

УДК 338.2

¹Е. С. Чугунова, ²Е. И. Максимова

¹ККИ РУК «Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации», Республика Татарстан, г. Казань, email: katya-s86@inbox.ru

²УВО «Университета управления «ТИСБИ», г. Казань, e-mail: maksimowa3@yandex.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАХ

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровые технологии, логистика, блокчейн, дополненная реальность, цифровая логистика.

В статье рассматриваются виды и использование современных цифровых технологий в логистике. Актуальность темы объясняется повышенным вниманием к цифровым технологиям, их развитию и внедрению в различные сферы. В качестве примера цифровых технологий в данной статье рассматриваются блокчейн и дополненная реальность. Целью работы является определение преимуществ внедрения цифровых технологий в логистические компании.

¹E. S. Chugunova, ²E. I. Maksimova

¹KKI RUK "Kazan Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation", Republic of Tatarstan, Kazan, email: katya-s86@inbox.ru

²HEI "University of Management" TISBI, Kazan, e-mail: maksimowa3@yandex.ru

SUBJECT OF THE ARTICLE: THE USE OF MODERN DIGITAL LOGISTICS SOLUTIONS IN MODERN BUSINESS PROCESSES

Keywords: digital economy, digital technologies, logistics, blockchain, augmented reality, digital logistics.

The article discusses the types and use of modern digital technologies in logistics. The relevance of the topic is explained by the increased attention to digital technologies, their development and implementation in various fields. As an example of digital technologies, this article discusses blockchain and augmented reality. The purpose of the work is to determine the advantages of the introduction of digital technologies in logistics companies.

Наша страна стремительно развивается, и добавляются новые технологии для улучшения качества жизни граждан и всего государства в целом. В наше время Россия совершает переход в цифровую экономику. И вследствие с этим была принята программа в соответствии с Указом Президента РФ от 2018 года №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». В данную национальную программу включены несколько федеральных проектов, но один из них выделяется и вызывает особый интерес, а звучит проект как: «Цифровые технологии». Под цифровыми технологиями стоит понимать систему, которая позволяет решать большинство разнообразных проблем и задач качественно и в краткие сроки, благодаря специальному способу кодирования и трансляции данных.

В глобализированном мире, характеризующемся технологическими изменениями, взаимодействием между экономическими и социальными субъектами, использование рыночных возможностей и повышение эффективности использования ресурсов имеет решающее значение. Цифровая трансформация Бизнес-процессов, промышленное внедрение технологий искусственного интеллекта, облачных вычислений и других инновационных продуктов способствуют появлению принципиально новых свойств и технологических инструментов, включенных в движение. Активными составляющими единой сети интеллектуальных машин становятся также производственно-логистические системы, обеспечивающие поддержку жизненного цикла перспективных технических систем, обеспечивающие поддержку жизненного цикла перспективных тех-

нических систем. Компаниям, которые не могут адаптироваться к современным требованиям обмена информацией и требованиям по управлению бизнес-процессами, будет сложнее генерировать НДС на свои продукты и услуги.

Цель исследования: основная цель исследования заключается в изучении проблем и перспектив в современных логистических решениях, опираясь на современные бизнес-процессы

Материал и методы исследования Колоссальный прорыв ведет к большим изменениям во всей экономике, соответственно, и в логистике. Цифровые или информационные технологии широко применяются в логистике не только нашей страны, но в международных масштабах по всему миру. Во всем мире в логистике начали уделять особое внимание и выделять больше материальных средств, ведь от логистики зависит качество и скорость, что является важным составляющим для всех людей. Новые, улучшенные логистические решения помогут многим бизнесам выйти на лидирующий уровень и улучшить свою конкурентоспособность на рынке.

Благодаря инновациям в сфере логистики появляется новый термин – цифровая логистика, который означает поиск, хранение и способ передачи информации, а также цифровые технологии, обеспечивающие выявление и прогнозирование потребностей, оптимизации маршрутов, направлений материальных и информационных потоков, в том числе сокращение времени существования в цепях поставок.

Одним из главных, на данный момент, направлений «цифровизаций» является быстрое, легкое и удобное во всех планах предоставление товаров и услуг через сеть Интернет. Заказывать онлайн стало настолько удобно для всех, что большая часть людей уже забыли какого это стоять в очереди на кассу после тяжелого рабочего дня, да и к тому же спокойно сидеть в комфортном месте и не спеша выбирать товары, которые необходимы, намного приятнее. Также в Интернете есть возможность приобрести товар или услугу по более низкой цене. Предпринимателям тоже стало лучше, хотя бы из-за того, что некоторым из них теперь совсем необязательно тратить деньги на аренду помещения.

В логистическом процессе можно выделить несколько ключевых технологий, которые способны обеспечить быструю, качественную, дешевую, удобную и устойчивую логистику.

Одна из первых технологий, про которую нужно рассказать является блокчейн. Блокчейн – это прорывная технология, области применения которой достаточно широки: от умных контрактов в области страхования и медицины до обеспечения полной прозрачности цепей поставок и возможности отслеживания жизненного цикла продукта. Данная технология является одной из разновидностей технологии «Технологии распределенного учета данных».

Блокчейн делает вероятным составление, ведение и учет цифрового реестра транзакций в одно и то же время в нескольких пространствах. Принято считать, собственно что блокчейн – разработка, работающая самая с валютными транзакциями, впрочем в данный момент предоставленная разработка имеет возможность применяться в всякой сфере, где есть взаимосвязанные блоки с информацией. В последнее время блокчейн все почасте стал применяться в логистике в качестве инструмента, обеспечивающего прозрачность операций с грузами на протяжении всей цепи поставок, понижение рисков, переход на электрический документооборот и внедрение иных цифровых технологий. При данном гарантируется возвышенный уровень информационной защищенности и обороны индивидуальных и платных данных. Ключевой принцип технологии блокчейн-использование информационных блоков, хранящихся в распределенной сети. Информация в блоках обрабатывается, проверяется, собственно что гарантирует отслеживаемость данных и транзакций, и остается постоянной.

Автоматизация достигнута за счет разработки определенных умных контрактов, которые позволяют существенно сократить количество действий и полностью убрать человеческий фактор при заполнении и обработке документов.

Исследование возможностей умных контрактов особенно актуально в связи с глобальной «цифровизацией» экономики и других отраслей и переходом

от стандартных бумажных договоров к цифровым, умным контрактам.

В одной из работ авторы раскрывают потенциал умных контрактов и отмечают их преимущества перед классическими договорами: скорость и обновление в режиме реального времени, точность, пониженный риск неисполнения обязательств, меньшее количество посредников, низкие транзакционные издержки.

Изначально блокчейн-технология применялась как экосистема для функционирования биткойна и других криптовалют, но области ее применения намного шире. Технология уже активно используется крупными компаниями, что еще раз подтверждает ее многогранность.

Практика применения умных контрактов в сфере здравоохранения, купли-продажи недвижимости и страхования уже нашла свое широкое применение. Однако перспективы и возможности использования умных контрактов в управлении цепями поставок менее изучены и нуждаются в глубоком исследовании. Это особенно актуально в настоящее время, в эпоху глобальной «цифровизации» экономики и других отраслей. Переход с бумажных, классических договоров на цифровые, умные контракты в ближайшие годы кажется не только логичным, но и очевидным.

Еще одна из важных технологий в сфере логистики является дополненная реальность. Цифровой технологический тренд в логистике, связанный с развитием робототехники, автоматизацией логических бизнес-процессов, использованием систем искусственного интеллекта, направлен на уменьшение количества операций, выполняемых человеком, тем самым снижая влияние человеческого фактора. Технология дополненной реальности позволяет увеличить эффективность таких операций за счет снижения количества ошибок и скорости принятия решений.

Развитие цифровых компьютерных технологий определяет и последующее развитие различных цифровых сервисов и экосистем – на данный момент их достаточно большое количество, с помощью данных сервисов можно заказать и своевременно получить какой-либо товар (от продуктов питания до сложной техники) или услугу (от развлекатель-

ной – просмотра фильма до научно – образовательной). Стоит отметить, что активное развитие цифровые сервисы получили в связи с локдауном объявленным из-за пандемии Covid-19.

Согласно статистическим данным, наиболее пострадавшими от сложившейся экономической обстановки были предпринимательские структуры. Так согласно результатам крупномасштабного исследования малого бизнеса во время пандемии («Проект СМБиз»), предпринимательские структуры, на которых пандемия сказалась очень негативно, оказалась самой высокой в сфере спорта, культуры, спорта, организации развлечений и досуга (56%), в сфере туризма (55%), в сфере ресторанного бизнеса и общественного питания (примерно 40% -50%) [2, с 11].

И поэтому именно этим участникам рыночной экономики важно своевременно, грамотно и оперативно перестроиться в своей работе с офлайн режима на онлайн. На сегодняшний день мир находится в стадии ускоренного роста цифровых сервисов и развития «умных» пространств. Именно этот подход должен активно внедряться в деятельность предпринимательских структур. В идеале предпринимателям важно со всей ответственностью подойти к разработке цифрового сервиса – с помощью которого он сможет взаимодействовать со своими потенциальными потребителями, либо стать непосредственной частью уже разработанного сервиса, использование которого позволит своевременно определять потребности потребителей и оперативно оказывать услугу или поставлять соответствующий товар.

Очевидно, что управление бизнесом и оптимизация бизнес-процессов – это два длительных и в то же время эффективных способа управления бизнес-процессами с акцентом на мониторинг показателей эффективности и дальнейшее их улучшение.

Распределенные и децентрализованные системы, такие как Блокчейн, могут управлять шагами и отношениями между участниками системы в целом, используя одни и те же конечные источники данных.

В свою очередь, внедрение технологий IoT и блокчейн, обеспечивающих

применение смарт-контрактов, приведет к тому, что компании смогут предоставлять новые услуги и услуги с лучшим пользовательским интерфейсом, большей добавленной стоимостью, а также получат конкурентные преимущества и дифференциацию.

Вместе с тем, глобальная информационная трансформация бизнес-процессов – долгая и сложная задача для любой компании, независимо от ее размера и специализации. Сложность проблемы заключается в том, что многие бизнес-процессы обычно выполняются вне самой организации.

Сегодня компании часто используют возможности своих партнеров для реализации всего или части бизнес-процесса. В то же время эта ситуация заставляет компанию искать тесную интеграцию друг с другом для более эффективного взаимодействия.

Управление цифровыми бизнес-процессами имеет первостепенное значение для поддержки вашего клиента, а также позволяет вашей компании быть гибкой, быстрой и более сложной в принятии решений, а также для достижения значительной экономии средств.

Современные DBPM должны объединить IoT и умные контракты для реализации новой парадигмы. Бизнес-стратегия, основанная на BPM, позволяет значительно сократить циклы с постоянным улучшением и повысить эффективность продуктов и услуг в интересах эффективного обслуживания клиентов. Бизнес и операционная прибыль включает в себя скоординированный рабочий процесс, меньше вмешательства человека и оптимизированные операции. Это приводит к снижению затрат, большей точности, повышению производительности, прозрачности и гибкости бизнеса.

Но есть некоторые проблемы, которые необходимо преодолеть, прежде чем бизнес-сообщество примет эту новую парадигму. Протоколы проверки, управления и обеспечения безопасности для устройств IOT для управления сетью продуктов и цепочками поставок все еще находятся на достаточно зрелом уровне. Сама по себе технология распределенных регистров находится на высоком уровне и имеет некоторые проблемы, такие как способность обра-

батывать большие объемы данных, которые на современном этапе еще не полностью решены.

Логистическая стратегия – это долгосрочное, качественно определенное направление развития логистики в фирме по формам и средствам ее реализации, межфункциональной и межорганизационной координации и интеграции, сформированное высшим руководством компании в соответствии с корпоративными целями.

Логистическая стратегия компании направлена на оптимизацию ресурсов компании путем управления основными и связанными потоками. Стратегические цели определяются с помощью одного или нескольких ключевых показателей эффективности логистики. Логистическая стратегия может быть основана на максимизации (минимизации) одного или нескольких ключевых показателей.

Среди большого числа логистических стратегий, применяемых компаниями, можно выделить несколько базовых, наиболее широко используемых в бизнесе при построении логистической системы:

- Минимизация общих логистических издержек
- Улучшение качества логистического сервиса
- Минимизация инвестиций в логистическую инфраструктуру
- Логистический аутсорсинг

Стоит постоянно помнить, что мир сегодня – это мир, в котором технологии есть неотъемлемая часть повседневной жизни человека, в которой сам человек может играть различные роли – клиент, работник, гражданин, член сообщества.

А также складская робототехника. За последнее время складские операции претерпели значительные изменения. Самым основным нововведением является отрасль складской робототехники.

Роботизация может значительно повысить эффективность и скорость складских процессов. Такие компании, как GreyOrange и LocusRobotics, уже используют роботов, которые автономно перемещаются по складу, благодаря технологиям машинного обучения и датчикам, обеспечивающим высочайшую точность и простоту отслеживания. Но роботы не берут на себя работу

людей, а скорее работают вместе с ними для повышения эффективности.

Физические роботы, такие как коллаборативные роботы («коботы») и автономные мобильные роботы (AMR), используются для сбора и транспортировки товаров на складах и в складских помещениях. Коботы работают совместно с людьми, предлагают помощь и повышают производительность логистических операций.

Эти роботы собирают, размещают и упаковывают товары за короткий промежуток времени, исключая возможные человеческие ошибки.

Испанский стартап Canonical Robots создает различных совместных роботов для упрощения процессов цепочки поставок. Более того, роботы выполняют повторяющиеся и рутинные задачи, что позволяет экономить время.

Для качественного перехода предпринимательства в цифровой формат на сегодняшний день существует большое количество как бесплатных решений от государства, реализованных по программе федерального проекта «Кадры для цифровой экономики», так и решений, в которых оплата носит только частичный возмездный характер.

Для руководящего состава субъектов малого предпринимательства, в подчинении которых находится определенный рабочий персонал также организуются различные обучения от больших компаний.

Дополненная реальность – это разновидность виртуальной реальности, где виртуальные объекты накладываются на реальную среду, которая должна удовлетворять трем требованиям: объединять виртуальные и реальные объекты в реальной среде, работать в интерактивном режиме и в режиме реального времени регистрировать реальные и виртуальные объекты. Технология VR создает виртуальную среду, представленную нашим органам чувств таким образом, что мы воспринимаем ее так, как будто действительно в ней находимся. AR означает включение виртуальных объектов в реальную трехмерную сцену.

Согласно аналитическому отчету и исследованию перспективными направлениями применения дополненной реальности в цепях поставок являются:

- оптимизация подбора заказа. Подборщик видит на дисплее устройства дополненной реальности «цифровой список подбора». Когда подборщик выбирает товар, устройство вычисляет наиболее эффективный путь через склад, и дисплей направляет подборщика к товару, сканирует его как «подобранный» в системе управления складом и немедленно направляет подборщика к следующему ближайшему товару согласно списку.

- планирование складских помещений. С помощью технологии виртуальной/дополненной реальности склад может быть визуализирован в полном масштабе до начала строительства. Можно моделировать логистические процессы на складе, проводить тестовые измерения, выполнять перепроектирование зон – все это виртуально.

- погрузка коробок/паллет/контейнеров. Грузчики видят на дисплее устройства дополненной реальности список товаров к погрузке и пошаговые инструкции, как наиболее эффективно загрузить контейнер с учетом размера, формы и веса, входящих в него товаров.

Результаты исследования и их обсуждение В исследованиях отмечаются преимущества, которые дает применение технологии дополненной реальности в производственных и логистических процессах:

Уменьшение количества ошибок: нет необходимости запоминать последовательность действий, устройство показывает изображение искомого продукта, что помогает его идентифицировать в поле зрения, легко может быть выполнена автоматическая двойная проверка, например, путем автоматического распознавания продукта и сверки местоположения, последовательность выполнения шагов будет правильной, даже если оператор отвлекся.

Повышение гибкости: устройство оставляет руки свободными, что удобно для выполнения операций, информация может быть выведена на дисплей в любом месте склада и в любое время.

Повышение надежности: есть возможность показать фото или видео обнаруженного дефекта либо проконсультироваться с менеджером, который территориально находится в другом месте, работа требует меньшей концентрации,

поскольку инструкции легко показыва-
ются на экране.

Увеличение скорости обучения ра-
боте и адаптации новых сотрудников:
устройство показывает инструкции
касательно способов выполнения опе-
раций, маршрутов передвижения, объ-
ектов, над которыми действия должны
быть выполнены.

Увеличение скорости выполнения
операций: уменьшается количество
ошибок и не нужно переделывать рабо-
ту, сокращаются перемещения к стацио-
нарному компьютеру и сканеру, система
подсказывает оптимальный маршрут,
что сокращает перемещения.

Улучшение имиджа компании за счет
использования новых технологий: повы-
шает энтузиазм среди молодых сотруд-
ников, повышает удовлетворенность ко-
нечного потребителя.

В логистических компаниях внедре-
ние дополненной реальности поможет
решить многие проблемы и ускорит ра-
боту, что поможет компании стать ли-
дирующей и приобретет совсем другие
масштабы производства.

Выводы

Таким образом, рассмотрев две
цифровые технологии: блокчейн и до-
полненную реальность, можно сделать
вывод о преимуществах их внедре-
ния. Блокчейн это относительно но-
вая технология для бизнеса. Многие
компании уже используют блокчейн
для получения таких преимуществ,

как прозрачность операций с грузами,
заключения умных контрактов и получе-
ние своевременной и полной информа-
ции о грузе. Все эти преимущества смо-
гут повысить качество грузоперевозок
и удовлетворенность потребителей. До-
полненная реальность так же позволит
повысить уровень оптимизации в логи-
стических процессах, улучшит и возве-
дет логистику на новый уровень.

Цифровая и логистическая реоргани-
зация услуг достаточно обширна, в свя-
зи с чем каждое предприятие, которое
приступит к цифровой и логистической
трансформации бизнеса, в первую оче-
редь должно определить подходящую
модель управления.

Улучшение имиджа компании за счет
использования новых технологий повы-
шает энтузиазм среди молодых сотруд-
ников и удовлетворенность конечно-
го потребителя.

В логистических компаниях внедре-
ние дополненной реальности поможет
решить многие проблемы и ускорит ра-
боту, что поможет компании стать ли-
дирующей и приобретет совсем другие
масштабы производства.

Технологии могут привести к значи-
тельным изменениям в логистике и циф-
ровом секторе, заставляя участников
рынка переосмысливать свои бизнес-
модели. Теперь ясно, что эти системы
управления бизнес-процессами являют-
ся неотъемлемой частью любой органи-
зации, которая приносит дополнитель-
ную ценность своему бизнесу.

Библиографический список

1. Программа цифровая экономика 2024. [Электронный ресурс]. URL: <https://digital.ac.gov.ru/> (дата обращения: 11.11.2021).
2. Василенок В.Л., Круглова А.И., Алексашкина Е.И., Негреева В.В., Пластунова С.А. Основные тренды цифровой логистики // Экономика и экологический менеджмент. 2020. № 1. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-trendy-tsifrovoy-logistiki> (дата обращения: 26.10.2021).
3. Крюкова А.А., Хисрава Я.Ш. Ключевые инструменты цифровой экономики и их влияние на деятельность современной компании // АНИ: экономика и управление. 2019. № 3 (28). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klyuchevye-instrumenty-tsifrovoy-ekonomiki-i-ih-vliyaniye-na-deyatelnost-sovremennoy-kompanii> (дата обращения: 26.10.2021).
4. Абрамова А.Г. Методы цифровой логистики // Научное обозрение: теория и практика. 2018. № 7. С. 297-303.
5. Давыдова Б.Ш., Мерина М.С. Планирование бизнес-процессов на предприятии / // ПАРУС: экономика и управление. 2019. Т. 8. № 2 (27). С. 233-235.
6. Ищенко Т.И. Транспортная логистика // Ученые заметки ТОГУ. 2015. Т. 6. № 1. С. 224-228.

7. Одинцова Н.П., Рачин В.А. Бизнес-процессы как материально-техническое снабжение в цепи поставок предприятия // Современные аспекты экономики. 2019. № 11 (267). С. 94-103.
8. Нерестова В.В., Зайцева А. А., Шарнов Д. К., Шерман А.Д. Применение цифровых технологий в логистике // Экономика и экологический менеджмент. 2020. № 2. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tsifrovyyh-tehnologiy-v-logistike> (дата обращения: 26.11.2021).
9. Дыбская В.В., Сергеев В.И., Лычкина Н.Н. и др. Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поставок: аналитический обзор / под общ. и науч. ред. В.И. Сергеева; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. 190 с.