

УДК 658.51

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЛОГИСТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

старший преподаватель *Трейтъякова Е. В.*
УО Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, г. Гомель, Республика Беларусь

Аннотация. В научном исследовании представлены ключевые аспекты цифровой трансформации в логистике, выявлены основные технологические тренды и вызовы, а также оценены их влияния на эффективность и конкурентоспособность логистических систем.

Ключевые слова. логистика, цифровизация, экономика, коммуникационная сеть, бизнес-процессы.

DIGITAL TRANSFORMATION OF LOGISTICS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Treityakova E. V.
Gomel State Technical University named after P. O. Sukhoi,
Gomel, Republic of Belarus

Abstract. The scientific study presents key aspects of digital transformation in logistics, identifies the main technological trends and challenges, and assesses their impact on the efficiency and competitiveness of logistics systems.

Keywords: logistics, digitalization, economics, communication network, and business processes.

В настоящее время логистика претерпевает фундаментальные изменения, переходя от традиционных операционных моделей к экосистемному подходу, основанному на данных, искусственном интеллекте и межплатформенной интеграции. Цифровая трансформация является важнейшим фактором в современной логистике, где внедрение инноваций имеет критическое значение для поддержания конкурентоспособности на национальном и глобальном рынках.

Причины цифровой трансформации логистики:

1. Рост затрат и падение маржи за счет удорожания транспорта и складов, топлива, запчастей, аренды и персонала.
2. Снижение риска ошибок и потерь. Логистические программы используют сложные алгоритмы для точного планирования и контроля задач, что минимизирует вероятность возникновения ошибок и потерь.

3. Цифровое государственное регулирование. Маркировка, накладные, сертификация перешли в электронный вид.

4. Конкуренция сместилась от товара к скорости доставки. Покупатель готов заплатить больше за гарантированную, быструю доставку и точное время прибытия. Ускорение доставки на 1 день повышает конверсию на 18–20% [1].

5. Повышение управляемости логистикой. Цифровая трансформация обеспечивает полную прозрачность логистических операций. Компании в реальном времени видят, где проблема, кто виноват и что делать прямо сейчас. Логистика становится цифровым активом.

6. Рост цифровой торговли. Число организаций цифровой торговли в Республике Беларусь возросло с 705 в 2020г. до 2107 в 2024г. [3]

7. Готовность компаний к будущим изменениям и вызовам. Гибкость и адаптивность, обеспечиваемые цифровыми системами, позволяют быстро реагировать на изменения рынка и адаптироваться к новым условиям.

Организации в Республике Беларусь все активнее внедряют многие ключевые технологии в области цифровой трансформации (табл. 1).

Таблица 1 – Использование цифровых технологий в организациях по территории Республики Беларусь, в процентах¹

Вид технологии	2022г.	2024г.
Большие данные	12,3	13,7
Интернет вещей	18,5	21,5
Искусственный интеллект	3,6	5,8
Радиочастотная идентификация (RFID)	13,7	15,3
Цифровые двойники	0,6	0,5
Использование облачных сервисов	43,2	41,2

Разработано автором на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь [3, 4]

Цифровизация в логистике – это внедрение в сферу цифровых инструментов с целью автоматизации и совершенствования бизнес-процессов, что демонстрируется не просто о новыми технологиями, а системным преобразованием всех процессов перевозок и управления цепочками поставок. [6] Цепочки поставок в настоящее время становятся не просто сервисной функцией, а инструментом конкурентной борьбы за клиента, рынки и кадры.

Сегодня информационные технологии и логистика тесно переплелись. Ярким примером такой интеграции является концепция «Логистика как услуга» (Logistics as a Service, LaaS). Она позволяет компаниям предлагать клиентам не

просто транспорт или склад, а полноценный цифровой сервис, включающий планирование, мониторинг и аналитику [5].

Таблица 2 – Ключевые элементы цифровой трансформации логистики [1]

Элемент цифровой трансформации	Характеристика
Создание сквозного цифрового контура	Все участки – заказы, склад, транспорт, клиент – соединены данными.
Переход от реактивного управления к предиктивному	Прогнозирование сбоев с помощью искусственного интеллекта и предотвращение их.
Автоматизация физического перемещения грузов	Роботы, автоматически управляемые транспортные средства (AGV), автономные мобильные роботы (AMR), дроны, автостеллажи являются частью стандартного логистического процесса.
Интеграция логистики в стратегию бизнеса	Логистика становится не вспомогательной службой, а центром сервиса и роста.

Цифровую трансформацию нужно проходить последовательно. Ошибку допускают компаний, которые пытаются внедрить сложные системы или роботов сразу, без выстроенных базовых процессов. В результате цифровые технологии не дают ожидаемого эффекта.

Последовательные этапы цифровизации логистики:

1. Анализ текущего состояние. Определение потерь по видам ресурсов (время, деньги), по этапам (на приемке, комплектации, маршрутах или документообороте) и по причинам (задержка на складе, простои машин или отсутствие разработанного трекинга).
2. Выбор критичных точек (наиболее важных потерь ресурсов, проблемных этапов и причин).
3. Внедрение решений, связанных с формированием коммуникационной сетевой структуры. Это могут быть QR-сканирование, терминал сбора данных (ТСД), онлайн-трекинг или электронный документооборот (ЭДО) – они окупаются за 2–6 месяцев.
4. Построение базового цифрового контура: система управления складом (WMS) + система управления транспортом. (TMS) + система управления ресурсами (ERP).
5. Переход к искусственному интеллекту (AI) и роботизации.

Цифровая трансформация логистики является сложным, но неизбежным и крайне плодотворным процессом. Интеграция передовых технологий (искусственный интеллект, интернет вещей, блокчейн, роботизация) кардинально меняет методы управления логистическими операциями, выводя их на новый уровень эффективности.

Внедрение цифровых технологий в логистику возможно только в том случае, если оно базируется на эффективно функционирующей системе расширенной автоматизации, интегрируемой с ключевыми информационными системами и развитием их структурных элементов.

Несмотря на объективную необходимость, цифровизация логистики сопровождается рядом вызовов:

- Высокие стартовые инвестиции – внедрение передовых технологических решений требует закупки оборудования, лицензий, обучения персонала;
- Несовместимость систем – необходимость интеграции с внешними платформами или системами контрагентов может вызвать сложности;
- Кадровый дефицит – нехватка специалистов, способных управлять цифровыми инструментами, особенно в области аналитики и кибербезопасности;
- Безопасность данных – логистика связана с обработкой большого объема чувствительной информации, что требует защиты от киберугроз.

На основе проведённого анализа можно предложить ряд рекомендаций:

1. Развитие компетенций персонала в области данных, информационных технологий, аналитика должна стать частью корпоративной культуры.
2. Обеспечение совместимости новых решений с существующими за счет планомерной модернизации инфраструктуры информационных технологий.
3. Создание удобных цифровых сервисов для клиентов. Проекты цифровизации должны исходить из вопроса: как это сократит время доставки для клиента, повысит надёжность, снизит стоимость.
4. Развитие партнёрства и сотрудничества с технологическими компаниями, стартапами, вузами и даже конкурентами для совместной разработки и стандартизации решений.
5. Использование смарт-контрактов для повышения уровня безопасности, открытости всех этапов транзакций и ускорения процессов документооборота.

Список используемых источников:

1. Девять шагов к цифровой трансформации логистики [Электронный ресурс] // KT Team. – URL: <https://www.kt-team.ru/blog/9-steps-to-digital-logistics> (дата обращения: 10.02.2026). – Заглавие с экрана.
2. Кренгауз, И. Н. Цифровая трансформация логистики: тренды, вызовы и перспективы / И. Н. Кренгауз // Молодой исследователь Дона. – 2025. – № 10(5). – С. 122–132.

3. Национальный статистический комитет. Официальная статистическая информация [Электронный ресурс] // Белстат. – URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/thematic-sections-info/73> (дата обращения: 24.03.2026).

4. Использование цифровых технологий организациями в Республике Беларусь в 2022 году. Государственное статистическое наблюдение 6-ИКТ. «Анкета об использовании цифровых технологий в организации» [Электронный ресурс] // Белстат. – URL: https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial_statistika/2023/ИКТ_god_ru.pdf (дата обращения: 13.05.2026).

5. Цифровая трансформация логистики [Электронный ресурс] // Коммерсантъ. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/8231252> (дата обращения: 20.02.2026).

6. Цифровизация в логистике в 2025–2026: основные направления в отрасли [Электронный ресурс] // Roolz. – URL: <https://roolz.net/ru/info/digital-transformation-logistics-transportation/> (дата обращения: 20.03.2026).

7. Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поставок: аналитический обзор / В. В. Дыбская, В. И. Сергеев, Н. Н. Лычкина и др. ; под общ. и науч. ред. В. И. Сергеева ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Москва : Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. – 190 с.