*

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

## **INNOVATIVE APPROACHES TO TERMINAL AND WAREHOUSE COMPLEXES TO IMPROVE THE LEVEL OF CUSTOMER SERVICE FOR RAILWAY TRANSPORT**

**Abstract.** The terminal and warehouse complex is a complex system that consists of many interconnected elements: production sites, technical operations, buildings and structures, open areas, service enterprises, loading and unloading machines and warehouse equipment. Every year the volume of cargo transportation only increases, so the level of service should also increase, and with it the level of income. For this purpose, numerous programs are being developed for the robotization and modernization of terminal and warehouse complexes.

The article discusses the innovative programs of the Central Directorate for the management of the terminal and warehouse complex and their implementation at production sites to maximize the level of profitability and cargo processing volumes of the Central Directorate for the Management of the terminal and warehouse Complex. The analysis of the activity of the structural unit of the Central Directorate for the management of the terminal and warehouse complex of the East Siberian Directorate for 2020-2021 was carried out. The weakest points in cargo handling have been identified, where there is an annual increase in the volume of cargo processing, but technical means do not quite cope with the tasks set. Авторами предлагается внедрение инновационных программ на наиболее перспективных производственных участках Восточно-Сибирской дирекции.

**Keywords:** terminal and warehouse complex, loading and unloading operations, profitability of the Central Directorate.

### **Введение**

Важным научным направлением деятельности ОАО «Российские железные дороги» (далее - ОАО «РЖД») сегодня является развитие и автоматизация терминально-складских комплексов. Обеспечение быстрого и надежного выполнения погрузочно-разгрузочных работ, хранения и складской обработки грузов, что в свою очередь требует современных логистических терминалов с непрерывной работой техники. [2, 3]

Филиал ОАО «РЖД» - Центральная дирекция по управлению терминально-складским комплексом (далее - ЦМ) оказывает терминально-складские услуги по всей сети железных дорог России от Калининграда до Сахалина. [5]

ЦМ – является одним из крупнейших терминально-складских операторов в Европе. Федеральный масштаб деятельности составляет 16 региональных дирекций, более 750 грузовых дворов по всей сети железных дорог России, 1748 единиц погрузочно-разгрузочной техники, 5300 объектов общей площадью 7,9 млн.кв.м. Основная задача ЦМ – удовлетворение потребностей клиентов в сфере погрузочно-разгрузочных работ, разработки эскизов и схем размещения и крепления грузов, промывки подвижного состава, предоставления в аренду складских и офисных площадей. [3,5]

### **Инновационные программы ЦМ.**

В рамках программы Цифровой трансформации создана принципиально новая Автоматизированная система управления терминально-складским комплексом (далее АСУ ТСК). Реализация данного проекта запланирована на 2021 год. Она отвечает всем требованиям автоматизации управленческих и производственных процессов, повышая надежность услуг инфраструктуры и скорость выполнения операций, что в свою очередь гарантирует поступление дополнительных доходов в ОАО «РЖД». Дополнительно планируется разработка цифровой платформы транспортно-логистических узлов для пользования другими подразделениями ОАО «РЖД». [1, 3, 4, 5]

В настоящее время действует Автоматизированная система управления терминально-складской деятельностью (далее – АС ТЕСКАД) на всей сети железной дороги ЦМ. Она предназначена для управления производственной деятельностью терминально-складских комплексов. На специально оборудованных автоматизированных рабочих местах реализована возможность учета выполненных работ с проведением погрузочно-разгрузочных операций, сортировкой грузов, приемом и выдачей грузов и другие операции.

В данное время разрабатывается и экспериментирует на филиалах ЦМ – «Единая сквозная система управления движимым и недвижимым имуществом ОАО «РЖД». Главной задачей является решение проблемы низкого уровня автоматизации бизнес-процессов управления имуществом. Технология обеспечивает решение задач управления имуществом на всем его жизненном цикле – от выявления потребности в имуществе до его утилизации и прекращения прав на него. [3,5]

Помимо этого, в рамках инвестиционной программы реализуется проект «Обновление погрузочно-разгрузочной техники и механизмов» (2020-2025 гг). Целью проекта является модернизация погрузочно-разгрузочной техники и механизмов для своевременного выполнения обязательств по обеспечению погрузки и выгрузки в местах общего пользования и безопасного производства работ на опасных производственных объектах, а также увеличение производительности труда и объемов грузопереработки на грузовых дворах ЦМ за счет внедрения современной специализированной техники. [8, 9]

На создание продукта, ориентированного на мелких и средних клиентов, направлен проект «ЦМ-Экспедитор». Этот проект позволяет обслуживать клиентов с минимальным их участием в процессе перевозки. Подача заявки, заказ вагона, разработка схемы погрузки, оформление транспортной железнодорожной накладной, прием груза на станции назначения – комплекс услуг, который предоставляется клиенту в зависимости от его потребностей и возможностей. [2, 4, 5]

А для приведения опорных грузовых дворов в соответствии с современными требованиями разработана и уже внедряется программа «Повышение коммерческой привлекательности грузовых дворов». Одним из пунктов данной программы является роботизация терминально-складских комплексов. Внедрение роботов для ведения операций на складах позволит выполнять некоторые операции более точно и быстро, исключая возможности возникновения «человеческого фактора».

### Анализ деятельности Восточно-Сибирской дирекции период за 2020, 2021 гг.

Восточно-Сибирская дирекция по управлению терминально-складским комплексом (далее – Дирекция) является структурным подразделением Центральной дирекции.

В пределах Восточно-Сибирской железной дороги (далее - ВСЖД) расположены 14 объединенных производственных участков (далее - ПУ), которые приносят доход от клиентов с погрузочно-разгрузочных работ, очистки и промывки вагонов, завоза и вывоза грузов, хранения за рамками перевозочного процесса и прочие услуги транспортно-экспедиторского обслуживания (далее - ТЭО). Основной доход ЦМ получает от подсобно-вспомогательной деятельности (далее - ПВД), которая напрямую зависит от рода груза и территориального расположения ПУ. [6]

Доход Дирекции за восьмимесячный период 2021 года со всех ПУ составил 315812 тыс.руб. При этом по сравнению за такой же период 2020 года доходы Дирекции выросли на 44%, что в денежном эквиваленте составляет 137582 тыс.руб. (Рисунок 1).

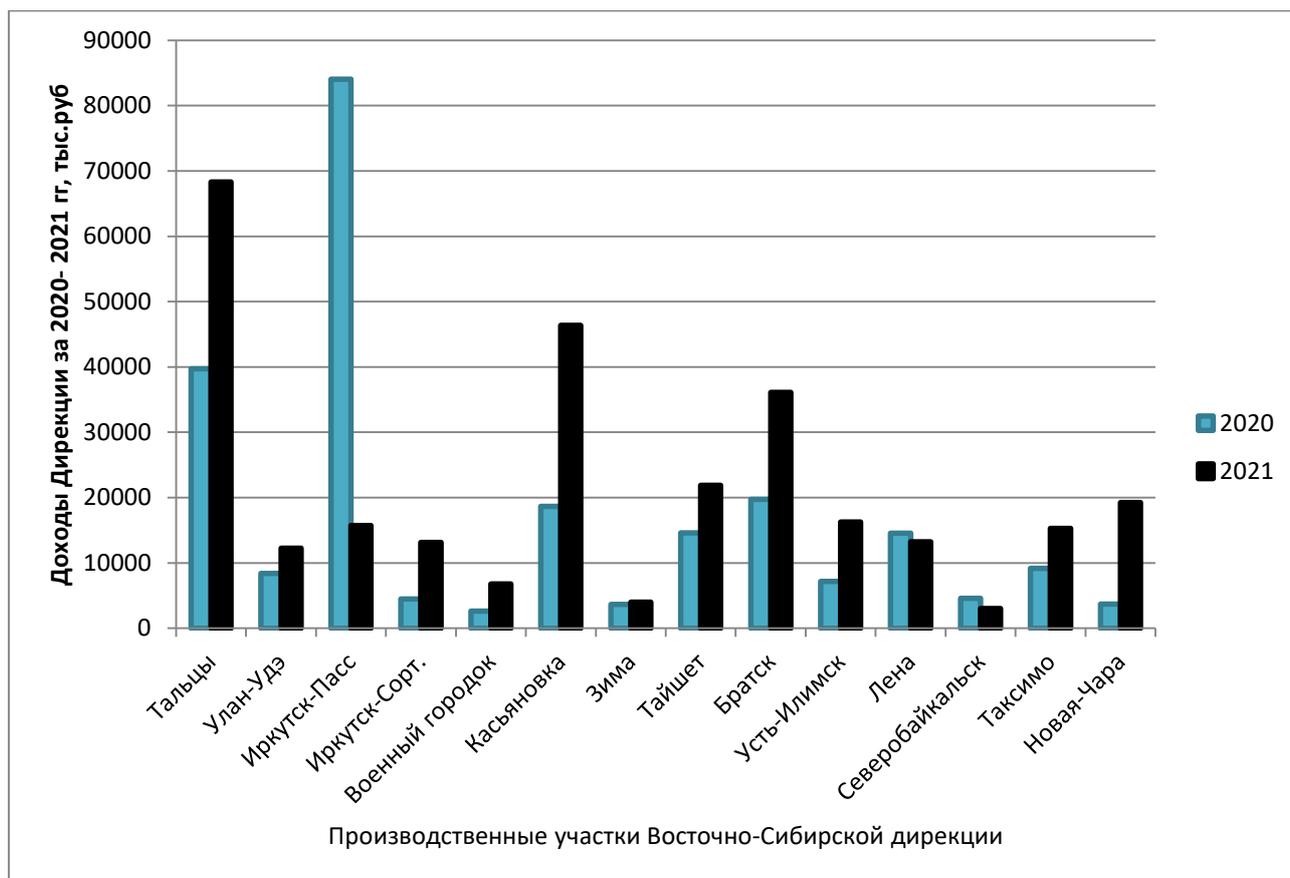


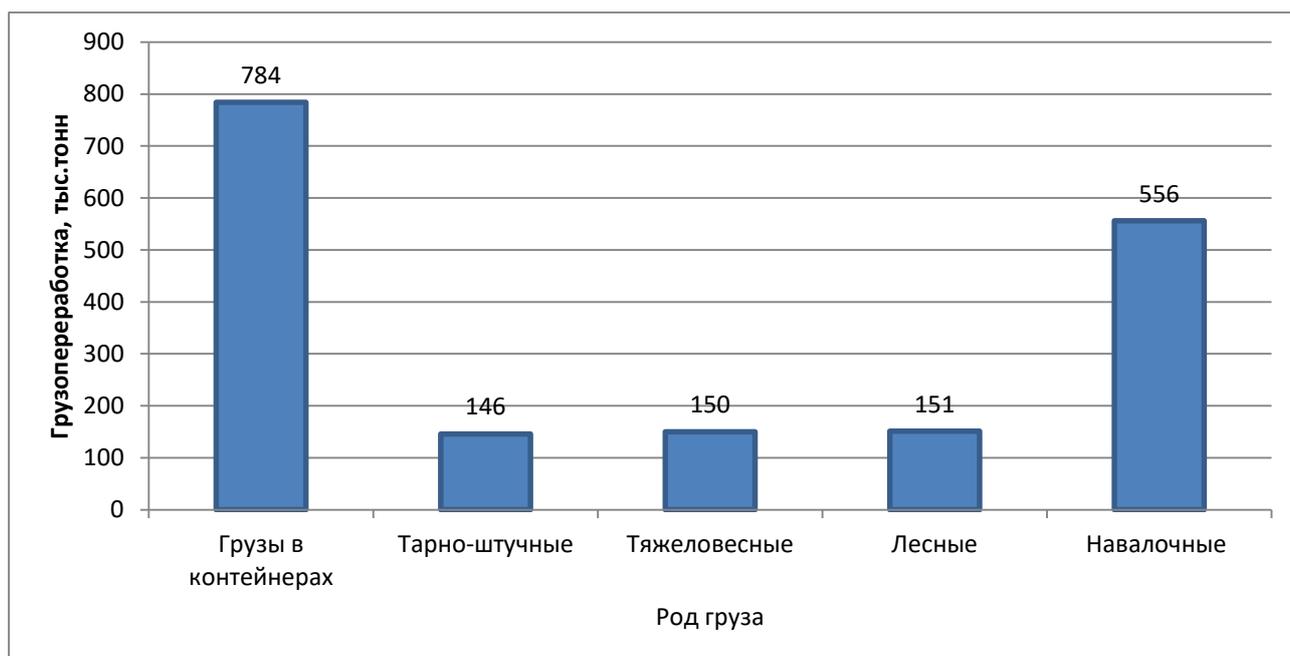
Рис. 1. Средний доход Дирекции за период 2020-2021 гг.

Из диаграммы видно, что по ПУ с наибольшим объемом грузопереработки доходы выросли почти у всех пунктов, за исключением ПУ Лена и ПУ Иркутск-Пассажирский, у которого доходы в 2020 г. в разы больше, чем в 2021. Лидирующие позиции по доходам занимают ПУ Тальцы (68330 тыс.руб.), на котором основной грузопереработкой являются контейнерные перевозки. Следующий по рейтингу ПУ Касьяновка (46366 тыс.руб.), он же занимает первое место по объему грузопереработки. [6,7]

На ПУ ведется работа с разными грузами, такими как грузы в контейнерах, тарноштучные, тяжеловесные, лесные и навалочные грузы. Распределение доходов и объемов переработки по родам грузов представлены на диаграмме (Рисунок 2,3).



**Рис. 2. Средние доходы Дирекции по родам грузов.**



**Рис. 3. Средняя грузопереработка по родам грузов.**

Диаграмма показывает, что наибольший объем и доход Дирекция получает от переработки грузов в контейнерах, а тяжеловесные грузы дороже навалочных при меньших объемах грузопереработки. Рост доходов по контейнерным перевозкам за последний год можно обосновать увеличением экономической активности после пика пандемии. Перевозка и переработка контейнеров достаточно удобна, по сравнению с остальными родами грузов.

Главную проблему составляет необходимость в специальной обслуживающей технике контейнеров. Так как грузопоток контейнерных перевозок увеличивается, необходимо внедрять инновационные программы, разрабатываемые ЦМ, на ПУ, которые занимают лидирующие позиции в переработке грузов в контейнерах, для увеличения объемов и доходности. А именно на ПУ Тальцы в данный момент недостаток козловых кранов. Предлагается в первую очередь внедрить именно туда роботизацию и программу «Обновление погрузо-разгрузочной техники и механизмов». [2, 4, 8]

Первое место по общей грузопереработке занимает ПУ Касьяновка, где предлагается реализовать все инновационные программы терминально-складского комплекса для увеличения доходов Дирекции на будущие годы. [2, 3, 6, 7]

### **Заключение**

Терминально-складские комплексы обеспечивают весь спектр услуг по обслуживанию грузов. Центральная дирекция по управлению терминально-складским комплексом разрабатывает и вводит в реализацию новые инновационные программы, удовлетворяющие требования современной техники и механизмов. Необходимо внедрение этих программ на наиболее перспективных производственных участках дирекции, что поспособствует увеличению объемов грузопереработки и доходности ЦМ.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Стратегия развития Холдинга «РЖД» на период до 2030 года, – М: ОАО «РЖД», 20.12.2013 г.
2. Оленцевич В.А., Власова Н.В. Оценка удовлетворенности качеством услуг грузовых железнодорожных перевозок // Современные технологии и научно-технический прогресс. 2021. № 8. С. 187-188.
3. Лысенко Д. А., Оленцевич В. А., Власова Н. В., Конюхов В. Ю. Формирование новых принципов и моделей работы структурных подразделений отрасли в условиях внедрения цифровых технологий // 17-й Международный симпозиум по твердооксидным топливным камерам (SOFC-XVII) (18-23 июля 2021 г.)
4. 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 перевозок грузов // Молодая наука Сибири. 2021. № 3 (13).
5. Центральная дирекция по управлению терминально-складским комплексом (ЦМ): Официальный сайт URL: <https://cargo.rzd.ru/ru/10078#main-header> / (дата обращения 01.12.2021).
6. Восточно-Сибирская дирекция по управлению терминально-складским комплексом: Официальный сайт URL: <https://company.rzd.ru/ru/9349/page/105554?id=2242#enttab-main> / (дата обращения 01.12.2021).
7. Власова Н.В., Игнатъева Е.И., Гордеев К.Е. Комплекс мероприятий по улучшению экологической обстановки на железнодорожной станции Касьяновка Восточно-Сибирской железной дороги // Молодая наука Сибири. 2021. № 3 (13).
8. 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.
9. Туранов К., Рузметов Ю., Власова Н. Расчет элементов крепления груза на железнодорожной платформе при воздействии системы пространственных сил // В сборнике: Веб-конференция ЕЗС. Инновационные технологии в области науки и образования в области окружающей среды, ITESE 2019. 2019. С.02006.

### **REFERENCES**

1. Development strategy of Russian Railways Holding for the period up to 2030, - M: Russian Railways, 20.12.2013
2. Olentsevich V.A., Vlasova N.V. Assessment of satisfaction with the quality of freight rail services Modern technologies and scientific and technological progress. 2021. № 8. pp. 187-188.

3. Lysenko D A., Olentsevich V. A., Vlasova N. V., Konyukhov V. Yu. Formation of new principles and models of work of structural divisions of the industry in the context of the introduction of digital technologies. 17th International Symposium on Solid Oxide Fuel Chambers (SOFC-XVII) (18-23 July 2021)

4. 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 an increase in the speed of cargo transportation // *Molodaya nauka Sibiri*. 2021. №. 3 (13).

5. Central Directorate for Terminal and Warehouse Complex Management (CM): Official website URL: <https://cargo.rzd.ru/ru/10078#main-header> / (accessed 01.12.2021).

6. East Siberian Directorate for Terminal and Warehouse Complex Management: Official website URL: <https://company.rzd.ru/ru/9349/page/105554?id=2242#enttab-main> / (accessed 01.12.2021).

7. Vlasova N.V., Ignatieva E.I., Gordeev K.E. A set of measures to improve the environmental situation at the Kasyanovka railway station of the East Siberian Railway // *Young Science of Siberia*. 2021. №. 3 (13).

8. Vlasova N.V., Olentsevich 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. Vol. 1. pp. 106-109.

9. Turanov K., Ruzmetov Yu., Vlasova N. Calculation of cargo fastening elements on a railway platform under the influence of a system of spatial forces. In the collection: *E3S Web conference. Innovative technologies in the field of science and education in the field of the environment, ITESE 2019*. 2019. p.02006.

#### **Информация об авторах**

*Родина Арина Андреевна* – обучающаяся группы ЭЖД.1-18-2, факультет «Управление на транспорте и информационные технологии», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: arina-rodina2013@ya.ru

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

#### **Authors**

*Rodina Arina Andreevna* – student of the group EZHD.1-18-2 (Railways Operation), faculty of "Transport Management and Information Technology", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: arina-rodina2013@ya.ru

*Vlasova Natalya Vasilievna* – Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor, the Subdepartment of "Operational Work Management", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: natalya.vlasova.76@list.ru