

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЛОГИСТИКИ

Активное развитие цифровых технологий, цифровизация всех сфер экономики Республики Беларусь не смогли оставить в стороне и логистическую деятельность. Первоначально, цифровизация проявлялась в автоматизации складских процессов, электронном документообороте, сейчас же цифровые технологии внедряются в логистическую деятельность повсеместно.

Наиболее активно цифровые технологии используются в транспортной и складской логистике. Высокий уровень цифровизации операционной деятельности участников транспортной сферы, их взаимодействие между собой определяется высоким уровнем требований к качеству и своевременности исполнения заказов, а также эффективностью управления перевозками на транспорте. Данная тенденция переводит использование цифровых технологий из формата вспомогательных средств в разряд определяющих. Это позволяет значительно снизить затраты на организацию и осуществление перевозок, складирование, а также повысить качество самих логистических услуг, производительность труда сотрудников логистических и связанных с ними предприятий, увеличив тем самым их конкурентоспособность [1]. Цифровые технологии создают преимущества над конкурентами в управлении транспортно-логистическими процессами за счет интеграции разных целевых групп грузоотправителей и грузополучателей по всем видам транспорта. Использование цифровых платформ, представляющих собой специфическую функциональную среду, объединяющую в единую цепь все бизнес-процессы системы поставок, позволяет своевременно принимать эффективные управленческие решения и корректирующие действия при отклонениях от запланированных режимов работы. При этом, цифровые платформы позволяют реализовать взаимодействие различных субъектов, являющихся либо активными участниками логистической деятельности, либо потребителями логистических услуг. Цифровые сервисы реализуют взаимодействие в форматах B2B (бизнес и бизнес), B2C (бизнес и потребитель), C2C (потребитель и потребитель), B2G (бизнес и государство). Взаимодействие между участниками зависит от решаемых задач и может быть реализовано как на макро- или мезо-, так и на микрологистическом уровнях. В любом случае, взаимодействие участников логистической деятельности реализуется через цифровую платформу соответствующего уровня. Использование цифровых платформ значи-

тельно упрощает поиск вариантов реализации транспортных задач, отслеживание грузов через системы геопозиционирования (геолокации) и радиочастотного кодирования, а оформление необходимых пакетов документов реализуется в цифровом формате через электронный документооборот [2]. Управление информационными потоками в логистике в настоящее время осуществляется в большинстве случаев на основе электронного документооборота. И если раньше затраты на оформление документов в бумажном формате составляли порядка 10 % от всех транспортных затрат, то цифровизация данного процесса позволила снизить эти затраты на четверть. Значительную роль в этом играет использование цифровой подписи, т.к. это значительно упрощает процедуру согласования и оформления договорных обязательств между грузоотправителем и грузополучателем.

Еще одним перспективным направлением цифровизации логистики является использование беспилотных транспортных средств, на которых устанавливаются бортовые компьютеры с системой воздействия на элементы управления, которые управляют транспортом на основе данных различных датчиков. Более активно этот вид цифровых технологий используется в авиации, т.к. наземное применение беспилотного транспорта требует специально подготовленных дорог. Степень цифровой трансформации логистики во многом определяется и эффективностью функционирования логистической инфраструктуры, под которой понимается складская инфраструктура [3]. В ближайшие 5–10 лет прогнозируемый всплеск цифровой трансформации внесет фундаментальные изменения в методы работы складов. Наиболее активное применение в цифровизации логистической инфраструктуры нашли следующие технологии:

- технология блокчейн, используемая для быстрого и точного учета всех складских операций, начиная от разгрузки и заканчивая сборкой и отгрузкой товаров (грузов) грузополучателю. Необходимо отметить тот факт, что технология блокчейн проявляет наибольшую эффективность при взаимодействии с IoT (интернетом вещей). По сути, речь идет о системе сенсорных устройств, которые связаны между собой цифровыми сетями, собирающими и передающими информацию в режиме реального времени без участия человека;

- смартфоны и мобильные устройства существенно сокращают время выполнения действий, связанных с поиском необходимого товара на складе и позволяют сотрудникам работать и получать доступ к данным как внутри, так и за пределами складского помещения;

- дроны и роботы AGV, которые чаще всего используются в качестве потенциальной замены вилочного погрузчика. Дрон, осна-

щенный датчиками, камерами, сканерами штрих-кода или технологией RFID, может добраться даже в самые труднодоступные уголки склада. Роботкары могут выполнять различные проверки и управлять инвентаризацией менее чем за треть времени, необходимого для выполнения того же задания вручную;

– интеллектуальная аналитика и машинное обучение, в которых используются статистические методы, позволяющие реализовать прогнозное моделирование, осуществить интеллектуальный анализ данных. Объединение с искусственным интеллектом (AI), позволяет формировать рекомендации по оптимизации уровней запасов, пополнения запасов и повышения операционной эффективности, а также оптимизаций склада в целом;

– автоматизация и робототехника упрощает выполнение ручных задач с гораздо меньшими совокупными затратами и повышенной эффективностью. Всеми действиями работников управлять WMS система, в которой прописаны и настроены соответствующие алгоритмы. Без внедрения современных программных средств невозможно внедрить новейшие складские системы, конвейеры, автоматизированные стеллажи, различную робототехнику.

Частичное внедрение цифровых технологий, унификация используемых протоколов и систем, автоматизация многих технологических процессов на основе их оптимизации для решения задачи минимизации затрат с применением современных информационных технологий это и есть трансформация логистической деятельности, т.е. развитие цифровой логистики. Дальнейшие изменения коснутся не только систем складирования и грузоперевозок, произойдет децентрализация складских комплексов и получат распространение локальные склады, что также необходимо учитывать при разработке государственных программ, связанных с цифровизацией экономики нашей страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атрашкова, А. А. Автоматизация складской деятельности в Республике Беларусь. / А. А. Атрашкова // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2018. № 3(14). – С. 273–277.
2. Куган, С. Ф. Логистическая интеграция: новые условия и технологии / С. Ф. Куган // Белорусский экономический журнал – 2021. № 3. – С. 138–149.
3. Королева, А.А. 2019. Экономические эффекты цифровой логистики / А. А. Королева // Журнал Белорусского государственного университета. Экономика. № 1. С. 68–76.