

УДК 658.7

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СФЕРЫ: СОВРЕМЕННЫЕ  
ТРЕНДЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ  
DIGITALIZATION OF THE LOGISTICS SECTOR: CURRENT TRENDS  
AND THEIR SIGNIFICANCE

Будько А.В.

Научный руководитель – Протасеня С.И., доцент, к.э.н. Гродненский  
государственный университет имени Янки Купалы,

г. Гродно, Беларусь

budkoaleksandra0@gmail.com

Budko A.V.

Supervisor – Pratasenia, S., Candidate of Economic Sciences, Associate  
Professor of the of the Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno,  
Belarus

*Аннотация. В статье проводится анализ влияния цифровизации на  
транспортно-логистическую сферу.*

*Annotation. The article analyzes the impact of digitalization on the transport  
and logistics sphere.*

*Ключевые слова: цифровизация, логистика, цифровые технологии.*

*Keywords: digitalization, logistics, digital technologies.*

**Введение.**

Транспортная логистика во всём мире подвергается изменениям в связи с приумножением процессов глобальной цифровой трансформации. Это обусловлено переходом мирового социума на постиндустриальный этап развития. Цифровизация – это внедрение цифровых технологий в разные сферы жизни для повышения её качества и развития экономики. Переход к цифровой экономике привел к появлению нового термина – «цифровая логистика». Под цифровой логистикой следует понимать цифровизацию материальных потоков, которая включает интеллектуальные системы управления и прослеживания этих материальных потоков на всех этапах движения с безлюдными сопроводительными технологиями и полной автоматизацией соответствующего документооборота (электронные товарно-транспортные документы) в обеспечении перемещения внутри страны и в международном сообщении с быстрым таможенным оформлением грузов в трансграничном сообщении. Цифровизация

логистики должна базироваться на создании надёжной внутренней цифровой основы в логистических системах субъекта хозяйствования, внедрении новых бизнес-моделей и сервисов обеспечения эффективности и рентабельности управления цепями поставок.

### **Основная часть.**

Анализ тенденций развития логистической сферы свидетельствует о потребности применения в этой сфере инновационных цифровых технологий, таких как облачные вычисления, интернет вещей, искусственный интеллект, блокчейн, дополненная реальность, роботизация и т. д. Эти технологии позволяют повысить эффективность и контроль в цепочке поставок, эффективность работы и качество обслуживания клиентов [6].

Технология блокчейн позволяет отслеживать активы в режиме реального времени, обеспечивая точное планирование операций. Отличительной чертой данной технологии является ее децентрализованная структура, способствующая сохранению конфиденциальности и безопасности всех транзакций. Блокчейн-технология обеспечивает защиту данных от несанкционированного доступа, что снижает вероятность мошенничества и кражи, позволяет предотвращать производство контрафактных продуктов, поскольку каждая транзакция проверяется, что делает практически невозможным создание поддельного продукта. Смарт-контракты на основе блокчейн облегчают обмен и расчеты. Кроме того, технология блокчейн эффективно интегрирует различные документы, связанные с транспортными или логистическими процессами. При этом следует отметить, что именно в логистике данная технология позволит добиться максимального эффекта при минимальных изменениях [4].

Облачные сервисы в логистике – это технологические решения, которые позволяют организациям взаимодействовать и обмениваться информацией в режиме реального времени. Облачные сервисы в логистике позволяют:

- автоматизировать учет и управлять запасами, включая заказ и поставку товаров, инвентаризацию, отслеживание складских запасов и прогнозирование спроса;
- отслеживать и управлять грузоперевозками, включая маршрутизацию, отслеживание погрузки и разгрузки, координацию с водителями и отчетность о грузоперевозках;

- отслеживать местоположение и состояние грузов на протяжении всего логистического процесса, обеспечивая прозрачность и безопасность доставки;
- автоматизировать и оптимизировать процесс обработки заказов, включая прием заказа, проверку наличия товара, подготовку купонов и накладных, а также отслеживать статус заказа;
- анализировать большие объемы данных, связанных с логистикой, и получать ценные инсайты для оптимизации всех этапов логистической цепочки, включая управление запасами, транспортом и процессом обработки заказов [2].

Преимущества использования облачных сервисов в логистике включают повышение эффективности, снижение затрат, улучшение прозрачности и контроля над процессами, а также улучшение общего качества обслуживания клиентов [2].

Высокую эффективность и прозрачность логистического процесса обеспечивает Интернет вещей, предоставляющий данные в режиме реального времени о местонахождении, состоянии и перемещении грузов и активов. Эти данные позволяют транспортно-логистическим организациям оптимизировать маршруты, сокращать задержки и предотвращать потери, тем самым улучшая прозрачность цепочки поставок и делая процесс более надежным. Интернет вещей также можно использовать для повышения безопасности цепочки поставок, предоставляя оповещения в режиме реального времени в случае кражи или взлома. Интернет вещей – это только техническое средство для реализации интеллектуальной логистики, которая становится будущим направлением развития логистической отрасли и воплощается в: развитии интеллектуального потенциала мониторинга, активного контроля транспортных средств и товаров; реализации данных посредством Data Exchange (электронный обмен данными, EDI); интеллектуализации процесса принятия решений в области логистики за счет мониторинга данных в реальном времени, сравнительного анализа и постоянной оптимизации логистического процесса и планирования, своевременного реагирования на индивидуальные потребности клиентов; моделировании и прогнозировании логистики на основе большого количества базовых данных и интеллектуального анализа для обеспечения точности и научности будущих логистических стратегий [3].

Интернет вещей в логистике – это конвергентное приложение и техническое усовершенствование, позволяющее людям и вещам вести

интеллектуальный диалог на основе современных технологий (информационных, цифровых, искусственного интеллекта, автоматизации и т. п.) [1].

Искусственный интеллект и машинное обучение имеют ключевую роль в повышении эффективности функционирования транспортно-логистической отрасли. Машины могут учиться на прошлых событиях и корректировать свои алгоритмы на основе собранных данных, что приводит к более точному принятию решений. В рамках традиционного подхода к планированию маршрутов используют ограниченное количество факторов, которые в большей степени являются статичными, например, средняя скорость движения и длина маршрута, в то время как применение технологии искусственного интеллекта позволяет учитывать динамические факторы, такие как состояние транспортного средства и дорожного полотна, наличие парковок, метеорологические условия, трафик, скорость разгрузочно-погрузочных работ в конкретный момент времени у конкретного поставщика, что приводит к повышению точности построения маршрута и расчету оптимального времени доставки [5].

Конвергенция технологий искусственного интеллекта с системами «компьютерного зрения», виртуальной и дополненной реальности позволяет управлять автономными транспортными средствами (беспилотниками), выполняющими комплекс операций, необходимых для перемещения товаров к конечному потребителю и бесконтактную транспортировку грузов (например, с помощью дронов). В частности, технологии виртуальной реальности помогают имитировать интенсивные учебные сценарии для водителей, позволяя им попадать в опасные ситуации, не подвергаясь риску в реальной жизни. Дополненную реальность можно использовать для повышения точности погрузки и разгрузки грузов, предоставляя работникам изображения и инструкции в реальном времени [5].

### **Заключение.**

Транспортно-логистическая отрасль и управление цепочками поставок претерпели значительные преобразования благодаря цифровизации. Будущее отрасли в значительной степени зависит от успешной интеграции цифровых технологий, таких как Интернет вещей, блокчейн и искусственный интеллект. Будущее транспортно-логистической отрасли будет характеризоваться более персонализированными и гибкими логистическими решениями за счет

улучшения услуг доставки на дом, инновационных решений для управления складами и робототехники, а также автономной доставки.

#### Литература

1. Дмитриев, Е.А. 5 новых технологий, которые навсегда изменят логистику [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.ati.su/article/2019/04/09/5-novyh-tehnologiy-kotorye-navsegda-izmenyat-logistiku-094000/>. – Дата доступа: 17.10.2023.

2. Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поставок: аналитический обзор [Текст] / 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». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020 – 190 с.

3. Логистика будущего: пять примеров цифровых решений на транспорте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.ati.su>. – Дата доступа: 19.10.2023.

4. Цифровые цепи поставок и технологии на базе блокчейн в совместной экономике / В.П. Куприяновский // International Journal of Open Information Technologies. – 2017 – Т. 5 – №8 – С. 80–95.

5. Соснило, А.И., Атлас искусственного интеллекта для бизнеса и власти. – СПб.: Университет ИТМО, 2022 – 98 с.

6. Афанасенко, И.Д., Борисова, В.В. Цифровая логистика: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2019 – 272 с.

Представлено 01.11.2023

УДК 656.078:338.47:004.9

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES

Будько А.В.

Научный руководитель – Хартовский В.Е., заведующий кафедрой,  
кандидат физико-математических наук, доцент

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы, г.

Гродно, Беларусь

[budkoaleksandra0@gmail.com](mailto:budkoaleksandra0@gmail.com)

Budko A.V.