

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЛОГИСТИКИ В XXI ВЕКЕ  
DIGITALIZATION OF LOGISTICS IN THE 21ST CENTURY

Костеневич Д.Р.

Научный руководитель – Лапковская П.И., к.э.н., доцент  
Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Беларусь

[polinaruslan@mail.ru](mailto:polinaruslan@mail.ru)

D.R. Kostenevich,

Supervisor – P.I. Lapkovskaya, Candidate of economical sciences,  
Docent

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

*Аннотация. В 21 веке ни один бизнес не может обойтись без цифровизации. Особенно, если он связан с международной коммуникацией и стремится к статусу клиентоориентированного.*

*Глобальным IT-трендом, актуальным для всех рынков и затронувшим сферу грузоперевозок является создание экосистем, которые объединяют всю цепочку поставок, создавая «бесшовную» цифровую среду. Подобный подход позволяет существенно сократить сроки на всех этапах грузоперевозок, минимизирует возможность ошибок, позволяет с легкостью отследить весь процесс на любом этапе и, в конечном счете, экономит средства клиента.*

*Abstract. In the 21st century, no business can do without digitalization.*

*Especially if he is connected with international communication and aspires to the status of client-oriented. A global IT trend, relevant for all markets and affecting the field of cargo transportation, is the creation of ecosystems that unite the entire supply chain, creating a "seamless" digital environment. This approach allows to significantly reduce the time at all stages of cargo transportation, minimizes the possibility of errors, allows to easily track the entire process at any stage and, ultimately, saves the client money.*

*Ключевые слова: технология, модернизация, цифровая экосистема, цепи поставок, автоматизация.*

*Key words: technology, modernization, digital ecosystem, supply chain, automatization.*

## **Введение.**

Тема развития цифровизации чрезвычайно актуальна и вызывает большой интерес в современном обществе. Рынок заинтересован в увеличении объемов товаров, развитии экспорта и увеличении доходов производителей, в том числе через процесс цифровизации в логистике.

Переход к цифровому производству и интернет-торговле заставляет пересмотреть логистику и управление цепями поставок (УЦП) как инструменты управления цепями создания ценности и определить направленность изменений, которые должны произойти в них под влиянием перехода на киберпроизводство. Если принять во внимание уже вызванные информационными технологиями изменения, — изменения в структуре компаний, границ компаний/секторов/отраслей экономики, набор ключевых компетенций, бизнес-моделей и бизнес-стратегий, то электронное УЦП (e-SCM) в этих реалиях приобретает стратегическое значение для объединения бизнес-процессов в единую инфраструктуру цифровой экономики нашей страны.

## **Основная часть.**

В настоящее время в связи с усилением конкуренции и усложнением рыночных отношений задачи, связанные с управлением цепями поставок, усложняются и требуют внедрения инновационных решений. Стремительное развитие информационных технологий способствует формированию адаптивных систем управления продажами и цифровизации управления цепями поставок, трансформация которых выражается в следующих аспектах:

- 1) рост скорости материального потока;
- 2) увеличение интенсивности и сложности информационного потока;
- 3) усложнение финансовых взаимоотношений между логистическими посредниками;
- 4) формирование глобальных цепей поставок;
- 5) конструктивное усложнение товаров и расширение их разнообразия [1].

В настоящий момент логистическими компаниями активно внедряются следующие направления:

– IoT (Интернет вещей). Благодаря такой концепции передачи данных между устройствами можно контролировать, анализировать и оптимизировать процессы на всех этапах цепи поставок, а также анализировать эффективность операций и оптимизировать их;

– облачные технологии – это концепции, позволяющие быстро масштабировать всю инфраструктуру и, как следствие, свои сервисы без принципиального увеличения собственных ресурсов;

– искусственный интеллект, оптимизирующий внутренние процессы (например, выстраивающий оптимальные маршруты) и помогает выстроить новые модели взаимодействия с клиентами. Также, используя технологии анализа данных и Big Data искусственный интеллект оперативно анализирует и прогнозирует множество показателей на основе большого объема данных;

– RPA (роботизация) позволяет разгрузить сотрудников от рутинных операций (например, по обработке заявок) и учетной информации и повысить эффективность и мотивированность ручного труда в офисе. На складах для многих операций возможно внедрение физических роботов;

– RFID (радиочастотная идентификация) – это датчики, которые позволяют снизить расходы на управление запасами и на административные расходы за счет бесконтактного сканирования всего склада. Использование данных меток в управлении запасами повышает прозрачность и видимость, улучшает отслеживаемость товаров и снижает риски в цепях поставок. В системах, поддержки складских операций актуальна задача интеграции технологии дополненной реальности с RFID. Дополненная реальность (Augmented Reality — AR) — это разновидность виртуальной реальности (VR), где виртуальные объекты накладываются на реальную среду, которая должна соответствовать трем требованиям: объединять виртуальные и реальные объекты в реальной среде, работать в интерактивном режиме и в режиме реального времени регистрировать реальные и виртуальные объекты.

На рисунке 1 представлена схема взаимодействия приложения дополненной реальности и RFID [2].

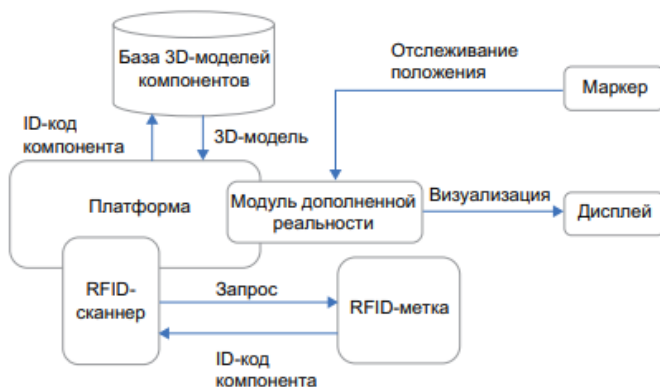


Рисунок 1 – Схема взаимодействия приложения дополненной реальности и RFID

– информационная безопасность. Высокий уровень автоматизации и цифровизации в компании требует особого внимания к стабильности сервиса и сохранности данных компании и клиентов [3].

Отдельно стоит выделить технологию Блокчейн, преимуществом которой является достаточно высокая надежность. Потенциал технологии Блокчейн заключается в возможности ее использования в качестве акцизов, автоматизации контроля сроков хранения продукции, а также электронном документообороте [4].

Все эти технологии применяются на каждом этапе логистического процесса, в системах управления складом, в процессе материалодвижения, а также для мониторинга и трекинга перевозок.

Технологическая модернизация позволяет ускорить продвижение материального потока при улучшении качества и снижении общих издержек, в то время как цифровые решения призваны усовершенствовать систему управления поставками, что существенно влияет на цепи поставок товаров конечному потребителю. Современные информационные технологии позволяют повысить скорость и точность выполнения основных логистических операций, что крайне важно при выполнении заказа клиента [5].

## **Заключение.**

Внедрение методологии и практического инструментария цифровизации логистики и цепей поставок компаний различных отраслей обеспечивает значительные преимущества и возможности управления цепями поставок: от сквозной видимости до расширенной аналитики и автоматизации контроля и управления процессами в цепях поставок.

Развитие информационной интеграции инициирует формирование цифровой экосистемы, позволяющей предлагать клиентам комплексные услуги. Цифровые решения могут помочь контрагентам цепей создания ценности работать вместе более тесно. Компании цепей поставок могут либо самостоятельно формировать и организовывать цифровую экосистему, либо сосредоточиться на нишевом сервисе, который повышает ценность обслуживания клиентов и интегрируется с существующей экосистемой.

### **Литература**

1. Пустохина, И.В. Цифровизация логистики и управления цепями поставок // Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика: материалы 1-й Международной научнопрактической конференции. Вып. 4 / Государственный университет управления. – М.: Издательский дом ГУУ, 2017. – С. 21–27.

2. Ginters E., Martin-Gutierrez J. Low cost augmented reality and RFID application for logistics items visualization // Procedia Computer Science. 2013. – p. 3–13.

3. Цифровизация в сфере логистики. [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.itweek.ru/digitalization/article/detail.php?ID=218725>. – Дата доступа: 21.10.2021

4. Информационные технологии в торговле и логистике [Электронный ресурс]. Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php/>. – Дата доступа: 21.10.2021.

5. Родкина, Т.А. Цифровая логистика: новая модель или старое клише? / Т.А. Родкина // Логистика: современные тенденции развития: материалы XV Международной научно-практической конференции. – Москва, 2016. – С. 62–66.