

*Л. А. Кудашева, Н. В. Власова*

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

## **ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «ЦИФРОВОЙ ПРИЕМОСДАТЧИК» КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГРУЗОВОЙ РАБОТЫ НА СТАНЦИЯХ ВОСТОЧНО-СИБИРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ**

**Аннотация.** В научном исследовании освещается текущее положение на терминально-складских комплексах Восточно-Сибирской железной дороги. Приведен анализ трудозатрат приемосдатчика груза и багажа, его должностных обязанностей. Объектом исследования в данной статье является технология «цифровой приемосдатчик». Преимущества представленной автоматизированной системы заключаются в оптимизации деятельности работников железнодорожного транспорта, повышении в значительной степени производительность труда, сокращении времени простоя подвижного состава под технологическими операциями. Представлены основные этапы внедрения технологии на примере предприятий Восточно-Сибирской железной дороги, особенности и сложности, с которыми есть вероятность столкнуться.

**Ключевые слова:** автоматизированные системы, цифровой приемосдатчик, оптимизация, Восточно-Сибирская железная дорога, терминально-складской комплекс, переработка грузов.

*L. A. Kudasheva, N. V. Vlasova*

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

## **INTRODUCTION OF "DIGITAL RECEIVER" TECHNOLOGY AS A TOOL FOR IMPROVING THE QUALITY OF CARGO WORK AT STATIONS OF THE EAST SIBERIAN RAILWAY**

**Abstract.** The scientific study highlights the current situation at the terminal and warehouse complexes of the East Siberian Railway. The analysis of the labor costs of the cargo and baggage receiver, his job responsibilities is given. The object of research in this article is the "digital transceiver" technology. The advantages of the presented automated system are to optimize the activities of railway transport workers, significantly increase labor productivity, reduce the downtime of rolling stock under technological operations. The main stages of technology implementation are presented on the example of the enterprises of the East Siberian Railway, the features and difficulties that are likely to be encountered.

**Key words:** automated systems, digital transceiver, optimization, East Siberian Railway, terminal and warehouse complex, cargo processing.

### **Введение**

Восточно-Сибирская железная дорога (далее – ВСЖД) является одной из крупнейших железнодорожных сетей в России. Она простирается через большую часть Восточной Сибири и связывает множество городов и населенных пунктов в этом регионе. Терминально-складские комплексы (далее – ТСК) ОАО «РЖД» на ВСЖД представляют собой важную инфраструктуру для обработки и хранения грузов [1, 2].

Терминально-складские комплексы ОАО «РЖД» выполняют несколько основных функций. Во-первых, они являются местами перегрузки грузов с одних видов транспорта на другие. Например, контейнеры могут быть перегружены с поездов на грузовики или наоборот. Это позволяет эффективно организовывать транспортные потоки и обеспечивать доставку грузов в нужное место.

Во-вторых, терминально-складские комплексы предоставляют услуги по временному хранению грузов. Это особенно важно для товаров, требующих особого режима хранения, например, перевозимых в контролируемой температуре или подверженных воздействию влаги. ТСК оборудованы специальными складскими помещениями, которые позволяют сохранять грузы в нужных условиях

Также терминально-складские комплексы могут предоставлять услуги по сортировке и комплектации грузов. Например, при перегрузке контейнеров на ТСК можно осуществлять проверку содержимого и формировать новые транспортные единицы в соответствии с требованиями клиентов [3, 4].

Работа терминально-складских комплексов РЖД на Восточно-Сибирской железной дороге осуществляется в тесном взаимодействии с другими логистическими компаниями и клиентами. ТСК предоставляют услуги как для внутренних перевозок внутри России, так и для международных грузоперевозок.

Общая цель работы терминально-складских комплексов заключается в обеспечении надежной и эффективной транспортно-логистической инфраструктуры для перевозки грузов в этом регионе. ТСК играют важную роль в развитии экономики и торговли Восточной Сибири и обеспечивают связь с другими регионами России и международным сообществом[1, 7].



Рис.1. Схема Восточно-Сибирской железной дороги с возможным расположением системы «Цифровой приемосдатчик»

### Работа приемосдатчика груза и багажа

Одними из ключевых сотрудников любого ТСК являются приемосдатчики груза и багажа. Их основной задачей является прием, обработка и передача грузов и багажа, а также осуществление контроля и учета поступающих и отгружаемых товаров и багажа.

Работа приемосдатчиков груза и багажа включает в себя следующие основные обязанности:

1. Прием грузов и багажа: приемосдатчики принимают поступающие грузы и багаж, регистрируют их в системе учета и осуществляют первичную проверку на соответствие документации. Они также могут проводить визуальный осмотр грузов и багажа для выявления видимых повреждений или нарушений упаковки, а также правильность размещения и крепления груза, согласно схем.

2. Обработка и сортировка грузов и багажа: приемосдатчики выполняют различные операции по обработке и сортировке грузов и багажа. Это может включать разгрузку и загрузку грузов с помощью специальной погрузочной техники, сортировку и комплектацию грузовых единиц, а также укладку и расстановку багажа в соответствующие места хранения.

3. Оформление документации: приемосдатчики груза и багажа занимаются оформлением необходимых документов, связанных с приемом и отгрузкой грузов и багажа. Это может включать составление накладных, товарно-транспортных накладных, актов приема-передачи и других документов, необходимых для правильной учетной записи и контроля грузов и багажа.

4. Контроль качества и количества: приемосдатчики осуществляют контроль качества и количества грузов и багажа. Они проверяют, соответствуют ли поступающие грузы и багаж заявленным характеристикам, и записывают любые отклонения или повреждения в специальные акты или системы учета.

5. Взаимодействие с клиентами и перевозчиками: приемосдатчики поддерживают контакт с клиентами, перевозчиками и другими сторонами, связанными с перевозкой грузов и багажа. Они предоставляют информацию о статусе груза, помогают решать вопросы и проблемы клиентов, а также организуют передачу грузов перевозчикам [5, 6, 8].

Приемосдатчики груза и багажа должны обладать хорошей организационной способностью, внимательностью к деталям и умением работать в быстром темпе. Они играют важную роль в эффективной и безопасной обработке и передаче грузов и багажа на терминально-складских комплексах ОАО «РЖД» [9].

#### **Основные понятия технологии «Цифровой приемосдатчик»**

ЦПС – ответственный работник ОАО «РЖД», осуществляющий операции по приему груженых и порожних вагонов в цифровом формате из Единого контакт-центра (цифровой приемосдатчик);

АС ЭТРАН - автоматизированная система централизованной подготовки и оформления перевозочных документов;

АСУ СТ - автоматизированная система управления железнодорожной станцией;

ЕАСАПР М - Единая автоматизированная система актово-претензионной работы хозяйства коммерческой работы в сфере грузовых перевозок;

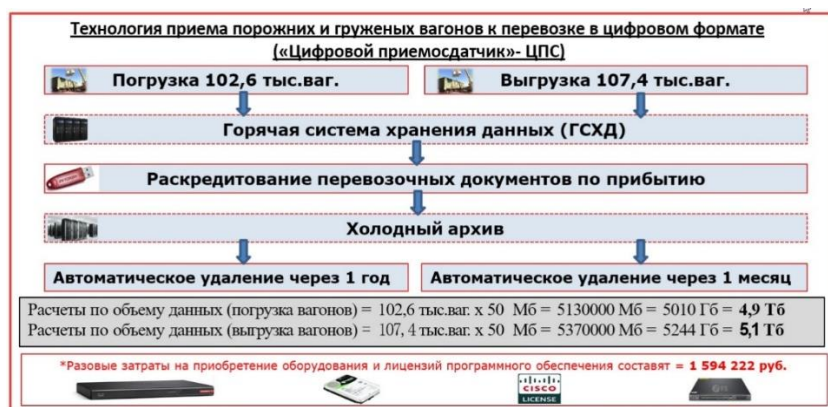
Памятка ГУ-45ВЦ - памятка приемосдатчика на подачу и уборку вагонов формы ГУ-45ВЦ.

#### **Нормативно-правовая база для технологии «Цифровой приемосдатчик»**

Технология приема порожних и груженых вагонов к перевозке в цифровом формате «Цифровой приемосдатчик» определяет процедуру приема вагонов к перевозке в видео формате посредством электронного обмена данными между Клиентом и перевозчиком, в соответствии с пунктом 95 Правил приема грузов, порожних вагонов к перевозке железнодорожным транспортом, утвержденных приказом Минтранса РФ № 374. Данная технология в настоящее время успешно существует и развивается на Куйбышевской железной дороге [2, 10].

#### **Принцип работы «Цифрового приемосдатчика»**

На своих подъездных путях грузоотправитель моделирует процесс приёма груза – на смартфон проводит видеофиксацию гружёного вагона с голосовым сопровождением, фиксируя его внешний вид в целом, отдельные детали и элементы, целостность и номера запорно-пломбировочных устройств, наличие знаков и трафаретов. Затем в личном кабинете оформляет уведомление о завершении грузовой операции формы ГУ-26 с электронной подписью в АС ЭТРАН и пересылает собранный видеоматериал через EХpress «Цифровому приёмосдатчику» – находящемуся на удалённом рабочем месте специалисту, который сверяет данные из видеофайлов с предоставленными на перевозку документами. На все это затрачивается буквально несколько минут. И при отсутствии замечаний клиент получает подтверждение в мессенджере, что вагон принят приёмосдатчиком. После этого все данные о вагоне попадают в информационные системы РЖД для дальнейшей организации перевозки [2, 11].



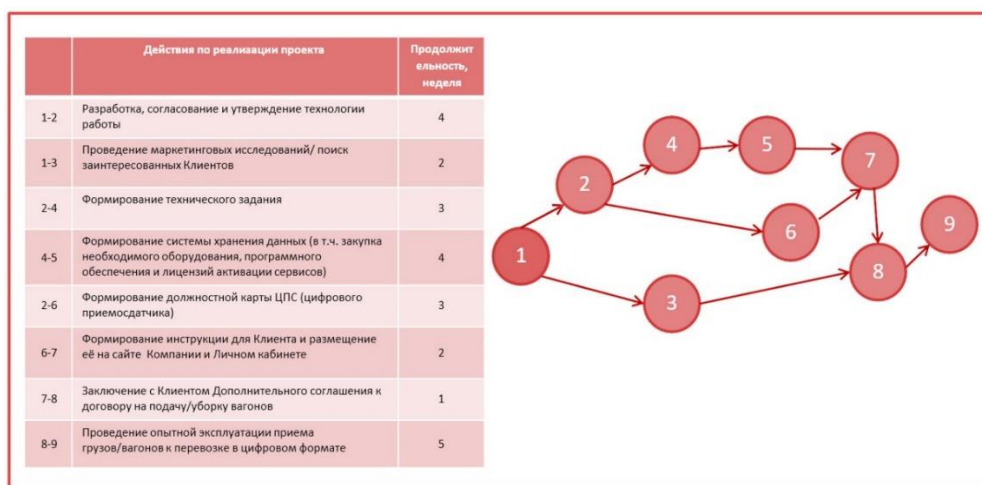
**Рис.2. Технология работы (алгоритм выполнения действий)**

**Преимущества внедрения «Цифрового приемосдатчика»** включают:

1. Увеличение скорости и точности обработки: Автоматизированная система сканирования позволяет сократить время приема и отгрузки грузов и багажа, а также уменьшить вероятность ошибок при вводе данных вручную.
2. Улучшение отслеживаемости грузов: Цифровые решения позволяют легко отслеживать перемещение грузов и контролировать их статус в режиме реального времени. Это повышает прозрачность и эффективность логистических процессов.
3. Оптимизация учета и отчетности: Цифровые системы учета автоматически генерируют отчеты о приеме и отгрузке грузов, что упрощает бухгалтерский и аналитический учет и облегчает взаимодействие с клиентами и перевозчиками.
4. Улучшение взаимодействия с клиентами: Цифровые приемосдатчики могут быть интегрированы с системами электронного документооборота и позволять клиентам осуществлять онлайн-отслеживание грузов и получать актуальную информацию о статусе их доставки [13].

Технология «цифровой приемосдатчик» активно внедряется в логистические и транспортные компании, включая терминально-складские комплексы на железных дорогах. Она помогает повысить эффективность и точность обработки грузов и багажа, улучшить качество работы с клиентами.

**Процесс внедрения технологии на ВСЖД** на Восточно-Сибирской железной дороге представляет собой поэтапное внедрение цифровых решений для улучшения процессов приема груза и багажа. Данная технология позволяет автоматизировать и оптимизировать процессы сканирования, учета и обработки грузовой информации.

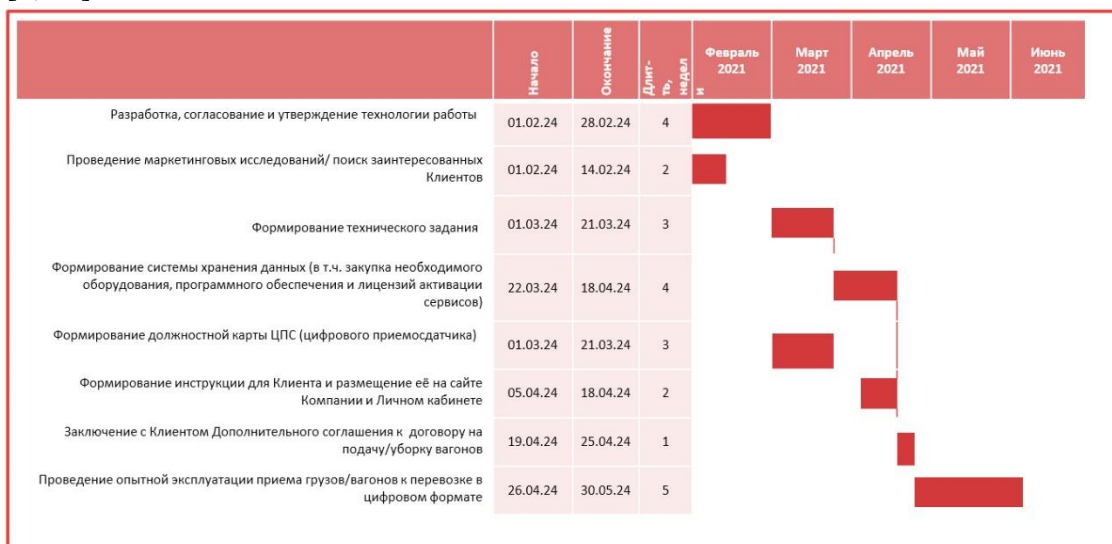


**Рис.3. План разработки внедрения технологии «Цифровой приемосдатчик»**

Первоначально происходит оценка текущей инфраструктуры и бизнес-процессов на железной дороге, чтобы определить области, в которых можно внедрить технологию «цифровой приемосдатчик», что может включать анализ текущих систем учета, методов и процедур приема груза и багажа. Далее проводится выбор и внедрение соответствующего оборудования и программного обеспечения. Процесс может включать в себя установку сканеров, портативных устройств для считывания штрихкодов или QR-кодов, мобильных приложений для сбора данных и передачи их в систему учета. После внедрения технологии проводится обучение персонала, чтобы они могли эффективно использовать новые инструменты и программное обеспечение. Работники обучаются сканированию грузов, использованию мобильных приложений и взаимодействию с цифровыми системами учета [14].

Внедрение технологии «цифровой приемосдатчик» также требует разработки соответствующих протоколов и стандартов обработки данных, чтобы гарантировать совместимость и обмен информацией с другими системами, такими как системы учета железнодорожного движения и системы управления логистикой.

После успешного внедрения технологии «цифровой приемосдатчик» происходит постепенное расширение ее использования на всей Восточно-Сибирской железной дороге. Это может включать добавление новых терминалов и складских комплексов, обновление существующей инфраструктуры и постоянное совершенствование процессов и систем учета [3, 15].



**Рис.4. План внедрения технологии на станциях Восточно-Сибирской железной дороге**

В результате внедрения технологии «цифровой приемосдатчик» на Восточно-Сибирской железной дороге достигается повышение эффективности и точности процессов приема груза и багажа, сокращение времени обработки и улучшение общей прозрачности и контроля над операциями по перевозке грузов и багажа [2, 4].

#### **Дальнейшее развитие технологии**

При внедрении 5 поколения мобильной связи 5G возможен вариант коммерческого осмотра в online-режиме с записью и сохранением видеофайлов осмотра.

#### **Заключение**

Таким образом, с уверенностью можно сказать, что, несмотря на все особенности работы системы «Цифровой приемосдатчик», она определенно имеет преимущества перед традиционной работой ТСК на данный момент. Цифровизация, с каждым днем внедряется в производственные процессы ОАО «РЖД», структурным подразделениям отрасли необходимо следовать трендам и делать все возможное, чтобы не отставать от современных технологий транспортного рынка, дабы оставаться конкурентоспособными и получать достойную прибыль.

## 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. Альметова З.В., Шепелев В.Д., Шепелева Е.В., Исенова О.Р Оптимизация параметров работы транспортно-складских комплексов // 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/razvitiie-terminalno-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, IТESE 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. Николаева Е.А., Сокур Д.Е., Власова Н.В. Инновационные методы в транспортно-грузовой системе по переработке тарно-штучных грузов В сборнике: Проблемы развития современного общества. Сборник научных статей 7-й Всероссийской национальной научно-практической конференции. В 5-ти томах. Под редакцией В.М. Кузьминой. Курск, 2022. С. 165-172





14. Nikolaeva E.A., Sokur D.E., Vlasova N.V. Innovative methods in the transformation system for the processing of tare-stir cargoes in the collection: problems of the development of modern society. Collection of scientific articles of the 7th All-Russian National Scientific and Practical Conference. In 5 volumes. Edited by V.M. Kuzmina. Kursk, 2022. S. 165-172

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). S. 134-139.

#### **Информация об авторах**

*Кудашева Лилия Александровна* – студент, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: kudashevalilia2003@gmail.com

*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

#### **Information about the authors**

*Kudasheva Liliya Aleksandrovna* – Student, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: kudashevalilia2003@gmail.com

*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