

Н.В. Власова, В.А. Ушакова

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

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ: ПУТЬ К ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРОЗРАЧНОСТИ

Аннотация. *Цифровизация документооборота на железнодорожном транспорте является критически важным шагом для повышения эффективности, снижения затрат и улучшения прозрачности процессов. В настоящее время реализуется экспериментальный проект по созданию Национальной цифровой транспортно-логистической платформы (НЦТЛП), которая упростит электронный документооборот на всех этапах грузоперевозок. Документооборот на железнодорожном транспорте исторически осуществлялся в бумажном виде, что приводило к проблемам, связанным с медлительностью, ошибками и недостаточной прозрачностью.*

В данной статье рассмотрено как цифровизация документооборота может решить эти проблемы и обеспечить ряд преимуществ, таких как сокращение времени обработки, минимизация человеческого фактора и снижение финансовых затрат. Внедрение таких технологий, как блокчейн и интернет вещей (IoT), может еще больше повысить эффективность и прозрачность процессов.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт; цифровизация; документооборот, железнодорожные перевозки.*

N.V. Vlasova, V.A. Ushakova

Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

DIGITALIZATION OF DOCUMENT MANAGEMENT IN RAILWAY TRANSPORT: THE PATH TO EFFICIENCY AND TRANSPARENCY

Abstract. *Digitalization of document management in railway transport is a critical step to increase efficiency, reduce costs, and improve process transparency. Currently, a pilot project is being implemented to create a National Digital Transport and Logistics Platform (NCTLP), which will simplify electronic document management at all stages of cargo transportation. Historically, document management in railway transport was carried out in paper form, which led to problems related to slowness, errors and lack of transparency.*

This article examines how the digitalization of document management can solve these problems and provide a number of advantages, such as reducing processing time, minimizing the human factor and reducing financial costs. The introduction of technologies such as blockchain and the Internet of Things (IoT) can further increase the efficiency and transparency of processes.

Keywords: *railway transport; digitalization; document management, railway transportation.*

Введение

Железнодорожный транспорт, занимает важное место в логистической системе доставки грузов, играет важную роль в экономике стран, обеспечивая перевозку как грузов, так и пассажиров. Однако традиционные методы документооборота, основанные на бумажных носителях, становятся все менее эффективными в условиях стремительного развития технологий и увеличения объемов перевозок. Цифровизация документооборота на железнодорожном транспорте представляет собой важный шаг к повышению эффективности, снижению затрат и улучшению прозрачности процессов. В августе 2024 года стартовал эксперимент по созданию Национальной цифровой транспортно-логистической платформы, разработкой которой занялись отечественные разработчики. До июля 2025 года данный эксперимент будет оценен и результаты будут предоставлены в Правительство Российской Федерации. По словам заместителя министра транспорта РФ Дмитрия Баканова, данный проект призван стать ключевым инструментом для бизнеса и государства, позволяя минимизировать различные проблемы транспортной отрасли [1, 2].

Исторически, управление документооборотом в железнодорожной отрасли опиралось на бумажные формы и ручные процессы. Это создавало проблемы, связанные с медлительностью, высокой вероятностью ошибок и недостаточной прозрачностью. В конце 20 века начали активно внедряться компьютерные системы, что позволило существенно ускорить процессы регистрации и передачи документов.

Ключевым этапом в цифровизации стало широкое применение информационных технологий в начале 21 века. Появление системы EDI (Electronic Data Interchange) разработанной для обмена бизнес-данными между организациями, внесло значительный вклад в оптимизацию документооборота. В последние годы наметилась тенденция к созданию комплексных платформ, обеспечивающих поддержку всех процессов с использованием облачных технологий и AI [3, 4].

Уже в начале 2000 гг. при резком распространении и доступности компьютеров началась и активная цифровизация всех документооборотов любой деятельности. Таким образом, документооборот на железнодорожном транспорте также подвергся началу цифровизации и развитию (рис.1).

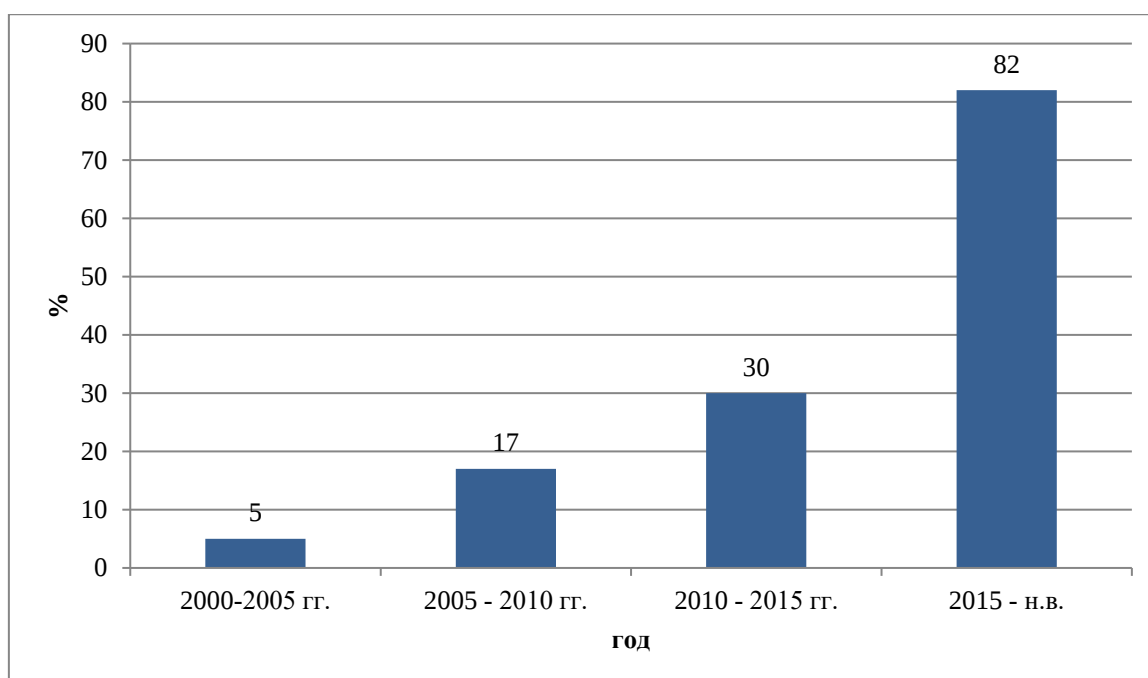


Рис 1. Процент цифровизации документооборота на железнодорожном транспорте с 2000 г.

Ситуация усугубилась с уходом западных производителей персонального обеспечения. С отсутствием структурированных данных и доступа к ним связана и низкая производительность труда в транспортной логистике [5].

Документооборот на железнодорожном транспорте

Документооборот на железной дороге для всех привычен в физическом виде. Различные журналы поездные телефонограммы, акты и прочее – заполняются вручную, также подписываются. Или, к примеру, транспортные накладные могут «переезжать» из рук в руки – от отправителя, к машинисту поезда, на котором перевозится груз, а далее к получателю груза. В таких случаях одной из распространенных проблем была утеря, порча документов. Помимо данной проблемы также вытекают и следующие: длительность обработки документов на станции отправления - процессы, связанные с созданием, подписанием и передачей бумажных документов, что требуют значительного времени. Это может привести к задержкам в отправке и получении грузов; человеческий фактор - ошибки при заполнении или передаче документов могут иметь серьезные последствия для логистической цепи. Например, неверно указанные данные могут привести к задержкам или даже к потерям; финансовые затраты:

печать, хранение и пересылка бумажных документов требуют значительных ресурсов, что увеличивает общие затраты на логистику [6, 7].

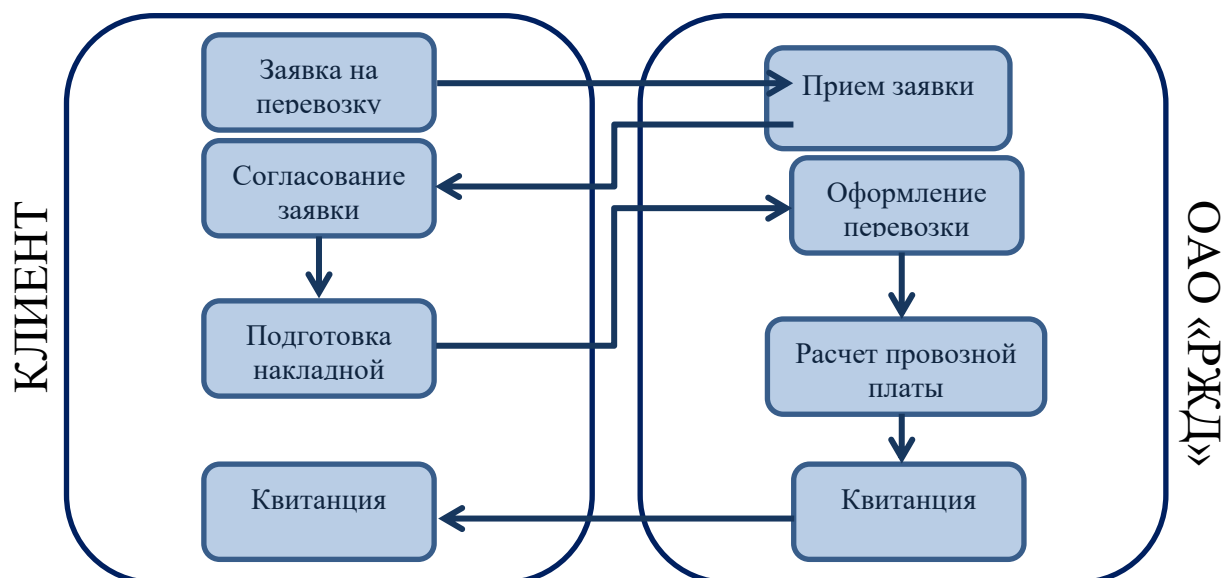


Рис 2. Схема документооборота железнодорожного транспорта

Для того чтобы сократить возникновение данных проблем, железнодорожный транспорт в 2007 г. частично перешел на Единую автоматизированную систему документу ОАО «РЖД». ЕАСД обеспечила автоматизацию полного цикла документооборота – входящей и исходящей корреспонденции, организационно-распорядительной документации, договоров, обращений граждан, командировок и отпусков.

На данный момент ОАО «РЖД» использует новые методы электронного документооборота (ЭДО). Электронный документ (ЭД) представляет собой информацию в электронном формате, которая доступна для восприятия человеком и может обрабатываться на вычислительных устройствах, а также передаваться по информационно-телекоммуникационным сетям или использоваться в информационных системах.

С 2018 года ОАО «РЖД» активно реализует ЭДО в таких направлениях, как учёт расчетов с контрагентами, учёт материалов и учёт основных средств. Для каждого первоначального документа по учёту материальных ценностей разработан бизнес-процесс, который описывает порядок формирования документа в системе ЭДО. Например, бизнес-процесс электронного документооборота, касающийся создания требования-накладной формы № М-11 при передаче товарно-материальных ценностей (ТМЦ) между структурными подразделениями, включает в себя несколько последовательных этапов [8, 9].

В 2024 году разработан экспериментальный проект Национальной цифровой транспортно-логистической платформы. Главная задача НЦТЛП – внедрить ЭД на всех этапах грузоперевозок всеми видами транспорта, в том числе и железнодорожным. Данная платформа также упростит решения с документооборотом при мультимодальных перевозках, так как в таком случае требуется намного больше сопроводительных документов, чем при интермодальных. Конкретно для железнодорожного транспорта применимы также такие технологии: блокчейн - эта технология обеспечивает надежное хранение данных и их защиту от подделок. Блокчейн может использоваться для создания неизменяемых записей о перевозках, что повышает уровень доверия между всеми участниками; интернет вещей (IoT) - устройства IoT могут отслеживать состояние вагонов и грузов в реальном времени, предоставляя актуальную информацию о местоположении и состоянии перевозок. Это позволяет оперативно реагировать на изменения и предотвращать возможные проблемы [10, 11].

В мире уже есть множество примеров успешной реализации цифровизации в железнодорожной отрасли. Например, в странах Европы активно развиваются проекты по созданию единой платформы для обмена данными между различными операторами. Это позволяет значительно упростить взаимодействие между всеми участниками процесса и повысить качество обслуживания клиентов. В России также наблюдается активное внедрение технологий электронного документооборота. Крупные операторы начинают использовать ЭДО для оптимизации своих процессов, что уже приносит свои плоды в виде снижения временных затрат и повышения точности данных [7, 12].

Активные инвестиции в цифровизацию на железнодорожном транспорте РФ произошли в 2019 году, в котором было принято распоряжение Правительства РФ № 466-р от 19.03.2019 «Об утверждении программы развития ОАО «РЖД» до 2025 года». Данная программа включает в себя Инвестиционную программу ОАО «РЖД» на период 2019–2025 годов, предусматривающую инвестиции в проекты в области цифровизации в 2019–2025 гг. (рис. 3).

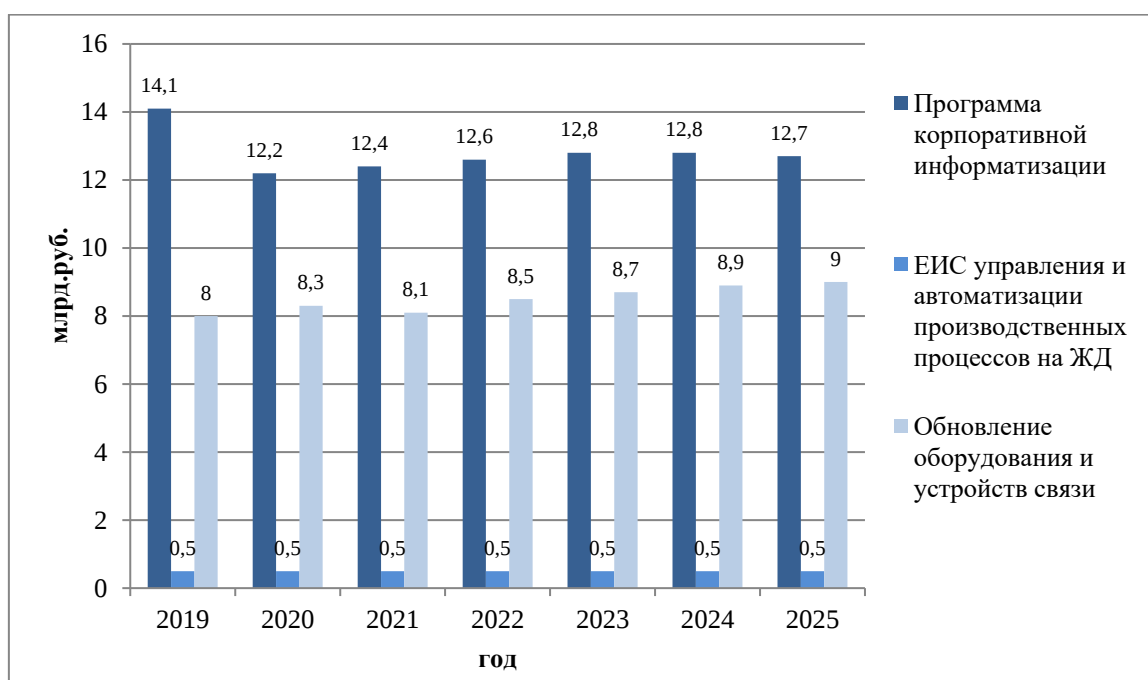


Рис 3. Инвестиции в проекты области цифровизации в 2019-2025 гг. (план) млрд руб.

С дальнейшей разработкой Стратегии цифровой трансформации ОАО «РЖД» до 2025 года был уточнен продукт цифровой трансформации компании — 8 цифровых платформ, на базе которых к 2025 г. будет закончена разработка более 50 цифровых проектов по шести бизнес-направлениям: транспортно-логистических узлов, логистического оператора электронной коммерции, мультимодальных грузовых перевозок, оператора линейной инфраструктуры, мультимодальных пассажирских перевозок, управления перевозочным процессом, тягового подвижного состава, непроизводственных процессов. Всего до 2025 г. на цифровую трансформацию компании запланировано выделение 168 млрд руб. [9, 13-15]. Из рисунка 3 видно, что цифровизации уделяется большое внимание и ОАО «РЖД» стремительно переходит к полной цифровизации документооборота на всех этапах грузоперевозок или любых других операциях на железнодорожном транспорте.

Заключение

Цифровизация документооборота на железнодорожном транспорте — это не просто модный тренд, а необходимость для повышения эффективности и прозрачности работы отрасли. Внедрение современных технологий позволит значительно улучшить качество услуг, сократить затраты и повысить уровень доверия между всеми участниками процесса. Будущее железнодорожного транспорта — за цифровыми решениями, которые обеспечат его развитие в условиях быстро меняющегося мира. Важно отметить, что успешная реализация

цифровизации требует комплексного подхода и активного участия всех заинтересованных сторон — от государственных органов до частных компаний, работающих в области логистики и транспорта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Власова Н.В., Оленцевич В.А. Цифровизация как основное стратегическое направление для достижения устойчивой конкурентной позиции ОАО "РЖД" на транспортном рынке // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2023. № 1 (77). С. 127-135.
2. Поддавашкин Э.С. Информатизация на железнодорожном транспорте. История и современность // Железнодорожный транспорт. 2010 г. №6. С.68-72
3. Пузиков Р.В., Гасанова Д.П. Информатизация железнодорожного транспорта в Российской Федерации // Доецкие чтения 2018: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности. 2018 г. С.218 -283.
4. Артюшин А.С. Перспективы развития информатизации железнодорожного транспорта // Труды 80-й студенческой научно-практической конференции РГУПС, секция «Эксплуатация железных дорог». Том Часть 2. 2021 г. С.13-16
5. Инновации транспорта. Цифровизация логистики // № 48 (2024 г.). С.20-21.
6. Золина И.Е., Рачек С.В. История информатизации железнодорожного транспорта // Инновационные научные исследования: теория, методология, практика. 2021 г. С.26-28
7. Гордиенко Е.П. Концепция информатизации на железнодорожном транспорте: исторический ракурс // Транспорт: наука, образование, производство. 2020 г. С.66-71
8. Власова Н.В., Оленцевич В.А. Совершенствование процессов транспортно-логистического бизнес-блока по реализации проекта предоставления комплекса услуг // В сборнике: Образование - Наука - Производство. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). В 2-х томах. Чита, 2022. С. 262-270.
9. Распоряжение Правительства РФ от 17.06.2008 № 877-р «О Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года» // Собрание законодательства РФ. 2008. № 29 (ч. II). Ст. 3537.
10. Распоряжение Правительства РФ от 22.11.2008 № 1734-р «О Транспортной стратегии Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2008. № 50. Ст. 5977.
11. Егорова, Н. Ю. Развитие цифровизации на российском железнодорожном транспорте: инвестиционно-правовой аспект / Н. Ю. Егорова // Вестник евразийской науки. — 2022. — Т. 14. — № 6. — URL: <https://esj.today/PDF/69ECVN622.pdf>
12. Старожилова А.В., Смоловская Е.А., Власова Н.В. Внедрение цифровых платформ документооборота для автоматизации процессов грузоперевозок железнодорожным транспортом // В сборнике: Автомобилестроение: проектирование, конструирование, расчет и технологии ремонта и производства. Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. Ижевск, 2023. С. 569-573.
13. Ромашкина И.В. Электронный документооборот в системе учетной информации о материально-производственных запасах на железнодорожном транспорте // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020 г. №10-2(68). С. 132-134
14. Банденок В.О., Полищук И.Г., Власова Н.В., Царегородцева Е.Ю. Применение цифровизации в транспортной отрасли и новой реальности // Молодая наука Сибири. 2023. № 1 (19). С. 32-39.
15. Власова Н.В., Оленцевич В.А. Эффективность формирования новых цифровых сервисов ОАО "РЖД" по оформлению перевозочных документов в сфере грузовых перевозок // Постсоветский материк. 2024. № 2 (42). С. 97-110.

REFERENCES

1. Vlasova N.V., Olentsevich V.A. Digitalization as the main strategic direction for achieving a sustainable competitive position of Russian Railways in the transport market // Modern technologies. System analysis. Modeling. 2023. No. 1 (77). pp. 127-135.
2. Poddavashkin E.S. Informatization in railway transport. History and modernity // Railway transport. 2010, No. 6. pp.68-72
3. Puzikov R.V., Gasanova D.P. Informatization of railway transport in the Russian Federation // Pre-Russian readings 2018: education, science, innovation, culture and modern challenges. 2018, pp.218-283.
4. Artyushin A.S. Prospects for the development of railway transport informatization // Proceedings of the 80th student scientific and practical conference of the Russian State Pedagogical University, section "Railway Operation". Volume Part 2. 2021, pp.13-16
5. Transport innovations. Digitalization of logistics // No. 48 (2024). pp.20-21.
6. Zolina I.E., Rachek S.V. History of railway transport informatization // Innovative scientific research: theory, methodology, practice. 2021 pp.26-28
7. Gordienko E.P. The concept of informatization in railway transport: a historical perspective // Transport: science, education, production. 2020, pp.66-71
8. Vlasova N.V., Olentsevich V.A. Improving the processes of the transport and logistics business block for the implementation of a project to provide a range of services // In the collection: Education - Science - Production. Materials of the VI All-Russian Scientific and Practical Conference (with international participation). In 2 volumes. Chita, 2022. pp. 262-270.
9. Decree of the Government of the Russian Federation dated 06/17/2008 No. 877-r "On the Strategy for the development of railway transport in the Russian Federation until 2030" // Collection of Legislation of the Russian Federation. 2008. No. 29 (part II). Article 3537.
10. Decree of the Government of the Russian Federation dated 22.11.2008 No. 1734-r "On the Transport Strategy of the Russian Federation" // Collection of Legislation of the Russian Federation. 2008. No. 50. St. 5977.
11. Egorova N.Yu. Development of digitalization in Russian railway transport: investment and legal aspect. The Eurasian Scientific Journal. 2022; 14(6): 69ECVN622. Available at: <https://esj.today/PDF/69ECVN622.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.).
12. Starozhilova A.V., Smolovskaya E.A., Vlasova N.V. Introduction of digital document management platforms to automate the processes of cargo transportation by rail // In the collection: Automobile building: design, construction, calculation and repair and production technologies. Materials of the VII All-Russian Scientific and Practical Conference. Izhevsk, 2023. pp. 569-573.
13. Romashkina I.V. Electronic document management in the accounting information system on material and production stocks in railway transport // Economics and Business: theory and practice. 2020 No.10-2(68). pp. 132-134
14. Bandenok V.O., Polishchuk I.G., Vlasova N.V., Tsaregorodtseva E.Yu. Application of digitalization in the transport industry and the new reality // Young Science of Siberia. 2023. No. 1 (19). pp. 32-39.
15. Vlasova N.V., Olentsevich V.A. Efficiency of formation of new digital services of JSC Russian Railways for registration of transportation documents in the field of freight transportation // Post-Soviet continent. 2024. No. 2 (42). pp. 97-110.

Информация об авторах

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

Ушакова Виктория Александровна – студентка 4 курса Иркутского государственного университета путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: cornil0vav@yandex.ru

Information about the authors

Vlasova Natalia 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.

Ushakova Viktoriia Alexandrovna – 4th year student of the Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: cornil0vav@yandex.ru