

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ОТРАСЛЯМИ, КОМПЛЕКСАМИ

Научная статья
УДК 004.9:339.18
doi:10.46554/1993-0453-2021-9-203-18-22

Цифровая трансформация логистики

Анна Николаевна Агафонова

Самарский государственный экономический университет, Самара, Россия, agaff@mail.ru

Аннотация. Цифровая трансформация логистики рассматривается как новый этап значимых изменений, вызванных информатизацией бизнес-процессов. Мы становимся свидетелями того, как на практике воплощаются положения концепции «Индустрия 4.0», развиваются новые формы логистического сервиса, значительно совершенствуются распределение и транспортировка. Эксперты отмечают рост спроса цифрового бизнеса на передовые цифровые технологии. Анализ специфики отрасли и общемировых тенденций позволил выявить целесообразность цифровизации и перспективы развития отечественного логистического бизнеса.

Ключевые слова: цифровая логистика, логистика 4.0, управление цепями поставок, информационные технологии

Основные положения:

- ◆ сформулированы теоретические положения цифровизации логистики и управления цепями поставок;
- ◆ проведен анализ спроса логистического бизнеса РФ на передовые цифровые технологии;
- ◆ определены и систематизированы наиболее перспективные цифровые технологии в сфере логистики, выявлены их возможности.

Для цитирования: Агафонова А.Н. Цифровая трансформация логистики // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2021. № 9 (203). С. 18–22. doi:10.46554/1993-0453-2021-9-203-18-22.

ECONOMICS, ORGANIZATION AND MANAGEMENT ORGANIZATIONS, BRANCHES, COMPLEXES

Original article

Digital transformation of logistics

Anna N. Agafonova

Samara State University of Economics, Samara, Russia, agaff@mail.ru

Abstract. The digital transformation of logistics is seen as a new stage of significant changes caused by the informatization of business processes. We are witnessing how the provisions of the Industry 4.0 concept

© Агафонова А.Н., 2021

are being implemented in practice, new forms of logistics services are developing, distribution and transportation are significantly improved. Experts note the growing demand of digital businesses for advanced digital technologies. Analysis of the specifics of the industry and global trends made it possible to identify the feasibility of digitalization and the prospects for the development of the domestic logistics business.

Keywords: digital logistics, logistics 4.0, supply chain management, information technology

Highlights:

- ◆ the theoretical provisions of digitalization of logistics and supply chain management are formulated;
- ◆ the analysis of the demand of the logistics business in the Russian Federation for advanced digital technologies is carried out;
- ◆ the most promising digital technologies in the field of logistics are identified and systematized, their capabilities are revealed.

For citation: Agafonova A.N. Digital transformation of logistics // Vestnik of Samara State University of Economics. 2021. No. 9 (203). Pp. 18–22. (In Russ.). doi:10.46554/1993-0453-2021-9-203-18-22.

Введение

Цифровая трансформация бизнеса стала устойчивым трендом последнего десятилетия. Эффект масштаба внедрений оказался столь убедительным, что цифровые технологии стали рассматриваться не только как фактор конкурентоспособности предприятий, для многих сфер деятельности цифровизация явилась условием работоспособности и эффективного менеджмента.

Современная сфера логистики значительно подвержена изменениям в силу своей технологичности, ориентации на интеграцию сфер деятельности и деловых партнеров, доминирования концепции управления цепями поставок. Однако отечественный рынок услуг логистики и SCM достаточно молодой, и многие компании только открывают для себя возможности логистического аутсорсинга, провайдинга, клиентоориентированности [1]. Для немалого числа отечественных логистических компаний проблематика цифровизации является первостепенной. При этом есть компании – флагманы цифровой логистики, делающие ставку на радикальных инновациях. Международный и крупный логистический бизнес значительно подвержен общемировым тенденциям. В рамках транснациональных компаний и крупных холдингов значительно быстрее происходит трансфер инноваций.

В целом по отрасли эксперты отмечают значительное изменение организационных форм, инструментов, технологий управления

логистикой компаний и цепями поставок. Компании переходят к масштабной автоматизации корпоративных информационных систем (ERP, BPM, CRM, WMS, TMS), наращивая их интеллектуальные возможности, становятся участниками электронных торговых площадок, создают цифровые двойники. Потребители все больше ценят преимущества цифровых сервисов, быстрого реагирования бизнеса на изменения спроса. В фокусе внимания исследователей находятся вопросы оценки перспектив и целесообразности внедрения цифровых технологий в практику компаний. Несмотря на наличие многочисленных исследовательских работ в данной области, существует неопределенность в понимании целей, направлений и технологий цифровизации логистики и SCM. Отдельным аспектом является инфраструктурная обеспеченность цифровизации, развитость предложения прикладного логистического программного обеспечения, готовность участников рынка переходить на новые механизмы работы. Принцип логистической интеграции ставит во главу угла возможности создания единого информационного поля для цепи поставок, обеспечения процессов принятия решений качественной информацией, что является залогом оптимизации ресурсов и затрат.

Методы

В ходе исследования применялись методы анализа и синтеза, в том числе анализ мировой бизнес-практики и теоретическое обобщение

ние концептуальных положений диффузии инноваций в сфере логистики и управления цепями поставок. В исследовании использованы методы экономического и маркетингового анализа, экспертных оценок, эмпирические методы (измерение и обобщение результатов исследования, группировка).

Результаты

По данным Snews, спрос на передовые цифровые технологии логистической отрасли РФ в 2020 г. составил 89,4 млрд руб. Эксперты прогнозируют 7-кратный рост показателя в течение ближайших 10 лет [2]. Крупнейшими поставщиками информационных технологий для транспорта и логистики стали: ИКС Холдинг, МаксимаТелеком, ЗащитаИнфоТранс, Аквариус, АйТеко.

Все более принципиальным становится различие между понятиями и процессами автоматизации и цифровизации логистики. Ранее острой необходимостью была замена ручного труда, алгоритмизация рутинных операций (преобладающих в оперативной логистике), перевод процессов в электронную форму. Решением явились технологии автоматизации, реализованные в электронном документообороте, корпоративных информационных системах (ERP, BPM, CRM, WMS, TMS), роботизации инфраструктуры. Сегодня устойчивым трендом отрасли является стремление к единому информационному пространству цепей поставок, прозрачности операций и оптимизации процессов в режиме реального времени.

По данным совместного исследования PricewaterhouseCoopers и АВВУ, проведенного в 2020 г., 67% представителей российского бизнеса считают, что цифровизация – один из приоритетов их компаний, а 79% из них утверждают, что видят быстрый и значимый эффект от реализации цифровых инициатив [3].

Высокий уровень цифровизации транспортно-логистической деятельности выражается:

- ◆ в горизонтальной (44% компаний) и вертикальной (36%) интеграции цепи создания стоимости;
- ◆ клиентской доступности производственных и маркетинговых систем (36%);
- ◆ совместной разработке ценностей/продукции (25%);

◆ цифровых бизнес-моделях и портфеле продуктов и услуг (21%) [4].

При автоматизации логистической деятельности управление данными подразумевает решение задач, относящихся к определенному бизнес-процессу. Цифровизация же направлена на управление потоком данных об объектах, включая непрерывный сбор, накопление, анализ информации больших объемов, а также генерацию подобных данных. Как следствие, происходит переход от обработки типовых случаев постфактум к опережающему управлению, основанному на предиктивной аналитике, технологии больших данных и машинного обучения.

Актуальным становится принцип агрегации логистического сервиса. Он стал возможен благодаря технологиям агрегации данных. В режиме единого окна предлагается поиск и взаимодействие с различными контрагентами. В таком формате востребованы услуги страхования транспорта, картографические и геолокационные сервисы, факторинг, рейтинговые и рэнкинговые системы, многооперационные транзакции с применением электронной цифровой подписи и др. В РФ такими агрегатами являются ATI, TRAFFIC, RailCommerce.

Важнейшим мировым трендом развития логистики выступает роботизация бизнес-процессов и предупредительного технического обслуживания. По мнению экспертов, значительный потенциал имеют технологии распределенного реестра (Distributed ledger technology), а именно blockchain [4]. Blockchain в логистике призван обеспечить сквозную идентификацию подлинности продукции, прозрачность и одновременно конфиденциальность операций, автоматизацию обработки документов и управления логистическими потоками. Спектр их применения широк, а наибольшая эффективность наблюдается в операционной деятельности с высоким уровнем распределенности и децентрализации. Например, в логистике последней мили (last mile logistics).

Множество перспективных цифровых технологий логистики целесообразно рассматривать по технологическим группам (см. таблицу).

Согласно данным таблицы, цифровые технологии открывают немало перспектив преоб-

Перспективные цифровые технологии логистики и их возможности

Технологическая группа	Технологии	Новые возможности в логистике
Нейротехнологии и искусственный интеллект	- Распознавание и синтез речи - Компьютерное зрение - Интерфейсы на основе нейротехнологий - Нейросимуляция	Сбор и анализ многомерных данных об оперативной ситуации. Речевые информационные потоки, аутентификация и коммуникации с потребителями услуг. Предиктивное технологическое обслуживание логистических систем. Обучение. Более точное и простое управление техникой, в т.ч. для людей с ограниченными возможностями
Технологии распределенного реестра	- Distributed ledger technology - Блокчейн	Создание отраслевых реестров и баз данных. Безопасная передача данных. Прозрачность процессов
Новые производственные технологии	- Цифровое моделирование - Технологии манипуляторов	Автоматизация повторяющихся и рутинных логистических операций. Инфраструктурное проектирование. Программное моделирование технологических и бизнес-процессов, работы машин, эксплуатации конструкций. Автоматизация управления жизненным циклом сложных объектов
Компоненты робототехники и сенсора	- Сенсоры и цифровые компоненты во взаимодействии «человек – машина» - Пространственное позиционирование - Сенсорно-моторная координация	Беспилотный транспорт или частичная автоматизация функций транспорта. Моделирование и контроль за перемещением транспортных объектов. Мониторинг и управление логистической инфраструктурой
Технологии беспроводной связи	- Глобальные вычислительные сети - Беспроводные локальные сети - Спутниковые технологии связи - V2X (Vehicle-to-Everything) - RFID	Обмен данными автотранспортного средства с различными объектами. Обеспечение функционала телеметрии, работы умной дорожной инфраструктуры, интеллектуальных транспортных систем
Технологии виртуальной и дополненной реальности	- Технологии разработки VR/AR-контента	Обучение персонала навыкам управления транспортными средствами. Моделирование транспортной системы в 3D. Моделирование ситуаций

разования транспортно-логистической деятельности. Некоторые технологии имеют потенциал подрывных инноваций. Следовательно, в ближайшее время следует ожидать замещения одних способов осуществления логистических операций и форм управления логистическими потоками другими. Немаловажным фактором этих преобразований является поддержка государства. Тренд цифровизации логистики и транспорта зафиксирован также в целях и задачах национальных проектов и программ, в числе которых «Безопасные и качественные автомобильные дороги» (национальный проект), «Цифровая платформа

транспортного комплекса Российской Федерации» (целевая программа Министерства транспорта РФ).

Обсуждение

Цифровая трансформация логистики создает возможности достижения оптимальных решений и сверхточного прогнозирования. Умная логистика имеет значительный потенциал поддержки различных отраслей национальной экономики, а также в качестве основы развития международного бизнеса, способствуя оптимизации вовлечения глобальных ресурсов. Смена приоритетов с физической

инфраструктуры на виртуальную, с находящейся в собственности на арендованную или используемую в качестве сервиса говорит об изменении характера цепей поставок, их спонтанности и ориентации на решение поставленных задач в режиме реального времени. Важным направлением развития данного исследования может быть изучение предпосылок формирования логистических цифровых экосистем, в том числе на мезо-, макро- и глобальном уровнях функционирования.

Заключение

В настоящее время логистика и управление цепями поставок подвергаются значительным изменениям под воздействием фактора цифровизации. Становятся неэффективными и

уходят в прошлое технологии управления потоковыми процессами с высокой степенью использования физического труда человека, не поддерживающие режим интерактивного мониторинга операций и контроля качества их выполнения, а также бумажный документооборот. Применение информационно-коммуникационных технологий определяет уровень конкурентоспособности логистических компаний в настоящем. А цифровые технологии формируют такие возможности на перспективу. Анализ существующих разработок и внедрений цифровых технологий в сфере логистики показал, что степень цифровизации способна оказать значительное влияние на скорость и точность выполнения операций, адаптивность и гибкость цепей поставок.

Список источников

1. Агафонова А.Н., Яхнеева И.В. Применение концепции корпоративной социальной ответственности в логистике // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2020. № 5 (187). С. 37–43.
2. ИТ в транспортной отрасли 2021. Обзор. URL: https://www.cnews.ru/reviews/it_v_transportnoj_otrasli_2021/articles/rynok_tsifrovizatsii_transporta_i.
3. DIGITAL IQ 2020 в России. URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/digital-iq-2020/pwc-abbyy-digital-iq-2020.pdf>.
4. Review of Transport and Logistics Trends in 2019 (2019). URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/transport-and-logistics-trends-2019.html>.

References

1. Agafonova A.N., Yakhneeva I.V. Application of the concept of corporate social responsibility in logistics // Vestnik of Samara State University of Economics. 2020. No. 5 (187). Pp. 37–43.
2. IT in the transport industry 2021. Review. URL: https://www.cnews.ru/reviews/it_v_transportnoj_otrasli_2021/articles/rynok_tsifrovizatsii_transporta_i.
3. DIGITAL IQ 2020 in Russia. URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/digital-iq-2020/pwc-abbyy-digital-iq-2020.pdf>.
4. Review of Transport and Logistics Trends in 2019 (2019). URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/transport-and-logistics-trends-2019.html>.

Информация об авторе

А.Н. Агафонова – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры маркетинга, логистики и рекламы Самарского государственного экономического университета.

Information about the author

A.N. Agafonova – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Marketing, Logistics and Management of Samara State University of Economics.

Статья поступила в редакцию 04.10.2021; одобрена после рецензирования 11.10.2021; принята к публикации 13.10.2021.

The article was submitted 04.10.2021; approved after reviewing 11.10.2021; accepted for publication 13.10.2021.