

А. К. Шалькевич, А. Н. Кузьмин,
студенты III курса Института бизнеса БГУ
Научный руководитель:
кандидат экономических наук, доцент
Н. Б. Буцанец

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В ЛОГИСТИКЕ

На данный момент активно продолжают процессы цифровизации логистики, которые сопровождаются внедрением большого количества инновационных решений в ее функциональные области. В связи с этим существует необходимость поиска перспективных путей внедрения той или иной технологии, что осознается логистическими компаниями, стремящимися оптимизировать логистические затраты и одновременно сохранить существующий уровень сервиса. Одной из таких перспективных технологий является блокчейн. Оценим опыт его внедрения, а также выявим возможные перспективы дальнейшего развития этого решения в логистике.

Сама технология была впервые описана в 1991 г. Стюартом Хабером и Скоттом Сторнеттой, когда они предложили решение по защите электронных документов с помощью «временных меток», чтобы снизить количество подделываемых экземпляров. В 1992 г. появилась технология деревьев Меркла, которая в будущем позволит проводить упрощенную верификацию платежей в рамках блокчейн-сети. Первая практическая реализация транзакции в блокчейн-сети произошла в 2008 г., когда Сатоши Накамото представил первую в мире криптовалюту – Bitcoin (BTC). Предполагается, что мотивацией к ее созданию послужил мировой финансовый кризис 2008 г., когда доверие к традиционным финансовым инструментам упало. Первая транзакция с использованием BTC произошла 12 января 2009 г. [1].

Начиная с того времени, интерес к блокчейн-системам рос, так как была заметна успешная практическая реализация на примере первой в мире криптовалюты, которая стала расти в цене вместе с процессами расширения криптовалютного рынка. С этого момента начался активный поиск решений по внедрению технологии блокчейн на базе различных алгоритмов шифрования, в основе которых лежит понятие хеш-функции – способа защиты данных, цель которого – обеспечение доступа к ним только тех лиц, которые имеют на это право (для которых предназначена информация). Существуют различные алгоритмы хеширования (SHA-256, Scrypt, BLAKE2, Ethash и др.), однако самым широко применяемым является SHA-256 [2; 3]. Любое сообщение можно с помощью специальных функций хешировать, в итоге сжав его до 64 знаков – уникального набора букв и цифр в шестнадцатеричной системе счисления. Для нахождения отличающихся между собой сообщений с одинаковым хешем ориентировочная длительность перебора с использованием компьютерных технологий составляет миллионы лет. Таким образом, использование хеш-функций гарантируют анонимность данных и их неизменность.

Принцип работы типовой блокчейн-системы можно описать через транзакцию – базового элемента блокчейн. Процесс осуществления транзакции размещен на рисунке ниже:



Осуществление транзакции в блокчейн-системе

Из-за наличия надежных алгоритмов шифрования блокчейн набирает популярность и в области решения некоторых логистических проблем, актуальных на данный момент:

1. Непрозрачность операций. Эта проблема касается доступности информации для всех участников цепи поставок, принимающих участие в выполнении какой-либо логистической операции. Например, информация о грузоперевозках даже в рамках одной организации часто бывает разрозненной и не систематизируется должным образом, а наличие программных комплексов может порождать дополнительную неосведомленность.

2. Проблема защиты информации и, в частности, документации. На данный момент данная проблема достаточно актуальна и распространена.

3. Медленный переход на электронный документооборот с комбинированной или традиционной системы.

Через блокчейн негативное влияние данных проблем на эффективность логистики можно существенно снизить, так как на базе блокчейн можно внедрить единую зашифрованную корпоративную платформу для обмена информацией, связанной с осуществлением логистических операций, в том числе и грузоперевозками. В процессе перехода на ЭДО достаточно широко применяется практика внедрения смарт-контрактов на базе блокчейн, что ускоряет цикл обработки поступающих от клиентов заявок, практически до нуля снижает вероятность ошибки при заполнении таких контрактов, а также существенно повышает стандарты безопасности системы документооборота организации за счет функционирования алгоритмов шифрования.

Говоря о международном опыте применения технологии блокчейн в логистике, стоит отметить, что на данный момент это решение активно внедряется руководством иностранных компаний. Далее остановимся на нескольких примерах, а также опишем перспективы развития блокчейн-систем в логистике.

Первая в мире сделка на единой платформе в системе блокчейн в процессе финансирования торговых операций была проведена 14 мая 2018 г. [4]. Банковские организации HSBC Holdings plc (Великобритания) и ING Bank Group (Нидерланды) оформили аккредитив через блокчейн для компании Cargill для перевозки груза. Эта компания использует блокчейн для управления цепями поставок до сих пор.

Еще один пример – проект Maersk и IBM под названием TradeLens. Весь документооборот переведен с помощью этой блокчейн-платформы в электронную форму. У клиентов есть

возможность интеграции этой системы с Интернетом вещей (IoT), что позволяет отслеживать физические показатели перевозимого груза в режиме реального времени. Транзитное время перевозок по территории США во время тестирования проекта сократилось на 40 %, что сократило величину логистических издержек.

IBM Food Trust – проект, построенный на основе IBM Blockchain. Объединяет ведущих производителей продуктов питания: Dole, Driscoll's, Golden State Foods, Kroger, McCormick and Company, McLane Company, Nestlé, Tyson Foods, Unilever, Walmart. Объем хранимых данных – более одного миллиона наименований. Участники получают зашифрованную информацию о происхождении продуктов питания, статусе их транспортировки, текущем состоянии и других показателях [5].

Кроме этого в качестве примеров можно выделить следующие:

1. United Parcel Service (UPS) применяет блокчейн для отслеживания статусов почтовых отправлений.
2. DHL достаточно длительное время сотрудничает с компанией TradeIX, предоставляющей ей свои блокчейн-платформы, использование которых позволило выстроить эффективную систему управления складами организации.
3. FedEx внедрила блокчейн в свои цепи поставок, а также занимается разработкой решений для таможенных структур в сфере обеспечения безопасности импортных и экспортных грузопотоков.

Из вышеперечисленных примеров можно сделать вывод о том, что блокчейн действительно можно применять не только для шифрования финансовых операций, но и для обмена конфиденциальной информацией между заинтересованными в ней лицами.

Можно выделить перспективы дальнейшего развития блокчейн-систем в логистике. В первую очередь, тенденция к внедрению этих систем будет продолжаться, так как логистические компании стремятся через улучшение координации между участниками цепи поставок, повышение стандартов безопасности, экономию временных и финансовых ресурсов через смарт-контракты снизить величину издержек и повысить конкурентоспособность на рынке. На данный момент существует необходимость в создании единого реестра для отслеживания грузов и учета товаров не только на уровне интеграционных объединений, как, например, реестр промышленных товаров, запущенный на территории Евразийского экономического союза (ЕАЭС), но и на мировом уровне [6]. Предполагается, что данные о товарах (грузах) будут храниться в виде блоков и временных меток. Время проверки грузов должно существенно сократиться, а отслеживание станет более легким [7]. Следовательно, безопасность совершаемых операций также повысится, что касается не только контроля за состоянием груза, но и финансовых вопросов.

В данной работе был оценен опыт технологии блокчейн в логистические системы организаций, а также выявлены перспективы дальнейшего развития этого решения в логистике. Таким образом, дальнейшее внедрение блокчейн-систем в логистику поспособствует решению проблем непрозрачности операций, низкого уровня защиты информации, а также более активному внедрению систем электронного документооборота.

Список использованных источников

1. History of blockchain [Electronic resource] // Stormgain. – Mode of access: https://stormgain.com/blog/history-blockchain#nav_head_0. – Date of access: 03.04.2024.
2. Blockchain hash functions [Electronic resource] // Halborn. – Mode of access: <https://www.halborn.com/blog/post/blockchain-hash-functions>. – Date of access: 03.04.2024.
3. Хеширование в блокчейне: руководство для начинающих [Электронный ресурс] // okx.com. – Режим доступа: <https://www.okx.com/ru/learn/blockchain-hashing-guide>. – Дата доступа: 03.04.2024.

4. HSBC says performs first trade finance transaction using blockchain [Electronic resource] // Reuters official website. – Mode of access: https://www.reuters.com/article/hsbc-blockchain/hsbc-says-performs-first-trade-finance-transaction-using-blockchain-idUSL3N1SL07J/?__ya_mt_enable_static_translations=1. – Date of access: 03.04.2024.

5. Топ-5 блокчейн-проектов в сфере логистики. Актуальные примеры использования блокчейн-технологии в индустрии логистики [Электронный ресурс] // Digiforest. – Режим доступа: <https://digiforest.io/blog/blockchain-in-logistics?ysclid=luk14ogyqw475675984>. – Дата доступа: 03.04.2024.

6. В ЕЭК рассказали о возможностях Евразийского реестра промышленных товаров [Электронный ресурс] // Официальный сайт Евразийской экономической комиссии. – Режим доступа: <https://eec.eaeunion.org/news/v-EEK-rasskazali-o-vozmozhnostyakh-evraziyskogo-reestra-promyshlennykh-tovarov/>. – Дата доступа: 03.04.2024.

7. Блокчейн в логистике – возможности применения и преимущества [Электронный ресурс] // Logists.by. – Режим доступа: <https://logists.by/blog/blokcheyn-v-logistike-vozmozhnosti-primeneniya-i-preimuschestva>. – Дата доступа: 03.04.2024.