

**Артыкова А. М.**, старший преподаватель,  
**Аннаева Ш. Б.**, преподаватель  
Туркменский государственный институт экономики и управления,  
г. Ашхабад, Республика Туркменистан

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛОГИСТИКЕ**

Сегодня информационная экономика постепенно переходит в цифровую форму, а общество создает новые вызовы с развитием передовых технологий: появились интернет-товары, искусственный интеллект, большие объемы данных, хранящихся в информационных центрах и блокчейнах. Это технология следующего поколения, которая использует большие объемы данных для создания самых разнообразных источников данных.

Идя по пути масштабных преобразований, наша страна проводит политику, направленную на эффективную интеграцию национальной экономики в мировую экономическую систему и вхождение в число ведущих мировых государств. Успешное использование информационных технологий в нынешних условиях общественного развития является условием устойчивого экономического развития и, учитывая долгосрочную перспективу, способствует процветанию страны. Для этого страна создает диверсифицированный и модернизированный производственный потенциал, благоустроенные дороги и коммуникации, качественную рыночную инфраструктуру и руководствуется Концепцией развития цифровой экономики.

Одним из ключевых секторов экономики большинства стран, в том числе и нашей страны, является логистика. В современной логистике в последнее время произошли огромные изменения, в результате которых бывшая операционная функция приобрела независимую функцию управления цепочками поставок. Процессы цепочки поставок содержат многочисленные логистические операции, включая планирование, внедрение и контроль эффективного потока и хранения товаров, услуг и связанных с ними информация от источника до точки потребления для удовлетворения требований клиентов. Интеграция и оптимизация этих видов деятельности дает конкурентное преимущество, наглядность, оптимизацию доходов, оборачиваемость запасов, скорость цепочки поставок и эффективность обслуживания клиентов [1].

Однако достижение этих целей является сложной задачей, поскольку сложность цепочек поставок значительно увеличилась из-за взаимодействия нескольких географически рассредоточенных субъектов, работающих независимо и часто конкурирующих для обслуживания своих клиентов. Помимо сложностей, цепочки поставок также сталкиваются с многочисленными неопределенностями и рисками, такими как участие торговых партнеров в оппортунистическом поведении (например, искажение информации, мошенничество), утечка конфиденциальной информации, мошенничество и киберпреступность, а также идентификация контрафактной продукции [2].

Сегодня в логистике существует значительная часть заблокированной ценности, в значительной степени связанной с фрагментарным и конкурентным характером отрасли логистики. Чтобы преодолеть эти проблемы, корпоративные менеджеры во многих от-

раслях пытаются улучшить управления цепочками поставок за счет цифровизации. Цифровизация цепочек поставок относится к процессу принятия организациями межорганизационных систем для сотрудничества и заключения сделок со своими торговыми партнерами (например, ключевыми поставщиками и клиентами) по их соответствующим цепям. Цифровизация цепочек поставок предлагает повышенную скорость и гибкость бизнеса и способствует формированию предложения цепные сети, которые тесно взаимосвязаны, инклюзивны, заслуживают доверия и безопасны [3].

Цифровизация также сыграла ключевую роль в максимальном увеличении скорости бизнес-транзакций и поддержки, разработки механизмов прослеживаемости, которые позволяют идентифицировать учет продуктов и процессов [3]. Благодаря цифровизации фирмы могут лучше видеть ключевую информацию, события и сотрудничество через организационные границы, тем самым поддерживая конкурентоспособность в цепочке поставок. Компании также могут полагаться на цифровизацию процессов цепочки поставок, чтобы лучше соответствовать потребности клиентов в широком ассортименте индивидуализированных продуктов за счет более высокой эффективности и более низкой затраты.

Используя все преимущества цифровой системы доставки, каждая область может добиться успеха в экономии ресурсов, времени, денег и уменьшении воздействия на окружающую среду. Для того чтобы облегчить ситуацию, оцифрованные процессы доставки должны быть обеспечены соответствующей технологией, с помощью которой отслеживают количество резервов на тот момент.

Многие части цепочки создания стоимости логистики также связаны с ручными процессами, предусмотренными регулирующими органами. Например, компаниям часто приходится полагаться на ручной ввод данных и бумажную документацию для соблюдения таможенных процедур. Все это затрудняет отслеживание происхождения товаров и статуса поставок по мере их движения по цепочке поставок, вызывая трения в мировой торговле. Блокчейн потенциально может помочь преодолеть эти трения в логистике и добиться значительных успехов в логистике. Технология блокчейна может помочь устранить многие трения в глобальной торговой логистике, включая закупки, управление транспортировкой, отслеживание, таможенное сотрудничество и торговое финансирование.

Компании недавно начали разворачивать технологию блокчейна для поддержания своей деятельности и улучшения управления своими цепочками поставок. Система позволяет каждому участнику цепочки поставок следить за перемещением товаров по цепочке поставок, понимая, где находится контейнер в пути. Заинтересованные стороны также могут видеть статус таможенных документов, а также могут просматривать и другие данные. Технология блокчейн обеспечивает безопасный обмен данными и защищенное от несанкционированного доступа хранилище для этой документации. Блокчейн можно определить как цифровой, децентрализованный и распределенный реестр, в котором транзакции регистрируются и добавляются в хронологическом порядке с целью создания постоянных и защищенных от несанкционированного доступа записей. Децентрализованная книга содержит цепочку блоков с отметками времени, которые связаны хешами с использованием криптография. Каждый блок содержит набор записей (например, данные, транзакции, записи) для включения в сеть, и каждый новый блок привязывается к предыдущему блоку. Один раз блоки добавляются в блокчейн, они неизменны и проверены с помощью сложных протоколов автоматизации и управления. Блокчейн

построен с использованием одноранговой сети и для проверки транзакций требуется соглашение между всеми сторонами. Это исключает неточные или потенциально мошеннические транзакции из базы данных в отличие от традиционной платформы информационных технологий (ИТ), блокчейн снижает зависимость от единого централизованного органа и способствует безопасным и псевдоанонимным транзакциям и соглашению между партнерами по сделкам. Это означает, что технология универсальна и позволяет использовать множество решений, охватывающих несколько отраслей [4–5].

Помимо процветания в финансовой индустрии, спектр блокчейна приложения распространяется и на другие сектора, такие как:

- логистика и управление цепочками поставок;
- социальные сети и маркетинг;
- электронная коммерция;
- туризм и здравоохранение.

Также исследования в области технологий блокчейн получили глобальное распространение, особенно в области логистики и в сообществе управления цепочками поставок. Причины такого растущего интереса к этой технологии могут быть разные [6]:

Во-первых, блокчейн возник как новое граничное условие, порождающее новые рамки и концепции для бизнес-моделей, организационных форм и структур управления, способствуя улучшению управления ресурсами, прослеживаемости, безопасности, прозрачности данных.

Во-вторых, блокчейн изменяет отношения между сторонами транзакций и позволяет интегрировать участников в сеть цепочки поставок, укрепляя сотрудничество между ними.

В-третьих, технология блокчейн предлагает потенциал для радикальной трансформации текущих бизнес-операций в области логистики и управления цепочками поставок за счет содействия устойчивости и оптимизации организационных операций, включая распределение, выполнение заказа, оплату промежуточных товаров и передачу информации.

Исследования в области логистики и управления цепочками поставок часто фокусируются на аспектах устойчивого развития. Технология может координировать выполнение заказов, оплату товаров, информационные потоки и дистрибуцию. Внедряя блокчейн, компании могут добиться прозрачности в режиме реального времени, снизить затраты на сетевые ресурсы и реализовать значительную экономию средств в своей производственной деятельности [3].

Эффективность процесса заключается в том, что эта технология также может обеспечить прозрачность данных и доступ к ним для соответствующих участников цепочки поставок, создавая единый источник достоверной информации. Кроме того, доверие, необходимое между заинтересованными сторонами для обмена информацией, усиливается внутренними механизмами безопасности технологии блокчейн.

Кроме того, блокчейн может обеспечить экономию средств за счет более экономичных, более автоматизированных и безошибочных процессов. Помимо повышения прозрачности и предсказуемости логистических операций, это может ускорить физический поток товаров. Отслеживание происхождения товаров может обеспечить ответственные и устойчивые цепочки поставок в масштабе и помочь в борьбе с контрафактной продукцией. Кроме того, решения на основе блокчейна предлагают потенциал для новых логистических услуг и более инновационных бизнес-моделей.

Эффективность возникает из-за различных факторов давления, с которыми сталкиваются компании, включая конкуренцию. В ответ на это компании могут получить экономические выгоды от использования блокчейна. Таким образом, основной вывод – это возможность для дополнительных исследований роль блокчейна в улучшении экологических характеристик цепочек поставок за счет, например, повышения прозрачности зеленых цепочек поставок, поддержка стратегий экологически чистых источников и содействие развитию практики экодизайна в логистике и управления цепочками поставок.

Повышенная интеграция процессов благодаря блокчейну, прозрачность и доступность информации могут повысить скорость разработки и продажи экологически чистых продуктов и отзывчивость компаний к экологическим проблемам заинтересованных сторон. Хотя экономические последствия блокчейн неоднократно изучались, важность продвигать эту технологию в логистике и управлении цепочками поставок по-прежнему отсутствует. Повышение осведомленности клиентов о социальном поведении за счет прозрачности блокчейна может оказать дополнительное давление на компании, чтобы они выполняли свои корпоративные социальные обязательства и улучшили свою корпоративную деятельность [3].

В логистике многие проекты реализуются с использованием технологии блокчейн для повышения прозрачности цепочки поставок и контроля происхождения. Эти инициативы собирают данные о том, как производятся товары, откуда они поступают и как ими управляют; эта информация хранится в системе на основе блокчейна. Это означает, что данные становятся постоянными и легко передаются, предоставляя компаниям более широкие возможности отслеживания, чем когда-либо прежде. Компании могут использовать эту информацию, например, для подтверждения законности продуктов в фармацевтических поставках и подтверждения подлинности предметов роскоши. Эти инициативы также приносят пользу потребителям – люди могут узнать больше о продуктах, которые они покупают, например, были ли продукты получены с соблюдением этических норм, являются ли они оригинальными и хранились ли они в правильных условиях.

Внедрение системы «Блокчейн» в логистику дает возможность на полное устранение посредников, надежность, открытость и доступность услуг и операций, а также создает единое информационное пространство, обеспечивающее повышение экономической эффективности, прозрачности, защищенности информации. Таким образом, использование технологии «Блокчейн» в логистике дает высокие достижения новой эффективности и окажет значительное влияние на экономику страны.

## Литература

1. Что такое управление цепочкой поставок (SCM) и почему это важно? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sap.com/cis/insights/what-is-supply-chain-management-scm.html>.
2. 13 факторов риска, которые могут поставить под угрозу цепочку поставок. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nunner.com/ru>.
3. Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поставок. Аналитический обзор / В. В. Дыбская, В. И. Сергеев [и др.]. – Москва: Издательский дом высшей школы экономики, 2020.
4. Букасова, А. Ю. Блокчейн-технология как инструмент децентрализованного мира / А. Ю. Букасова // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2016. – № 9. – С. 5–9.

5. Гаджиева, И. С. Технология блокчейн в управлении цепями поставок / И. С. Гаджиева, Е. В. Слепенкова // Неделя молодежной науки, Сборник научных статей: в 2-х частях. – Москва : ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», 2017. – С. 53–58.

6. Aranda, D. A.; Fernandez, L. M. M.; Stantchev, V. Integration of Internet of Things (IoT) and Blockchain to Increase Humanitarian Aid Supply Chains Performance / D. A. Aranda, L. M. M. Fernandez, V. Stantchev In Proceedings of the ICTIS 2019—5th International Conference on Transportation Information and Safety, Liverpool, UK, 14–17 July 2019; Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.: Piscataway, NJ, USA, 2019; pp. 140–145.

7. Долженко, Р. А. Известия Уральского государственного горного университета / Р. А. Долженко. – 2020. – Вып. 1 (57). – С. 189–195.