

УДК 338.22.021.4

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ УСЛУГИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Полякова А.П.,

Воркутинский филиал Ухтинского государственного технического университета,
Воркута,
email: lpolyakova@ugtu.net

Аннотация. Инновации в современном мире приобретают всё большее и большее значение, проникая во все сферы жизнедеятельности людей и общества в целом. Логистика и управление цепями поставок в этом смысле не исключение. Активное использование огромных объемов информации, работа с разрозненными программными продуктами обуславливает необходимость внедрения новых способов работы в сфере логистики. С приходом четвертой промышленной революции и цифровой эры, интерес компаний и промышленных предприятий сместился к так называемой Логистике 4.0, т.е. интеллектуальному управлению цепями поставок.

Ключевые слова: управление цепями поставок, технологии логистики, цифровизация логистических процессов, инновационные решения в сфере логистики, логистические услуги.

NEW GENERATION LOGISTICS SERVICES

Poliakova L.P.,

Vorkuta Branch of Ukhta State Technical University, Vorkuta,
email: lpolyakova@ugtu.net

Abstract. Innovations in the modern world are becoming more and more important, spreading to all realms of human and societal activities. Logistics and supply chain management are no exception in this regard. The active utilization of vast amounts of information and working with disparate software products necessitates the implementation of new ways of operating in the field of logistics. With the advent of the Fourth Industrial Revolution and the digital era, the focus of companies and industrial enterprises has shifted towards what is known as Logistics 4.0, i.e., intelligent supply chain management.

Keywords: supply chain management, logistics technologies, digitization of logistics processes, innovative solutions in logistics, logistic services.

Логистическая цепочка, логистические услуги представляют собой сложный, но очень важный процесс. Сложность логистических цепочек состоит в том, что в процессе распределения и доставки, начиная от сырья до готовой продукции, они раздроблены на множество этапов. И в этом процессе участвуют субъекты, крайне разнородные как функционально, так и территориально. Эта раздробленность затрудняет управление процессом, его учет и контроль, быстрое реагирование и принятие целенаправленных действий. Кроме того, неравномерное и разнородное состояние цифровизации партнеров и их логистической документации влечет дополнительные затраты, связанные со стандартизацией и функциональной совместимостью источников логистических данных.

Интеллектуальные технологии внедряются на заводах и фабриках для создания связанных и взаимодействующих между собой производственных процессов, в том

числе и благодаря современной логистической цепочке. Задача заключается в том, чтобы в логистические цепочки ввести новшества, позволяющие сделать информационные потоки проверяемыми на всем пути следования товара от производителя к потребителю, гарантируя безопасность, прозрачность и подотчетность.

Промышленность и логистика развиваются параллельно, обуславливая обоюдную трансформацию. «Инновации в логистической сфере связаны не только со стремлением логистических компаний внедрять новые технологии для того, чтобы не отстать от развития отрасли. В значительной мере этого требуют клиенты логистов – представители торгового бизнеса и крупных промышленных предприятий для того, чтобы их товары или услуги приходили к заказчику более быстро и с меньшими затратами» [1].

Цель исследования

Цель исследования – рассмотреть инновации в логистике, позволяющие оптимизировать информационные потоки.

Результаты исследования и их обсуждение. Задача логистики нового поколения состоит в том, чтобы создать систему, позволяющую всем задействованным в ней элементам предоставлять и обмениваться данными для эффективной работы.

Теория и практика логистики использует результаты научных исследований многих современных зарубежных авторов, таких как: Хиллер Б., Андерсон Р., Флеминг Н. и др.

Значительный вклад в развитие теоретической базы логистики внесли российские ученые Ю.М. Неруш, В.С. Лукинский, В.И. Бережной, Н.П. Сивохина, В.Б. Родионов, Н.М. Горбунов, В.И. Степанов, Г.Г. Левкин и ряд других исследователей.

Многовекторным направлениям исследования логистики, и в частности цифровой логистики, посвящены научные труды Аkenова С.Ш., Рейтенбаха А.Э., Дубейко А.В., Верникова Г.Г., Сергеева В.И., Аникина Б.А.

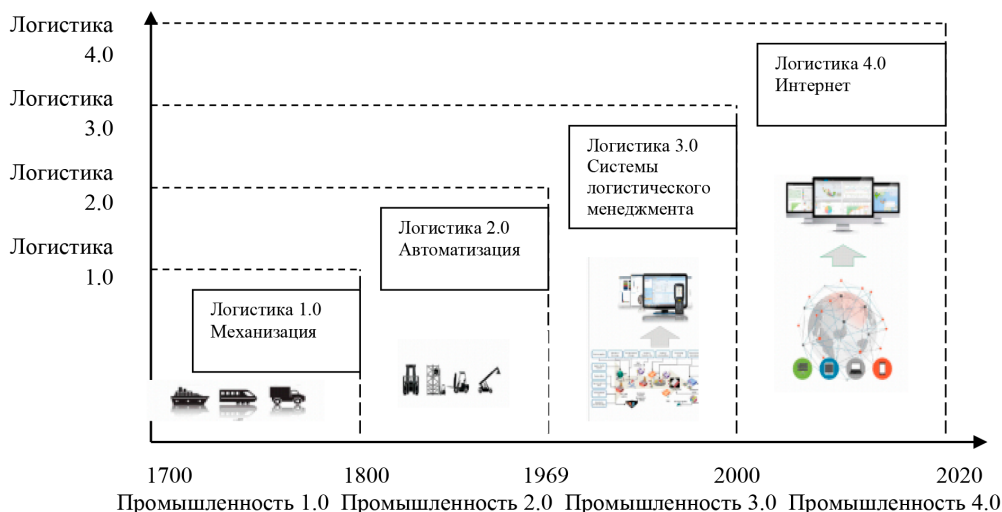


Рис. 1. Эволюция логистики

Цифровая логистика и цифровая промышленность — это понятия, которые означают интеграцию умных машин, информационных систем в производственные и логистические процессы, направленные на увеличение производительности производства. Это касается не только технологий, но и новых способов работы людей в промышленности и логистической цепочке.

В истории промышленности новые технологии три раза кардинально меняли «правила игры», влияя на развитие логистики [3] (рис.1).

— Промышленность 1.0 — механизация — изобретение и внедрение парового двигателя внедрило в производство эру индустриализации.

— Промышленность 2.0 — электрификация — именно электричество вытеснило паровые двигатели, а производственные линии смогли производить товары большими партиями;

— Промышленность 3.0 — цифровая революция — все более мощные компьютеры и системы обработки данных позволили управлять машинами с помощью программного обеспечения. Машины стали более производительными, а процесс цифровизации позволил достичь все более высоких степеней автоматизации. Начали появляться системы планирования и контроля, целью которых была координация действий в рамках производства.

— Промышленность 4.0 представляет собой интеграцию систем и создание сетей, объединяющих людей с Интернетом и информационными технологиями.

Промышленность 4.0 меняет производственную логистику и логистические услуги, предъявляя новые требования к логистическим организациям. Логистика 4.0 была создана применительно к термину Промышленность 4.0, впервые прозвучавшая на коммерческой выставке в Ганновере в 2011 году и представляет сегодня современные логистические решения. В Логистике 4.0 логист не ограничен простыми перевозками, а сосредоточен на общеорганизационной координации логистики по всей цепочке поставки, объединяя современные информационные и коммуникационные технологии. Интеллектуальные и цифровые сетевые системы предназначены для того, чтобы все игроки могли общаться друг с другом напрямую для оптимизации производства «just-in-time».

Поток информации реализуется как по вертикали (из отдельных компонентов в ИТ-бюро предприятия и наоборот), так и по горизонтали (между машинами, задействованными в процесс производства, и производственной системой предприятия).

Промышленность 4.0 в более широком смысле понимается как элемент интернет-вещей и новой серии интеллектуальных технологий, связанных с мобильностью и знаниями, т.е. повышением эффективности использования ресурсов.

Требованиям сегодняшнего дня следуют и логистические услуги. В Transmetrics выделили ТОП-10 инновационных логистических трендов, определяющих современные изменения (рис. 2) [1].

Выделим несколько видов логистических услуг с краткой их характеристикой в подтверждение значимости исследуемой проблемы.

Управление цепями поставок в режиме реального времени уже перестало быть чем-то уникальным в сфере логистики, эта услуга востребована практически повсеместно. Технологии, позволяющие компаниям получить данные в режиме реального времени включают схемы перемещения транспорта, погодные условия в определенной местности, особенности инфраструктуры, маршруты доставки и пр.

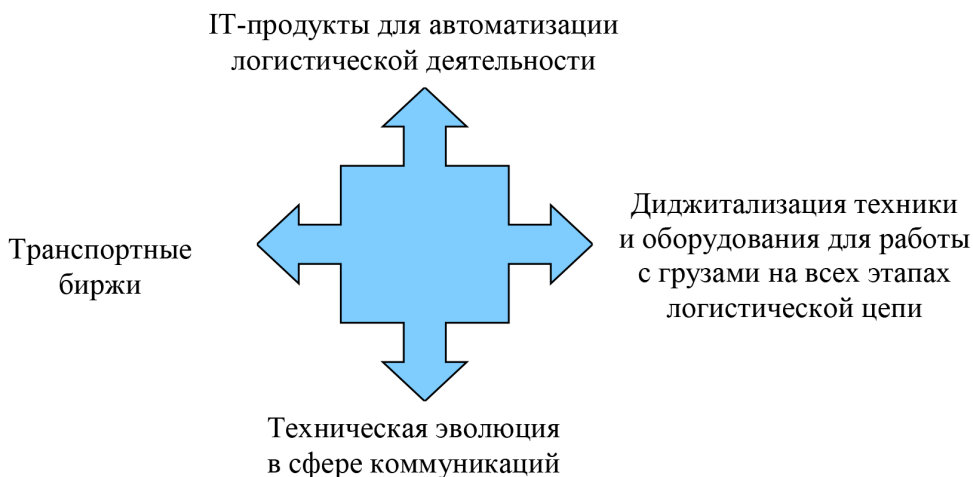


Рис. 2. Основные логистические тренды

Исследования показали, что логистические компании, использующие интегрированные цепи поставок на 15-18% более эффективны по сравнению с конкурентами. К тому же, используя технологию интернета-вещей (IoT) на различных участках склада можно отслеживать перемещение оборудования, транспортных средств и товаров через облачные сервисы. Упрощается управление контейнерами благодаря мониторингу в реальном времени, при этом повышается эффективность использования материальных и человеческих ресурсов.

В связи с существенными изменениями в организации складского хозяйства, складские операции подверглись роботизации. Мобильные складские роботы – автономные компактные устройства – помогают получать доступ в труднодоступные места с расширенной зоной обзора. Благодаря роботу можно быстро разгружать машины, складывать поддоны, перемещать тару по всему складу. Повысилась эффективность и скорость складских процессов с применением транспортных средств без водителя и т.д.

Искусственный и дополнительный интеллект за последние несколько лет интегрировался в отдельное направление и представлен логистическими технологиями, интеллектуальными перевозками, планированием маршрутов, объемов поставок и т.д. Грузоотправители, поставщики, потребители извлекают выгоду из этих тенденций развития логистических услуг. Расширенный интеллект представляет симбиоз человеческого интеллекта с автоматизированными процессами искусственного интеллекта. Так, в планировании, например, использование расширенного интеллекта предпочтительнее, поскольку сочетает в себе человеческие качества персонала (ответственность, опыт, доброжелательность и т.д.) с технологиями искусственного интеллекта, выполняющие утомительные и повторяющиеся операции.

Необходимо отметить, что будущее логистических услуг, их разновидности и качество формируют не только новые технологии, но и современные бизнес-модели, новые предприятия, выходящие на потребительские рынки. Новые системы, включающие элементы экономики совместного использования, быстро завоевали популярность. Не имея большого опыта работы с логистическими активами, стар-

тапы стремятся сосредоточиться на доступных и упрощенных частях логистической цепочки поставок, превращаясь в цифровых экспедиторов. Благодаря более гибким операциям, цены их услуг более привлекательны, при этом весь процесс прозрачен и контролируем.

Цифровые копии физического объекта или процесса, или так называемые цифровые двойники, сегодня являются одной из самых привлекательных тенденций в области логистических технологий. Само собой разумеется, что продукты в реальности никогда не будут точно такими же, как их компьютерные модели. Потенциальные возможности использования цифровых двойников в логистике огромны. В секторе перевозок они могут использоваться для сбора данных о товаре и его упаковке с последующим использованием информации для выявления недостатков и «узких» мест в цепи. Склады и складские помещения предприятий используют эту технологию для создания точных 3D-моделей и экспериментировать с изменениями компоновки или вводом нового оборудования.

Сети доставки используют эту технологию для предоставления информации в режиме реального времени, что улучшает качество процесса и сокращает сроки доставки.

С момента своего появления блокчейн вызывает большой интерес у участников цепочки поставок. Блокчейн помогает создавать решения для финансирования торговли и цепей поставок, что упрощает обмен конфиденциальными данными между продавцом и покупателем. Однако, для эффективного использования этой технологии, логистическим компаниям необходимо оцифровать, стандартизировать свои данные, что позволит внедрить общеотраслевой стандарт и сформировать систему партнеров по цепи поставок.

Стандартизация данных и расширенная аналитика на сегодняшний день одна из самых актуальных тенденций в области логистических технологий. Известно, что данные в сфере логистики всегда были традиционно разрознены. Компании хранят данные в любом удобном для них месте, в любой удобной для них форме и программе, что влечет за собой определенные сложности в оцифровке операций. Следовательно, данные в хранилищах уже не соответствуют духу времени и требуют пересмотра.

Так, например, создаются новые стандарты данных в сфере контейнерных перевозок, благодаря появлению Ассоциации цифровых контейнерных перевозок, миссия которой состоит в создании общих стандартов информационных технологий для оцифровки и взаимодействия. Это позволяет сделать сектор доставки более эффективным и для клиентов, и для грузоперевозчика.

Еще одно направление, пожалуй, самое обсуждаемое сегодня — это автономные транспортные средства, беспилотники и грузовики без водителя. Большой популярностью становится испытание дронов в сфере доставки небольших пакетов.

Разнообразие логистических услуг подтверждено увеличением инвестиций в логистические стартапы со стороны венчурных фондов. Таким образом, логистические компании могут использовать свои возможности, проводя исследования и эксперименты через своих новых партнеров, но есть примеры, когда компании желают расширить свой технологический портфель собственными силами.

Модная тенденция последних десятилетий — это устойчивое развитие, триединство экономики, экологии и политики, тенденция, пронизывающая все отрасли, и логистика, в этом смысле, не является исключением. Известно, что доставка

на последнем километре традиционно требует большого количества времени и энергии, поэтому предоставляет много возможностей для инновационных решений. Для уменьшения негативного воздействия на окружающую среду, компании используют множество технологий, от электромобилей до программного обеспечения на основе искусственного интеллекта, которое рассчитывает маршрут с наименьшим уровнем выбросов. Множество компаний нацелено на достижение результатов, изложенных в Парижском соглашении по климату, тем самым стимулируя другие предприятия присоединиться к нему. Основной целью является желание к 2040 году стать компаниями, которая не использует автомобили и механизмы, выделяющие в атмосферу углекислый газ и продвигающая возобновляемые источники энергии.

Выводы

Логистика — это управление всевозможными потоками, это, по сути, передача компонентов от начала и до конца с помощью промежуточных этапов и компонентов цепи поставок, интеллектуального и эффективного движения через эти этапы на основе целостности и автономии. Практика подтверждает, что инновационные решения, используемые в Логистике 4.0, имеют перспективу повышения эффективности компаний, которые их внедряют: от транспортировки без водителя до интеллектуальных контейнеров и складов. Развитие логистики в рамках Промышленности 4.0 доказывает, что в цепи поставок есть некоторые компоненты, которые без цифровой цепи поставок Логистика 4.0 просто не возможна.

Важно помнить о промышленном пространстве данных как способе обеспечения безопасного обмена данными между его участниками, одновременно обеспечивающем суверенитет данных для участвующих партнеров. Промышленное пространство данных — один из подходов, активно продвигаемый менеджерами, работающими в Промышленности 4.0.

Несмотря на то, что руководители компаний все чаще говорят об оцифровке, цифровой цепи поставок и т.д., важной и значимой остается роль человека в принятии управленческих решений. Независимо от того, насколько автономными будут логистические системы, человеческий аспект остается архиважным.

Однако, для удовлетворения требований и децентрализации, заложенных в Промышленности 4.0, ключевым является автоматизированный, интеллектуальный поток активов, товаров, материалов, информации между пунктом происхождения и пунктом потребления, а также различными промежуточными точками. Благодаря системам управления складом, интеллектуальным контейнерам, транспортным системам без водителя интралогистика все больше поддерживает интеллектуальное производство.

Вместе с тем, развитие логистики, логистических услуг требует изменений и в маркоэкономическом пространстве. Сегодня все больше предприятий внедряют или тестируют инновационные решения в сфере логистики, но без активных преобразований в экономике, без господдержки. А некоторые изменения становятся практически невозможны для реализации. Речь идет не только о технологиях, но даже если новые технологии и продолжают внедряться (на уровне интерфейсов, блокчейнов, дронов, роботов и т.д.), то не надо забывать, что основной целью любой экономической деятельности остается удовлетворение потребностей потребителя. Обеспечивая потребителю гибкие умные решения цепи поставок, предприятие обеспечивает себе конкурентные преимущества. Конкурентоспособность предприятия

во многом зависит от производительности и скорости, которые часто имеют решающее значение при достаточном уровне качества товара.

Качества в логистических услугах можно добиться только в том случае, если все сотрудники, начиная с диспетчера до топ-менеджера, обладают необходимыми знаниями и навыками.

Логистика 4.0 может проложить путь к созданию продвинутой и безопасной экосистемы, которая свяжет всех игроков в логистической цепи, где ценность будет определяться потоком данных, включающих логистические операции, и откроет двери для сотрудничества и экспериментов между фирмами для создания новых услуг и инновационных решений.

Литература

1. Топ-10 инноваций, которые изменят мир логистики в 2020 году. [Электронный ресурс] URL: <https://trademaster.ua/articles/313096> (дата обращения 15.12.2023).
2. Масютин С.А. Стратегия предприятия при переходе к «Индустрии 4.0». [Электронный ресурс]. URL: <https://konstruktor.net/podrobnее-au/strategija-predprijatija-pri-perexode-k-industrii-4-0-2343.html> (дата обращения 15.12.2023).
3. Хиллер Б. Индустрия 4.0 — умное производство будущего. Опыт «цифровизации» Германии // VI Международный форум «Информационное моделирование для инфраструктурных проектов развития бизнесов Большой Евразии (Москва, 7 июня 2017 г.). [Электронный ресурс]. URL: <http://3d-conf.ru/reports-2017.html> (дата обращения 13.12.2023).
4. Logistics 4.0 and smart supply chain management in Industry 4.0. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/supply-chain-management-scm-logistics/> (дата обращения 12.12.2023).
5. Полякова Л.П. Цифровые технологии в сфере услуг: драйверы и перспективы // Проблемы внедрения результатов инновационных исследований и пути их решения: Сборник статей по итогам Международной научно—практической конференции (Иркутск, 3 ноября 2023г.). Стерлитамак: АМИ, 2023. С. 138-141.