

*Недолужко О.В. ,к.э.н.,доцент
Кафедры экономики и управления
ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет»,
Гончаров С.С., магистрант
кафедры экономики и управления
ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет»
Россия, Владивосток*

Развитие цифровых технологий в логистических операциях

Development of digital technologies in logistics operations

Аннотация.

Преобразования мировой экономической системы в последнее время не обходятся без использования, интеграции цифровых устройств, информационно-цифровых технологий, онлайн-платформ, новых технологических методов ведения бизнеса. В данной статье рассматриваются методы цифровизации логистических операций, тенденции рынка по интеграции информационных технологий в транспортно-логистическую отрасль. В статье характеризуются основные и наиболее актуальные способы цифровой трансформации логистических операций.

Ключевые слова: цифровые технологии, искусственный интеллект, цифровизация, логистические операторы, цифровая логистика.

Annotation.

Transformations of the global economic system in recent times cannot be accomplished without the use and integration of digital devices, information and digital technologies, online platforms, and new technological methods of doing business. This article discusses methods of digitalization of logistics operations, market trends in the integration of information technologies into the transport and logistics industry. The article characterizes the main and most relevant methods of digital transformation of logistics operations.

Keywords: digital technologies, artificial intelligence, digitalization, logistics operators, digital logistics.

Введение.

Транспортно-логистическая отрасль в Российской Федерации является одним из ключевых элементов развития и стабильности экономики. Повсеместно внедряется искусственный интеллект, технологии “блокчейн”, нейросети, дополненная реальность. Традиционный бизнес, устаревшие модели ведения организационной деятельности сменяются гибкостью, мобильностью, удобством новых платформ и цифровых технологий [1].

Внедрение цифровых технологий, оптимизация процессов, автоматизация, упрощение способов получения конечного результата обоснованы стратегической необходимостью адаптироваться к новым условиям рынка [2].

Рынок транспортной логистики некоторое время считался достаточно консервативным в области цифровизации и внедрения информационных технологий, но современные тенденции рассматриваемого рынка демонстрируют обратное.

Крупные и новые предприятия и организации на рынке анализируют потенциальные возможности внедрения цифровых технологий, преобразования бизнес-структур и способов ведения бизнеса с помощью информационных технологий и подмечают положительные перспективы развития цифровой логистики [3].

Внедряются цифровые способы заключения договоров, документы подписываются через электронно-цифровые подписи, документооборот осуществляется через электронный документооборот. Создаются мобильные версии сайтов компаний, личные кабинеты, электронные калькуляторы, электронные способы подачи заявок и их обработки [4].

Таким образом, формируется так называемая цифровая логистика, в которой поиск, хранение, использование информации, передача данных, оптимизация маршрутов производятся за счет передовых цифровых технологий [5].

Научная проблема, решаемая в рамках исследования, заключается в необходимости изучения специфики применения цифровых технологий на логистическом рынке, систематизации основных их видов, преимуществ и препятствий к их эффективному использованию. Целью настоящего исследования является анализ существующих методов и способов цифровизации логистических операций, их интеграция в транспортный бизнес.

Методы исследования.

В ходе проведения исследования использовались методы **контент-**анализа и обобщения публикаций по цифровой экономике, состоянию изученности специфики использования цифровых технологий в логистических операциях.

В данном исследовании был проведен анализ существующих способов цифровизации логистических операций, были рассмотрены актуальные технологии цифровой трансформации, с помощью метода качественного анализа были охарактеризованы современные цифровые технологии, применяемые для цифровой трансформации логистических операций с целью объективно и всесторонне исследовать тему.

Результаты и их обсуждение.

Цифровизация логистических операций является одним из способов внедрения инноваций в транспортную отрасль [6]. Этот способ заключается в том, что цифровизация логистических процессов должна давать следующие результаты: сокращение общих затрат на логистику, рост качества обслуживания секторов B2B, B2C [7], постепенное формирование полностью или почти полностью автоматизированного управления логистическими операциями, снижение трудозатрат и время затрат на реализацию логистической операции от начала перевозки и до конца, повышение производительности логистических компаний.

Блокчейн – это способ хранения информации, представляющий собой выстроенную непрерывную цепочку блоков. Представляет собой обобщенную учетную запись, которая используется совместно сетевыми серверами, фиксирующими отчеты транзакций, которые записываются в виде блоков проверяемым способом. Данная технология является разновидностью технологии «Технологии распределенного учета данных» Иными словами, записать транзакцию в блокчейн можно, а удалить уже не получится.

Блокчейн последнее время активно внедряется в логистику, значительно ускоряя ведение операций, их безопасность, обеспечивая прозрачность, достоверность данных, а также защищенность данных. Блокчейн позволяет автоматизировать множество ручных процессов, значительно ускоряет сроки реализации сделки, делает всю операцию прозрачной, повышает достоверность, надежность и защиту данных, позволяет отслеживать всю транзакцию или перевозку всем участникам.

К интеграции цифровых технологий в логистику также стоит отнести и Интернет Вещей, в переводе с английского “Internet of things”. Интернет вещей – это система взаимосвязанных вычислительных устройств, которые могут собирать и передавать данные по беспроводной сети без участия человека.

К преимуществам интеграции Интернета вещей в логистические операции относят:

- возможность наблюдения за всеми процессами в режиме реального времени;
- определение производительности людей и транспортных средств с дальнейшим внесением корректировок для повышения эффективности;
- автоматизация процессов;
- повышение качества обслуживания потребителей, повышение удовлетворенности.

Искусственный интеллект помогает прогнозировать события на рынке, автоматизировать некоторые процессы, упрощает коммуникацию с клиентами и контрагентами. Искусственный интеллект способен анализировать большое количество данных и выдвигать решения и предложения. Искусственный интеллект используется для поиска необычных способов и инновационных решений в деятельности организаций, их управлении.

Еще одна технология, активно внедряемая в логистические операции - это машинное обучение. Машинное обучение — это совокупность математических методов анализа и статистической обработки информации, методы оптимизации и программирования, позволяющие выявлять скрытые закономерности и учитывать их при выработке управленческого решения. Помимо этого, машинное обучение используют для анализа потребительских настроений, тенденций рынка.

Облачные технологии также активно внедряются в логистику. Облачные сервисы позволяют клиенту получить доступ к серьезным вычислительным мощностям центров данных, а также к базам данных, хранилищам информации.

Облачные технологии в логистике применяются для следующих целей: управление складской территорией, размещение груза или транспорта внутри территории [8], системы управления перемещением груза от пункта отправки до пункта получения, системы по регулированию и движению товаров на складе, на судне, на терминале.

Логистические операторы приходят к использованию арендованных вычислительных мощностей с способом оплаты через ежемесячные платежи. Арендованные облачные вычислительные технологии [9] позволяют транспортным компаниям вести все управление, слежение и реализацию бизнес-процессов дистанционно.

Облачные технологии используются также для “трейсинга”. “Трейсинг” позволяет в реальном времени отслеживать передвижение груза по маршруту. Трейсинг позволяет рассчитывать точное время на доставку груза [10].

Выводы.

Рассмотрев все вышеперечисленные цифровые технологии и их применение в логистических операциях, можно заключить следующее:

1. Логистический рынок за последнее время наполнился и продолжает наполняться цифровыми технологиями, которые призваны в той или иной степени повысить качество исполнения услуг, минимизировать сроки реализации перевозок, сократить издержки на подготовку и непосредственно отправку грузов.

2. Цифровые технологии внедряются в транспортный бизнес для оптимизации процессов управления, начиная от поступления запроса, заканчивая получением товара конечным грузополучателям.

3. Перечисленные выше технологии активно дорабатываются, развиваются и упрощаются в использовании и интеграции в бизнес, снижая порог входа цифровизации для транспортных компаний и других участников рынка [11].

Заключение.

Транспортные компании, интегрируя в свою деятельность цифровые технологии, инновационные способы реализации сделок, основанные на

информационных технологиях, ожидают отдачи от высоких затрат на начальных этапах внедрения.

Ожидается, что, внедрив цифровые технологии, предприятие увеличит выручку, чистую прибыль [12], повысит качество обслуживания, скорость и удобство коммуникации с клиентами и контрагентами. Логистические операторы рассчитывают на оптимизацию бизнес-процессов, снижение ресурсозатрат на всех этапах перевозок, снижение влияния человеческого фактора на конечный результат предоставления логистических услуг. Подводя итоги всему вышесказанному, стоит заключить, что интеграция цифровых технологий в логистические операции является комплексным и времязатратным процессом, адаптация цифровых технологий к специфической сфере транспортных перевозок также сложная и важная задача для поставщиков услуг. Сама сфера перечисленных технологий крайне изменчива, находится в стадии непрерывного роста, и логистические компании рискуют, начиная внедрять ту или иную технологию, по завершению интеграции получить на вооружение уже устаревшие технологии. Иными словами, актуальным и нерешенным остается вопрос о оперативной и своевременной интеграции той или иной цифровой технологии в логистические операции.

Дальнейшие исследования в данной области целесообразно проводить в направлении разработки модели управления логистическими операциями в условиях цифровизации экономики.

Список литературы:

1. Масюк Н.Н., Пугач А.А. Организационные изменения в бизнес-структурах в контексте цифровых трансформаций. В сборнике: Актуальные аспекты развития науки и общества в эпоху цифровой трансформации. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 206-210.
2. Масюк Н.Н., Бушуева М.А., Васюкова Л.К., Кирьянов А.Е. Платформы цифрового опыта и цифровой трансформации в инновационной экономике. Современные технологии управления. 2018. № s4 (87/1).
3. Евтодиева Т.Е., Полуботко А.А. Логистика в условиях цифровой экономики // вестник РГЭУ РИНХ. 2020. №1 (69). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/logistika-v-usloviyah-tsifrovoy-ekonomiki>.
4. Негреева В.В., Замятина А.А., Шпакович Д.К., Шаронова А.Д. Использование цифровых технологий в логистике // Экономика и экологический менеджмент. 2020. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tsifrovyyh-tehnologiy-v-logistike>.
5. Шульженко Т.Г., Яковлева Д.О. Экономическое обоснование стратегий развития цифровой логистической инфраструктуры в цепях поставок // известия СПбГЭУ. 2022. №2 (134). URL:

- <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskoe-obosnovanie-strategiy-razvitiya-tsifrovoy-logisticheskoy-infrastruktury-v-tsepyah-postavok>.
6. Артамонова М.Ю., Землянкин Д.А. Цифровизация контейнерных перевозок на железнодорожном транспорте как новый этап развития логистики в России // научные проблемы водного транспорта. 2020. №65. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-konteynernih-perevozok-na-zheleznodorozhnom-transporte-kak-novyy-etap-razvitiya-logistiki-v-rossii>
 7. Лопаткин Г.А. Современное состояние логистических решений и пути их развития в условиях цифровизации экономики // вестник РГЭУ РИНХ. 2020. №2 (70). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-logisticheskikh-resheniy-i-puti-ih-razvitiya-v-usloviyah-tsifrovizatsii-ekonomiki>.
 8. Яковлева Е.А., Зеликов В. А, Титова Е.В., Субхонбердиев А.Ш., Костина Д.К., Губертов Е.А. Цифровизация транспортно-логистической отрасли в условиях глобализации мировой экономики // Вестник ВГУИТ. 2019. №4 (82). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-transportno-logisticheskoy-otrasli-v-usloviyah-globalizatsii-mirovoy-ekonomiki>.
 9. Рожко, О.Н. Облачные технологии как инструмент аутсорсинга в логистике грузоперевозок / О.Н. Рожко, Р.П. Яковлев // Актуальные вопросы инновационного развития транспортного комплекса: Материалы 4-ой международной научно-практической интернет-конференции, Орел, 01 апреля – 20 2014 года / под общей редакцией А.Н. Новикова. – Орел: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Государственный университет - учебно-научно-производственный комплекс", 2014. – с. 99-102. – EDN UUSEEX.
 10. Мазурина А.В., Степанова Т.В. Цифровая трансформация логистики «последней мили»: теоретический анализ // Ученые записки крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. экономика и управление. 2022. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-logistiki-posledney-mili-teoreticheskiy-analiz>.
 11. Евтодиева Т.Е. Логистический менеджмент в цифровой парадигме // Вестник РГЭУ РИНХ. 2021. №4 (76). url: <https://cyberleninka.ru/article/n/logisticheskiy-menedzhment-v-tsifrovoy-paradigme> (дата обращения: 23.10.2023).
 12. Партнерство университета и бизнеса: от монопроектов к структурированным проектным решениям. Масюк Н.Н., Разумова Ю.В., Андреев В.А., Балдина Ю.В., Белозерцева Н.П., Бубновская Т.В., Варкулевич Т.В., Васюков О.Н., Васюкова Л.К., Веролайнен С.И., Вертинова А.А., Глухоманова А.А., Голиков С.Ю., Жохова В.В., Ибрагимова М.Х., Ивельская Н.Г., Карпова Н.А., Ким А.Г., Кметь Е.Б., Кузнецов П.А. и др. Владивосток, 2022.