

**М. Ж. Банзекуливахо**

Полоцкий государственный университет, г. Новополоцк, Белоруссия

## **Цифровизация логистики и управления цепями поставок: достижения, проблемы и пути их решения**

**Аннотация.** В статье изложены основные технологии цифровизации логистики и управления цепями поставок в условиях глобализации экономики и массового распространения во всем мире пандемии COVID-19. Выявлены проблемы, с которыми сталкиваются субъекты хозяйствования при переходе к цифровизации, предложены пути их решения.

**Ключевые слова:** цифровизация; логистика; управление цепями поставок; облачное хранилище данных; интернет вещей; автоматизация; искусственный интеллект; цифровой двойник.

В современных условиях глобализации экономики и массового распространения во всем мире коронавирусной пандемии COVID-19, роль логистики и управления цепями поставок значительно растет, особенно когда речь идет об освоении внешнего рынка. Причиной тому является то, что именно логистика находится в постоянном поиске возможных путей доставки конечным потребителям нужного товара в нужное время, в нужном месте и по более приемлемой цене. Это будет достигаться, благодаря управлению цепями поставок, которое призвано объединить усилия многих субъектов рынка (производителей, грузоперевозчиков, дилеров, дистрибьюторов, страховых компаний, банковских учреждений и др.) для совместного продвижения данного товара на нужный рынок с последующим удовлетворением нужд и запросов конечных потребителей с последующим достижением своих коммерческих целей. Этот процесс может ускориться только благодаря цифровой трансформации логистики и управления цепями поставок, что позволяет отслеживать весь путь перемещения товаров в рамках управления цепями поставок в режиме реального времени.

Логистика представляет собой процесс планирования, выполнения и контроля за движением и размещением трудовых, материальных, финансовых, информационных и сервисных ресурсов, а также поддерживающих действий, связанных с таким движением и размещением, в пределах экономической системы, созданной для достижения своих специфических целей. А управление цепями поставок — это организация, планирование, контроль и регулирование материаль-

ного (товарного) потока, начиная с получения заказа и закупки сырья и материалов для обеспечения производства нужных рынку товаров, и далее через производство и распределение доведение их с оптимальными затратами до конечного потребителя в соответствии с требованиями рынка<sup>1</sup>.

Логистика и управление цепями поставок помогают прогнозировать, контролировать и оптимизировать процесс передачи товаров, информации или услуг от производителя (поставщика) непосредственно к потребителю и снизить затраты при производстве, хранении и перевозке<sup>2</sup>.

Следовательно, суть логистики и управления цепями поставок заключается в отражении, стратегии, управлении и оптимизации.

Быстрое развитие «логистики 4.0» стимулирует цифровую трансформацию субъектов хозяйствования, поскольку они становятся все более глобальными<sup>3</sup>.

Под «логистикой 4.0» подразумевается помещение всех отраслевых процессов субъектов хозяйствования в одну систему, работающей в режиме реального времени с целью существенной экономии времени, правильного анализа накопленной информации и обеспечения безопасности их функционирования,

Концепция цифровой трансформации относится к внедрению новых современных технологий во всех областях деятельности субъекта хозяйствования для повышения его эффективности, включая логистику.

Таким образом, цифровизация в логистике и управлении цепями поставок представляет собой интеграцию новых цифровых возможностей в таких областях, как закупки материально-сырьевых ресурсов, хранение, производство, распределение производимой продукции, транспортировка и т. п.

Применительно к логистике и управлению цепями поставок для субъектов хозяйствования, цифровизация направлена на достижение автоматизированного и интеллектуального управления документацией предприятия, логистическими процедурами и операциями.

---

<sup>1</sup> *Логистика и управление цепями поставок.* — URL: [https://mipt.ru/upload/1bb/f\\_fy3g-аррхабтq5q.pdf](https://mipt.ru/upload/1bb/f_fy3g-аррхабтq5q.pdf) (дата обращения: 25.05.2022).

<sup>2</sup> *Что такое логистика.* — URL: <https://sovcombank.ru/blog/glossarii/chto-takoe-logistika> (дата обращения: 25.05.2022).

<sup>3</sup> *Digitalization of logistics.* — URL: <https://www.interlakemecalux.com/blog/digitalization-of-logistics> (дата обращения: 25.05.2022).

К основным технологиям, связанным с цифровизацией логистики и управления цепями поставок продукции субъектов хозяйствования, относятся облачное хранилище данных, технология интернет вещей, автоматизация, искусственный интеллект, моделирование складской среды с помощью цифровых двойников.

Что касается облачного хранилища данных, то все больше и больше систем управления логистикой и цепями поставок доступны в режиме SaaS (software as a service — программное обеспечение как услуга) в облаке. Эта технология требует меньших первоначальных инвестиций.

Технология интернет вещей (internet of things, IoT) применяемая в логистике и управлении цепями поставок, тесно связана с различными датчиками, которые собирают информацию из физического мира и сбрасывают ее в цифровые базы данных. Примерами данной технологии являются метки RFID (radio frequency identification — радиочастотная идентификация) и датчики движения, встроенные в автоматизированные системы, такие как краны-штабелеры и конвейеры.

Что касается автоматизации, в операциях логистики и управления цепями поставок, машины и автоматизированные системы сосуществуют с логистическими операторами, выполняющими свои задачи.

Искусственный интеллект в логистике и управлении цепями поставок сделал возможным массовый анализ данных в различных звеньях цепи поставок. Такая интерпретация информации позволяет прогнозировать спрос, одновременно облегчая управление местами установки и оптимизацию доставки.

Технология моделирования логистической среды с помощью цифровых двойников чрезвычайно полезна при проектировании цепей поставок или изменении их планировки. Приложение цифрового двойника, уже интегрированное в несколько цепей поставок, снижает допустимую погрешность и обеспечивает постоянное совершенствование логистического процесса.

Данные основные цифровые логистические технологии носят стратегический характер и призваны произвести настоящую революцию в логистике и управлении цепями поставок. Кроме того, все еще будут появляться новые технологии и новые знания, способные сделать логистические процессы и операции более эффективными и надежными.

К сожалению, цифровизация логистики и управления цепями поставок протекает в сопровождении с проблемами и препятствиями.

К наиболее распространенным проблемам, с которыми сталкивается большинство субъектов хозяйствования при переходе к цифровизации логистики и управления цепями поставок, относятся<sup>1</sup>:

- поиск правильных решений;
- дорогостоящие первоначальные инвестиции;
- неспособность сообщить о планах цифровизации.

Коротко охарактеризуем данные проблемы.

**Поиск правильных решений.** Далекое не все цифровые решения в области логистики и управления цепями поставок одинаково протекают. Некоторые логистические операции требуют индивидуального подхода к их проведению. Многие субъекты хозяйствования часто сталкиваются с трудностями при выборе правильных технологий для адаптации своих цепей поставок, особенно международных, к влиянию внешней среде. Когда дело доходит до цифровизации для нахождения наиболее приемлемых решений, далеко не всегда сразу находят эффективные решения оптимизации логистических издержек по бизнес-процессам цепей поставок. Но, благодаря управлению логистикой и цепями поставок в режиме реального времени, в итоге появляются эффективные решения, удовлетворяющие потребителей, и позволяющие всем участникам цепей поставок достигать своих коммерческих целей.

**Дорогостоящие первоначальные инвестиции.** Цифровые решения задач логистики и управления цепями поставок не могут быть дешевыми, особенно в сегодняшних условиях глобализации и продолжающейся пандемии COVID-19. Для полного перехода к устойчивому цифровому управлению цепями поставок требуется несколько обновлений цифровых программных продуктов, и для этого требуются значительные инвестиционные вложения, которые могут быть недоступными для некоторых субъектов хозяйствования.

**Неспособность сообщить трудовому коллективу многих субъектов хозяйствования о планах цифровизации логистики и управления цепями поставок и даже всего предприятия в целом.** В основе цифровизации логистики и управления цепями поставок лежат информационные и коммуникационные технологии. Для внедрения таких столь важных и дорогостоящих инвестиционных проектов в деятельность субъектов хозяйствования, как цифровизация логистики и управления

---

<sup>1</sup> How the pandemic accelerated the digitalization in supply chain management and logistics. — URL: <https://zhenhub.com/blog/digitalization-in-supply-chain-management-and-logistics> (дата обращения: 25.05.2022).

цепями поставок, топ-менеджеры должны заручиться поддержкой своих сотрудников (трудового коллектива), чтобы переход был успешным. Ведь давно известно, что персонал является основным незаменимым ресурсом любого предприятия, от которого зависят его конкурентоспособность. Именно поэтому неспособность сообщить о внедрении новых цифровых технологий в логистическую систему предприятия и управление его цепями поставок может привести к потере инвестиций или, по крайней мере, к задержке внедрения.

Таким образом, глобализация и пандемия COVID-19 процесс цифровизации логистики и управления цепями поставок субъектов хозяйствования для повышения эффективности осуществления своей деятельности как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Это стратегическое направление повышения эффективности их функционирования и обеспечения их конкурентоспособности на глобальном рынке, так как современные цифровые информационные и коммуникационные системы и технологии лежат в основу развития не только логистики и управления цепями поставок, но и всей экономики в целом.

**Е. Н. Божко**

Нижнетагильский торгово-экономический колледж,  
г. Нижний Тагил, Свердловская область

## **Информационные ресурсы в помощь педагогу профессионального образования**

**Аннотация.** В статье доказывается актуальность и необходимость использования информационных ресурсов в педагогической деятельности, представлен анализ интернет-порталов для профессионального образования.

**Ключевые слова:** информационный ресурс; педагог; профессиональное образование.

Педагог — это человек, который не только учит других людей, но и обязан заниматься самообразованием, находить новые методы обучения, всегда оставаться современным.

Интернет стал частью жизни современного общества и прочно внедрился в сферу образования.

Интернет-ресурсы позволяют педагогам:

- знакомиться с актуальными нормативно-правовыми документами;
- узнавать новости науки;