



6. Харин, Е.Г. Технология летных испытаний бортового оборудования с применением комплекса бортовых траекторных измерений / Е.Г. Харин, И.А. Копылов. – М.: Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2012. –360 с.

В.А. Малышева, Ю.В. Веселова

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

(Самарский государственный университет путей сообщения)

В современном мире предъявляются повышенные требования к качеству предоставляемых услуг, как следствие усложняются логистические процессы. С развитием информационных технологий возникает возможность автоматизации систем управления логистическими потоками. Эффективность логистики определяется синхронностью перемещения материальных, финансовых и сервисных потоков, достоверной оценкой их объема, структуры и качества. Для координации этих потоков и применяются информационные технологии.

ИТ-технологии, минимизирующие человеческий фактор в процессах, могут обеспечить полный контроль над реализацией цепочки поставок в современных условиях. Интернет вещей (IoT), гаджеты, искусственный интеллект (ИИ) – все это позволило создавать полностью автоматизированные логистические маршруты.

Поставщики услуг 3PL занимают лидирующие позиции в области цифровизации логистики и цифровой трансформации цепочек поставок в мире.

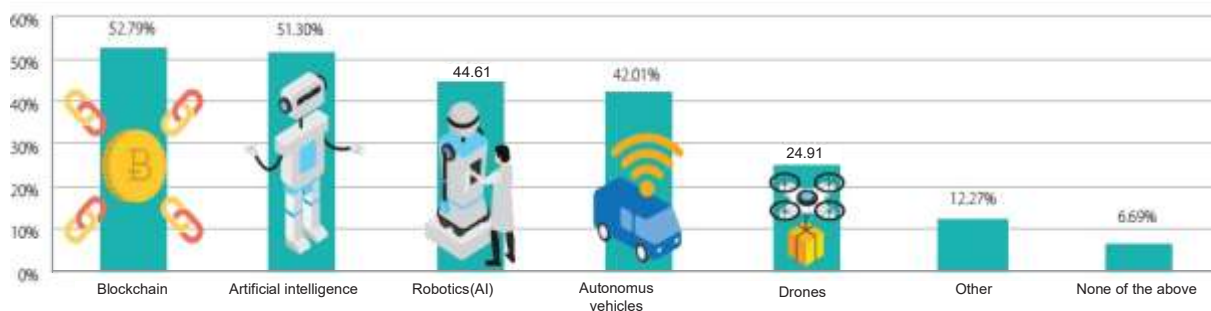


Рис. 1. Цифровые технологии, используемые крупнейшими 3PL-провайдерами

В результате проведенного анализа технологий (см. рисунок 1) были выявлены и систематизированы тенденции общих направлений развития логистики и её цифровизация. [5]

Цифровизация — это процесс внедрения новых технологических решений, которые наряду с другими ресурсами модернизируют процессы в цепочке поставок. Компании получают положительные отзывы от своих клиентов и, как следствие, увеличение продаж. Технологические решения,



основанные на концепции Интернета вещей (IoT), нашли широкое применение в логистике. Интернет вещей — это система взаимосвязанных вычислительных устройств, которая позволяет передавать данные по сети без ручного ввода. Интернет вещей помогает компаниям контролировать запасы, управлять ими и оптимизировать транспортные маршруты.

Цифровизация набирает обороты, и мы можем получать огромное количество данных из различных источников в рамках цепочки поставок. Поэтому сегодня компании часто используют большие данные (крупномасштабный и сложный набор данных) в качестве источника информации для анализа. Это позволяет прогнозировать периоды пиковой нагрузки, нехватку поставок и другие ситуации, что означает принятие более точных стратегических решений, занятие лучших позиций на рынке и значительное превосходство над конкурентами. По данным Совета профессионалов по управлению цепочками поставок, более 90% грузоотправителей и логистических компаний считают чрезвычайно важным принимать решения на основе данных. Анализ больших данных повышает качество и производительность бизнеса за счет прогнозирования спроса, управления запасами, оптимизации маршрутов и эффективного управления персоналом.[4]

Передовые решения, основанные на искусственном интеллекте (ИИ), используются во многих задачах цепочки поставок, особенно в складских операциях. И способствовал трансформации методов работы поставщиков логистических услуг. Это произошло в результате тенденции к автоматизации и постоянному совершенствованию компьютерных технологий. Искусственный интеллект расширит человеческий опыт с помощью систем, которые помогут человеку генерировать новые идеи на основе больших данных и решать сложные проблемы. В логистике ИИ позволяет автоматизировать вспомогательные операции, прогнозирование, управление активами, а также создавать новые модели взаимодействия с клиентами. Роль роботов заключается в том, чтобы помогать работникам выполнять рутинные задачи и тяжелую физическую работу.

Благодаря достижениям в области искусственного интеллекта, а также увеличению инвестиций в разработку датчиков и систем видения, беспилотные летательные аппараты меняют способ сборки, управления и эксплуатации транспортных средств, а также процедуры технического обслуживания. Самоуправляемые автомобили (от грузовиков до роботов-курьеров) также влияют на логистические процедуры, повышая уровень безопасности, эффективности и качества. За последние несколько лет автономный транспорт занял достойное место на складах и складских комплексах. Следующим этапом эволюции станет использование беспилотных транспортных средств в общественных местах, таких как автомагистрали и городские дороги, и это повлечет за собой дальнейшую оптимизацию логистических операций и повышение безопасности.[1]

Сложные, изменчивые рабочие среды - идеальный вариант для внедрения облачных технологий. Они не только позволяют создать ряд новых бизнес-моделей, основанных на принципе представления логистики как вида услуг (Logistics as a Service - LaaS). Облачные технологии также помогают поставщи-



кам логистических услуг активировать или деактивировать отдельные услуги по запросу (с оплатой при использовании). Это позволяет поставщикам услуг расширять свою модель без традиционных затрат на разработку, настройку и обслуживание собственной ИТ-инфраструктуры.

3D-печать, которая относится к технологиям аддитивного производства (AM), – это быстрый процесс создания прототипов. В условиях растущего потребительского спроса на индивидуальные продукты все более актуальными становятся технологии производства с минимальным количеством отходов, а также разработка и распространение узконаправленных категорий и технологий. 3D-печать дает импульс развитию логистической отрасли за счет диверсификации производственных стратегий. Некоторые компании могут отказаться от традиционных производственных процессов и внедрять инновации, а вместо этого сочетать технологию 3D-печати с методами массового производства. Поставщики логистических услуг смогут обслуживать более сложные производственные сети и использовать преимущества сети 3D-принтеров для предоставления новых логистических услуг.

Blockchain и другие технологии распределенного реестра могут значительно снизить сложность глобальных цепочек поставок. Благодаря технологии blockchain, за счет поддержки автоматизации административных и коммерческих процессов, цепочки поставок могут стать более прозрачными для участников. Концепция смарт-контрактов также создаст возможности для развития новых услуг и бизнес-моделей в области логистики.[3]

Внедрение стандартных контейнеров изменило всю мировую грузовую индустрию, значительно повысив производительность и упростив торговлю. Однако необходимость диверсификации объемов контейнеров, а также временные и финансовые ограничения требуют изменения форматов контейнеров и процессов упаковки. Это особенно необходимо в контексте общего использования логистических сетей и развития городской доставки. Новые формы упаковки также необходимы для обработки массы единичных заказов, отправляемых в электронной торговле.

Ужесточение правил и ограничений на ресурсы вынуждают логистические компании искать новые способы снижения энергопотребления. Основной задачей в этом направлении является сокращение выбросов CO₂ транспортными средствами до нуля. К 2025 году требования к экологичности транспортного средства будут только возрастать. Клиенты также могут оказывать давление на транспортные компании, чтобы они следовали "зеленой" дорожной карте. [2]

Таким образом, благодаря внедрению современных цифровых технологий, повышается эффективность управления логистическими системами, в рамках которых происходит тесная интеграция цепей поставок с основными системами складирования, транспортировки и управления товародвижением для выполнения и сквозного мониторинга процесса доставки грузов от отправителей до получателей. А также обеспечивается максимально быстрая адаптация транспортно - логистического предприятия к существующей рыночной обстановке, увеличение прибыли и получение очевидных конкурентных преимуществ.



Литература

1. Иванова, Е. А. Применение информационных технологии на железнодорожном транспорте / Е. А. Иванова, Ю. В. Веселова // Финансовая культура населения как фактор экономического роста : Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции, Уфа, 28 октября 2020 года. – Уфа: Первая типография, 2020. – С. 190-192.
2. Компетенции "будущего" в условиях цифровой экономики / Н. В. Кожухова, Е. П. Серпухова, Ю. В. Веселова, Д. А. Кожухова // Экономика, предпринимательство и право. – 2021. – Т. 11. – № 7. – С. 1875-1892. – DOI 10.18334/erpp.11.7.112993.
3. Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поставок: аналитический обзор/В. В. Дыбская, В. И. Сергеев, Н. Н. Лычкина и др. ; под общ. и науч. ред. В. И. Сергеева ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. — 190с.
4. Информационно управленческий портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://portal-u.ru/>
5. Тенденции развития логистических технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.transmetrics.ai/blog/supply-chain-logistics-technology-trends/>

Т.И. Михеева, Н.М. Клепиков

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС РАСПОЗНАВАНИЯ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ В «ITSGIS»

(Самарский университет, ИнтелТранС)

Описание реализованной программы

В результате выполнения научно-исследовательской работы разработана программа на языке Python в среде разработки Jupyter Notebook с использованием в интеллектуальной транспортной геоинформационной системе «ITSGIS». Данный язык удобен и популярен в использовании, благодаря его синтаксису и большому количеству библиотек. На «ITSGIS», в которую внедрена подпрограмма, получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021616700.

В разработанном плагине «ITSGIS» на первом этапе использованы библиотеки OpenCV и PIL. Данные библиотеки необходимы для работы с цветовым пространством изображения, с его размером, а также позволяют читать, отображать и записывать изображения. Далее с помощью библиотек для глубокого обучения Keras и Tensorflow создана и обучена модель сверточной нейронной сети. Данные библиотеки, используемые в паре, позволяют работать с построенными моделями глубокого обучения.