

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ В КОНТРОЛЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПОЧЕК

М. С. Лешик

*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4,
220030, г. Минск, Беларусь, leshik.1998@bk.ru
Научный руководитель – А. Б. Ткачѳв, старший преподаватель*

Целью исследования является изучение содержания блокчейн-технологии и особенностей их использования при осуществлении логистических операций. В статье анализируется, как в силу своих особенностей блокчейн-технология позволяет автоматизировать процессы в сфере логистики при осуществлении контроля логистических цепочек. Делается вывод о преимуществах данной технологии и эффективности ее использования в логистике.

Ключевые слова: токен; блокчейн; логистика; смарт-контракт; реестр данных.

Эпоха цифровизации, которую мы переживаем в настоящее время, создает определенные предпосылки для повышения эффективности хозяйственной деятельности организаций в различных сферах экономики. Современные цифровые технологии порождают новые способы экономических отношений между предприятием и его деловыми партнерами. Так, появляются новые, более эффективные и экономичные способы взаимодействия, кооперации и координации хозяйственных контрагентов для совместного решения определенных бизнес-задач. В этой связи, всё чаще встает вопрос об использовании и, в определенной мере, внедрении блокчейн-технологии в различные сферы экономики, в том числе и в логистику. Раскрытие сущности, специфических особенностей, механизма реализации, а также определение новых возможностей и перспектив, которые включает в себе блокчейн-технология, в настоящее время является достаточно своевременным и актуальным вопросом, требующим не только теоретического исследования, но и апробации на практике для выработки алгоритма дальнейшего использования в различных сферах экономики, в том числе в логистике.

Блокчейн – это одна из современных цифровых технологий, разработанная в 2008 году анонимным человеком или группой лиц под псевдонимом Сатоши Накамото. По своему информационно-техническому содержанию, блокчейн представляет собой реестр данных, распределенный между всеми участниками сети, информация в который заносится в реальном времени по определенному алгоритму и определенным типом сети: либо централизованной, либо

децентрализованной. А также протоколом валидации блоков: Proof of Work либо Proof of Stake. Собственно, в логистике больший смысл имеет применение протокола Proof of Stake, суть которого состоит в консенсусе между обладателями определенного количества токенов по поводу создания нового блока. Протокол Proof of Stake предусматривает решение ряда математических задач для создания нового блока. Этот процесс требует большого количества электроэнергии, следовательно, повышает издержки.

Сам блокчейн состоит из цепочки информационных блоков, каждый из которых несёт в себе соответствующую информацию о предыдущем блоке. Так как информация в блокчейне неизменна и защищена криптографией, это защищает базу данных от манипуляций и подделывания информации, что улучшает контроль качества и надежность ее хранения. Ввиду того, что используемая информация хранится в распределенном реестре данных, она доступна каждому участнику сети и заносится в реестр в реальном времени. В результате применения данной технологии в различных сферах человеческой деятельности было определено, что основными преимуществами блокчейна являются его надёжность, быстрота работы с данными, неподдельность информации, возможность исключения посредников из операций, а также информационная безопасность.

Первые же попытки применения данной технологии в логистической практике показали, что блокчейн позволяет не только быстро отслеживать происхождение перевозимого груза, но и значительно ускорить документооборот, а также повысить прозрачность осуществляемых логистических операций. Исходя из чего, был сделан вывод о том, что благодаря своим особенностям блокчейн позволяет оптимизировать ряд процессов и открыть новые возможности в сфере грузоперевозок. Так, ВЭФ сделал заявление о том, что внедрение блокчейна в логистику позволит увеличить общемировой ВВП на 5 % и на 15 % ВВП глобальной торговли [1].

Еще одним подтверждением высокой эффективности блокчейн-технологии в логистике является исследование компании Walmart, в ходе которого было определено, что процесс отслеживания пути манго от фермы, на котором оно было выращено до финальной точки доставки с использованием блокчейн-технологии составил 2.2 секунды, вместо 6 дней 18 часов 26 минут, что в 265 800 раз быстрее [2].

Таким образом, благодаря уникальности токенов, к которым привязываются цифровые двойники, и неизменности данных – доверие между участниками логистической цепи, а также доверие потребителей к продавцу могут значительно вырасти. Вернее, можно не доверять

юридическому либо физическому лицу, но можно доверять блокчейну, ведь он работает по заранее описанным правилам и никто не может провести манипуляции с данными. Например, в блокчейн заносится информация о состоянии груза во время пути, допустим, температура. Клиент, который получает перевозимый груз может быть уверен в качестве его содержания в период доставки просто просмотрев данные в блокчейне, ведь перевозчик не сможет провести манипуляции с данными в своих интересах. При этом также значительно упрощаются процессы аудита, ведь аудиторы имеют доступ ко всей информации, с которой не могли быть проведены манипуляции. Система уникальности, целостность и прозрачность данных могут ускорить прохождение таможенных процедур, т.к. с помощью блокчейна таможенные службы могут быстро выявлять происхождение продукта и его подлинность, будучи уверенными в достоверности информации. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что на данный момент времени блокчейн является самой безопасной базой данных, т.к. в блокчейне используется система асимметричного шифрования [3]. Это исключает риск утечки конфиденциальной информации либо нарушения работы вследствие хакерских атак. Таким образом, повышенная надежность, прозрачность и безопасность позволяют повысить доверие между участниками сократить количество спорных ситуаций.

Еще одним преимуществом блокчейна является возможность полного исключения из цепочки посредников, так как в блокчейне все транзакции происходят непосредственно между самими участниками сделки. Создать такую систему без применения блокчейн-технологии затруднительно, т.к. участники не доверяют друг-другу, поэтому применяются посредники, например, банки. Проблема доверия решаются смарт-контрактами, которые интегрированы в блокчейн. Смарт-контракт – это алгоритм, содержащий в себе условия сделки и отслеживающий свое выполнение автоматически. Так как смарт-контракт заключается непосредственно между участниками сделки, то можно избежать вовлечения банков, следовательно, снизить издержки и ускорить работу. Смарт-контракты могут быть использованы для решения спорных ситуаций с помощью внесения определенных условий, например, оговоренного между контрагентами срока доставки. Так, при задержке смарт-контракт автоматически рассчитывает штраф за нарушение условий.

Здесь следует отметить, что Республика Беларусь – первое в мире государство, которое признало юридическую силу смарт-контрактов [4]. Из этого следует, что смарт-контракт может быть использован как средство для обращения в суд. Также смарт-контракты позволяют

оптимизировать такие процессы как оплата и отслеживание грузов. При этом, как было упомянуто ранее, смарт-контракт автоматически следит за своим выполнением. К примеру, по прибытии груза на финальную точку производится перевод денежных средств в установленный срок и в блокчейн заносится информация о его местоположении.

Безусловно, следует отметить также определенные негативные стороны и некоторые сдерживающие факторы применения блокчейн-технологии на практике. Так, основной проблемой внедрения блокчейн-технологии является непонимание принципов ее работы. Именно поэтому в начале данной статьи особое внимание было уделено принципам работы и конкретным преимуществам блокчейн-технологии. Использование блокчейна строится на доверии, но технология не может вызвать доверия, пока возможные пользователи не понимают принципов ее работы. На данный момент ряд крупных логистических компаний (Maersk, FedEx, Walmart, Nestle и т.д.) уже внедрили технологию в свои компании и стали «пионерами» в интеграции блокчейна. Анализируя вышесказанное можно сделать вывод, что блокчейн-технология может значительно оптимизировать работу с логистическими цепочками благодаря прозрачности, безопасности и оптимизации работы с данными.

Библиографические ссылки

1. World economic forum survey report [Electronic resource] // сайт. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf (дата обращения: 12.04.2024).

2. Blockchain in the Food Supply Chain [Electronic resource] // Walmart-global tech: сайт. URL: https://tech.walmart.com/content/walmart-global-tech/en_us/blog/post/blockchain-in-the-food-supply-chain.html (дата обращения: 18.04.2024).

3. Concept of Cryptography in Blockchain [Electronic resource] // Analytics Vidhya. URL: [https://www.analyticsvidhya.com/blog/2022/09/concept-of-cryptography-in-block chain/](https://www.analyticsvidhya.com/blog/2022/09/concept-of-cryptography-in-block-chain/) (дата обращения: 13.04.2024).

4. О совершении и (или) исполнении юридически значимых действий посредством смарт-контрактов // Постановление правления национального банка Республики Беларусь, 24 дек. 2020 г., №428 // Национальный Республики Беларусь. [Электронный ресурс] URL: https://www.nbrb.by/legislation/documents/pp_428.docx (дата обращения: 11.04.2024).