

УДК 625.72.003.1

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛОГИСТИЧЕСКУЮ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

INTRODUCTION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN LOGISTICS  
ACTIVITIES

Кобец В.И., Мигно А.С., Старовойтова Е.А.

Научный руководитель – Еремина Л.В. к.э.н, доцент  
Брестский Государственный Технический Университет,

г. Брест, Беларусь

runa666.6@mail.ru

Kobets V.I., Migno A.S., Starovoitova E.A.

Scientific supervisor – Eremina L.V., PhD in Economics, Associate  
Professor

Brest State Technical University, Brest, Belarus

*Аннотация. В статье рассмотрено: внедрение цифровых технологий в логистическую деятельность, важность цифровой упаковки.*

*Выделены основные направления цифровизации логистики. Особое внимание уделено роли цифровой упаковки в логистике.*

*Прослеживаются преимущества и вызовы цифровизации логистики.*

*В заключение раскрывается роль цифровизации логистической деятельности.*

*Abstract. The article discusses the introduction of digital technologies into logistics activities, the importance of digital packaging. The main areas of logistics digitalization are highlighted. Particular attention is paid to the role of digital packaging in logistics. The advantages and challenges of logistics digitalization are traced. In conclusion, the role of logistics digitalization is revealed.*

*Ключевые слова: цифровые технологии, цифровизация логистики, логистическая цепочка, контроль качества, транспортировка товаров.*

*Key words: digital technologies, digitalization of logistics, logistics chain, quality control, transportation of goods.*

**Введение.** Цифровизация логистической деятельности представляет собой глубокий процесс трансформации, связанный с внедрением современных информационных технологий в управление

цепочками поставок и логистическими операциями. В условиях глобализации и быстрого роста электронной коммерции цифровизация логистики становится ключевым элементом для повышения конкурентоспособности компаний. Переход на цифровые платформы и использование инновационных технологий открывают перед логистическими компаниями новые возможности для оптимизации процессов, улучшения качества обслуживания клиентов и сокращения издержек [1].

**Основная часть.** Процессы цифровизации затрагивают все аспекты логистической цепочки: от управления запасами и транспортом до автоматизации складских операций и анализа данных. Одним из важнейших компонентов этого процесса становится цифровая упаковка, которая обеспечивает возможность отслеживания товаров в реальном времени и упрощает процессы контроля состояния продукции на протяжении всей цепочки поставок. Использование цифровых технологий позволяет интегрировать процессы на всех уровнях, обеспечивая прозрачность, точность и эффективность логистических операций [2].

Внедрение цифровых технологий в логистическую деятельность охватывает несколько ключевых направлений:

1. Управление запасами и складом: В рамках цифровизации логистики важную роль играет автоматизация управления запасами и складскими операциями. Внедрение систем управления складом (Warehouse Management Systems, WMS) позволяет автоматизировать процессы приемки, хранения и отгрузки товаров, обеспечивая точное и своевременное пополнение запасов. Это минимизирует вероятность ошибок и потерь, а также позволяет значительно сократить издержки на хранение [3].

2. Транспортная логистика и отслеживание грузов: Современные цифровые технологии, такие как GPS и телематика, позволяют отслеживать местоположение транспортных средств в режиме реального времени, оптимизировать маршруты и прогнозировать время доставки. Это способствует повышению точности выполнения заказов и снижению затрат на транспортировку. Автоматизация процессов планирования маршрутов и управления транспортными средствами позволяет добиться высокой эффективности и сокращения времени на выполнение логистических операций.

3. Интеграция данных и цифровые платформы: В условиях цифровизации особенно важно создание общих цифровых платформ,

которые позволяют интегрировать все элементы логистической цепочки в единую систему. Это может включать платформы для взаимодействия с поставщиками, перевозчиками, складскими операторами и конечными потребителями. Единое цифровое пространство обеспечивает прозрачность и упрощает взаимодействие между всеми участниками цепочки поставок.

4. Аналитика больших данных и искусственный интеллект (ИИ): Применение технологий больших данных и ИИ позволяет прогнозировать спрос, оптимизировать распределение ресурсов и управлять запасами с учетом изменений на рынке. Анализ данных в реальном времени дает возможность принимать обоснованные решения и оперативно реагировать на изменения в цепочке поставок. Использование предиктивной аналитики позволяет лучше понимать потребности клиентов и планировать логистические операции [4].

5. Цифровая упаковка и «умные» этикетки: Цифровая упаковка и внедрение умных этикеток (например, RFID-метки) позволяют отслеживать продукцию на всех этапах транспортировки. Эти технологии не только облегчают процессы инвентаризации и учета, но и дают возможность контролировать условия хранения товаров, особенно скоропортящихся продуктов и продукции с особыми требованиями к температурному режиму. Цифровая упаковка предоставляет информацию о состоянии товара в реальном времени и значительно упрощает процессы контроля качества.

Цифровая упаковка становится важным компонентом цифровой трансформации логистической деятельности. Включение в упаковку различных датчиков и умных этикеток позволяет отслеживать перемещение товаров, контролировать температурный режим, влажность и другие параметры окружающей среды, что особенно актуально для скоропортящихся продуктов. Например, цифровые упаковочные решения помогают контролировать состояние товара и могут предупреждать о нарушении условий хранения, снижая тем самым риск порчи продукции и улучшая качество обслуживания клиентов.

Цифровая упаковка также облегчает процессы инвентаризации и учета на складах, поскольку использование RFID-меток или QR-кодов позволяет быстро и точно отслеживать местоположение продукции. Внедрение таких технологий способствует повышению точности инвентаризации и сокращению времени на обработку заказов [5]. Внедрение цифровых технологий в логистическую деятельность

приносит значительные преимущества, но также сопряжено с рядом вызовов.

Преимущества цифровизации:

- Повышение точности планирования и сокращение затрат на хранение и транспортировку товаров.
- Улучшение коммуникации между всеми участниками цепочки поставок, что позволяет оперативно решать возникающие проблемы и устранять задержки.
- Обеспечение более высокого уровня прозрачности и контроля над логистическими процессами, что повышает доверие клиентов.
- Возможность использования аналитики для прогнозирования спроса и оптимизации поставок в зависимости от рыночных условий.

Основные вызовы:

- Высокие первоначальные затраты на внедрение новых технологий и необходимость обучения персонала для работы с цифровыми системами.
- Обеспечение безопасности данных и защита информации от киберугроз, так как цифровизация повышает уязвимость логистических систем к атакам.
- Техническая совместимость различных систем и платформ, используемых в цепочке поставок, что может вызывать сложности при интеграции новых технологий.

Можно привести несколько примеров успешного внедрения цифровых технологий в логистике Беларуси и России

Белорусская компания «Белпочта» уже использует цифровые инструменты для отслеживания посылок в реальном времени, а российская компания «ПЭК» разрабатывает платформу для оптимизации логистических операций, что демонстрирует эффективность цифровизации на практике. Эти примеры подчеркивают, что применение цифровых технологий в логистике способствует повышению скорости и надежности поставок.

**Заключение.** Таким образом, цифровизация логистики играет ключевую роль в модернизации и оптимизации логистических процессов, делая их более эффективными, прозрачными и экономичными. Постепенное внедрение инновационных технологий, таких как искусственный интеллект, большие данные и цифровая

упаковка, позволяет логистическим компаниям адаптироваться к быстро меняющимся рыночным условиям, удовлетворяя растущие потребности клиентов. В условиях возрастающей конкуренции цифровизация становится не просто инструментом улучшения эффективности, но и важнейшим элементом конкурентоспособности на мировом рынке.

#### Литература

1. Еремина Л.В. «Цифровизация логистики поставок» (2023). [<https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/127218/349353.pdf?sequence=1&isAllowed=y>]
2. И. В. Белозерова, Л. В. Еремина // Организация доставки продуктов питания и товаров народного потребления в отдаленные районы с помощью автолавки // Перспективы развития технологий транспортных процессов : материалы Всероссийской науч.-практ. конф., Воронеж, 1 марта, 2022 г. / Воронежский гос. лесотехн. ун-т им. Г. Ф. Морозова ; отв. ред. В. А. Зеликов. – Воронеж, 2022. – С. 14–19.
3. Каверин, В.А. Выбор, изготовление, испытания тары и упаковки : учебное пособие / В.А. Каверин, К.П. Феклин – М.: МГУП, 2002. – 125 с.
4. L. Eremina [et al.]// Innovative use of blockchain technology in the logistics industry//Finance, Entrepreneurship and Technologies in Digital Economy : proceedings of International Conference on Finance, Entrepreneurship and Technologies in Digital Economy (FETDE 2020), St. Petersburg, 18–19 June, 2020 / N. Lomakin (ed.). – St. Petersburg, 2020. – Vol 103 : European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. – P. 629–638.
5. L. Eremina, N. Negrov //Applying Logistics Technology to the Transport of Consolidated Agricultural Cargo //Networked Control Systems for Connected and Automated Vehicles. Lecture Notes in Networks and Systems / A. Guda (ed.). – Cham : Springer, 2023. – Vol. 510. – P. 1961–1970. – [https://doi.org/10.1007/978-3-031-11051-1\\_202](https://doi.org/10.1007/978-3-031-11051-1_202).

Представлено 14.11.2024