

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЦИФРОВОЙ ЛОГИСТИКИ: РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ**

*Аннотация.* Статья посвящена ключевым цифровым технологиям, применяемым в транспортной и логистической сферах, а также демонстрирует конкретные случаи успешного внедрения современных решений в работу отечественных и зарубежных компаний.

*Ключевые слова:* логистика, инновационные технологии, цифровизация, транспорт.

**I.S. Shavkunova,  
A.A. Panova**

## **CURRENT TRENDS IN DIGITAL LOGISTICS: THE ROLE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN IMPROVING THE EFFICIENCY OF LOGISTICS COMPANIES**

*Annotation.* The article is devoted to key digital technologies used in the transport and logistics sectors, and also demonstrates specific cases of successful implementation of modern solutions in the work of domestic and foreign companies.

*Keywords:* logistics, innovative technologies, digitalization, transport.

Цифровизация в современном мире играет все большую роль во всех сферах жизни, она стала одним из самых мощных трендов современного социально-экономического развития. Ее влияние настолько значительно, что многие авторы говорят о начале новой технологической революции – информационно-технологической [1].

Естественно, под влияние тренда попала также и логистическая отрасль, современное состояние которой во многом зависит от роста электронной коммерции. Так, по оценке Ассоциации компаний интернет-торговли (АКИТ) за 2024 г. рост электронной торговли в России составил 41 % при объеме почти 9 трлн р., доля в общем обороте розничной торговли составила 16,2 % по сравнению с 13,4 % в прошлом году [2].

Бизнесу под влиянием цифровых трансформаций в логистике приходится все чаще сталкиваться с определенными вызовами:

1. Необходимость внедрения новых цифровых технологий на производстве и в экосистемах для сохранения конкурентоспособности на рынке.

2. Появление у покупателей новых рычагов влияния за счет наличия у них доступа к большому количеству поставщиков, что также вынуждает производителей внедрять цифровые инновации для удержания внимания клиентов.

В связи с появившимися проблемами многие сотрудники логистической сферы признают необходимость в пересмотре существующих моделей и повышения гибкости бизнес-операций для обеспечения многоканальной доставки, снижения затрат, и удовлетворения постоянно меняющегося потребительского спроса [3].

Рассмотрим новые цифровые технологии, которые оказывают наибольшее влияние на логистику:

1. Технологии отслеживания грузов. Уже сейчас имеется множество разных систем для отслеживания груза, заточенных под разные товары и задачи, основными можно назвать следующие.

Технологии RFID (Radio Frequency Identification). Это метод автоматической идентификации объектов, который заключается в считывании и записи данных о товаре, находящихся на RFID-метках, с помощью радиосигналов. Технология применяется при сортировке товаров на складе и терминалах; автоматизации процессов приемки, отгрузки и внутреннего перемещения; учета и инвентаризации товаров в реальном времени; контроля доступа к складу или конкретной зоне хранения. Технологии RFID уже доказали свою эффективность в нефтехимической промышленности (ПАО «СИБУР Холдинг», ООО «Транснефть-Логистика») и на предприятиях связи (АО «Почта России») [4].

Интернет вещей (IoT). Это система, в которой физические объекты снабжены датчиками, передатчиками и программным обеспечением для сбора и передачи данных через интернет. Такие устройства могут отслеживать температуру, влажность, давление, вибрацию и удары, вскрытие упаковки и местоположение (в сочетании с GPS) [5].

2. Большие данные (big data). Это структурированные и неструктурированные данные больших объемов и значительного разнообразия, получаемых из датчиков, GPS-устройств, RFID-меток, общения с клиентами и др. Применение больших данных в логистике предполагает опору на обширные и сложные их наборы для извлечения аналитической информации, принятия обоснованных решений и оптимизации перевозок. Применение больших данных несет за собой оптимизацию многих процессов, так, например, в 2012 г. швейцарский стартап SkyCell разработал контейнеры для перевозки медицинских грузов. Особенность этих контейнеров заключалась в умении собирать показатели об уровне вибрации, температуры и влажности, инфраструктура была построена на основе больших данных.

3. БПЛА и робототехника. Первые БПЛА были применены в логистике еще в 2013 г. компанией Amazon, за это время БПЛА смогли не раз доказать свою эффективность и прижиться в сфере логистики, они используются на складах, при доставке мелких посылок и для инвентаризации [6].

На разных этап производства все чаще используются промышленные роботы, не обошло это стороной сферу логистики. В последнее время все чаще внедряются мобильные роботы и цифровые системы управления, чтобы бизнес

мог адаптировать логистику под изменяющиеся потребности рынка. Сегодня роботы на складе выполняют такие задачи, как транспортировка товаров, сортировка упаковки и навигация между зонами хранения.

4. Облачные технологии. Это система предоставления вычислительных ресурсов (серверы, хранилища данных, сети, программное обеспечение) через интернет. Облачная инфраструктура используется в логистике для управления устройствами интернета вещей и системами отслеживания груза, а также для обработки потока поступающих данных для выявления закономерностей, предсказывающих износ и неисправности. Кроме этого, облачные технологии играют ключевую роль в обеспечении безопасности данных: для защиты информации о грузе используются VPN-каналы для передачи данных, шифрование и системы контроля доступа, что помогает предотвратить утечку при обмене сообщениями между IoT-устройствами и корпоративными серверами.

5. Искусственный интеллект. Сейчас ИИ все активнее внедряется в каждый этап логистического процесса, упрощая и ускоряя процессы, и также минимизируя человеческий фактор. В цепочках поставок ИИ используется для обработки и анализа данных, собранных с GPS, датчиков IoT и меток RFID. Это помогает повысить устойчивость цепочек поставок. ИИ улучшает видимость и контроль, позволяя быстрее реагировать на потенциальные сбои. Внедрение ИИ также позволяет снизить производственные и транспортные издержки, что способствует снижению потребительских цен, улучшению экономических показателей и снижению воздействия на окружающую среду [7].

Таким образом, инновационные технологии кардинально меняют ландшафт современной логистики, делая ее быстрее, эффективнее и более экологичной. Благодаря цифровизации процессов, внедрению беспилотных транспортных средств, роботизированных складских комплексов и систем управления цепочками поставок на основе больших данных, отрасль выходит принципиально новый уровень развития. Будущее логистики – это соединение передовых технологий и человеческого опыта, позволяющая оптимизировать процессы доставки товаров и услуг, снижая издержки и повышая качество обслуживания клиентов.

### **Список использованной литературы**

1. Бодрунов С.Д. Грядущее. Новое индустриальное общество: перезагрузка / С.Д. Бодрунов. – Санкт-Петербург : ИНИР, 2016. – 328 с.
2. Аналитический центр информационных технологий (АКИТ). Аналитические данные. – URL : <https://akit.ru/analytics/analyt-data> (дата обращения: 09.09.2025)
3. Волкова А.А. Эволюция цифровых технологий, используемых в логистике / А.А. Волкова, Ю.А. Никитин, В.А. Плотников // Управленческое консультирование. – 2022. – № 1.
4. Ильина Т.А. Цифровизация логистических процессов российских предприятий на основе внедрения технологий RFID / Т.А. Ильина, Д.Н. Кирина // *π-Economy*. – 2020. – № 4.

5. Воронова В.А. Интернет вещей в России: особенности применения и возможности для развития экономики / В.А. Воронова, Т.В. Дианова // Вестник евразийской науки. – 2022. – № 4.

6. Лунина Е.С. Беспилотные летательные аппараты в логистике: зарубежный и отечественный опыт / Е.С. Лунина, И.А. Ермаков // Вестник ГУУ. – 2024. – № 5.

7. Хорошилова Т.Н. Роль искусственного интеллекта в логистике: эффективность, вызовы и решения / Т.Н. Хорошилова // Universum: технические науки. – 2024. – № 11.

### **Информация об авторах**

*Шавкунова Ирина Сергеевна* – кандидат экономических наук, доцент, кафедры экономики предприятий и предпринимательской деятельности, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: shavkunovais@mail.ru.

*Панова Анастасия Алексеевна* – студент 2-го курса, Международный факультет, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: pan0vski@yandex.ru.

### **Authors**

*Shavkunova Irina Sergeevna* – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Enterprise Economics and Entrepreneurship, Baikal State University, Irkutsk, the Russian Federation, e-mail: shavkunovais@mail.ru.

*Panova Anastasia Alekseevna* – 2<sup>nd</sup> year student, International faculty, Baikal State University, Irkutsk, the Russian Federation, e-mail: pan0vski@yandex.ru.