

пострадавшим;

- готовность объекта к размещению и защите отдыхающих смен в загородной зоне.

Использованные источники:

1. Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне».
2. Приказ МЧС России от 14.11.2008 № 687 «Об утверждении Положения об организации и ведении гражданской обороны в муниципальных образованиях и организациях».

УДК 338.47

*Шнып И.А.
старший преподаватель
кафедры «Экономическая информатика, учет и коммерция»
Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины
Республика Беларусь, г. Гомель*

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛОГИСТИКИ С ПОМОЩЬЮ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

Аннотация: В статье проанализировано применение технологии блокчейн в логистике. Выявлены тенденции сочетания блокчейна с другими технологиями (Интернет вещей (IoT), маркировка товаров на основе RFID, глобальная спутниковая система позиционирования GPS), которые позволяют повысить эффективность его применения.

Ключевые слова: логистика, блокчейн, интернет вещей, RFID, GPS.

*Shnyup I.A.
senior lecturer of the department «Economic informatics, accounting and
commerce» Gomel State University Francis Skorina
Republic of Belarus, Gomel*

OPTIMIZATION OF LOGISTICS USING BLOCKED TECHNOLOGY

Annotation: The article analyzes the use of technology blockchain in logistics. The trends of blockchain combination with other technologies (Internet of Things (IoT), RFID-based product labeling, global satellite positioning system GPS) have been identified, which allow increasing its efficiency.

Keywords: logistics, blockchain, internet of things, RFID, GPS.

Технология блокчейн (blockchain) – это технология распределенного реестра или учетной «цифровой книги», которую невозможно подделать. Данная технология позволяет разные части данных (блоки) скрепить друг с другом в цепочку (чейн, от английского chain – «цепь») и сделать доступной всем заинтересованным сторонам.

Каждая операция или транзакция записывается и добавляется в цепочку распределенной базы данных (реестра) как новый фрагмент (блок), которому

присваивается уникальный числовой код (шифр). Этот фрагмент хранит данные о дате, времени, сумме, участниках и другие реквизиты. Все операции неоспоримы и фиксируются в цифровой книге, страницы (блоки) этой книги одновременно хранятся у всех пользователей сети, постоянно обновляются и ссылаются на старые страницы. Передача информации происходит в виде цепочки блоков, где каждый блок всегда содержит информацию о предыдущем блоке. Цифровая книга обычно доступна для публики, но может быть закрытой.

Технология блокчейн может применяться в разных сферах деятельности. Логистика – одна из перспективных отраслей для применения технологии распределенного реестра. В этом бизнесе много участников (контрагенты, перевозчики, страховые компании, таможенные органы), сложная цепь поставок, на эффективность всего логистического процесса значительно влияет человеческий фактор. В логистике блокчейн позволяет отследить всю цепь поставки товара от производителя к потребителю, сократить количество посредников и затраты на перевозку грузов, повысить уровень безопасности и сохранности данных.

Создание блокчейн-платформы для системы закупок и проведения тендеров обеспечит возможность создания единого профиля поставщика, который будет автоматически пополняться информацией обо всех заключенных сделках и предоставленных услугах. Это позволит повысить доверие к поставщикам и сделать прозрачными сделки между контрагентами, а также исключить возможность предоставления недостоверных документов (лицензий, сертификатов и др.).

Участие большого количества сторон в логистическом процессе приводит к необходимости обмена значительным объемом документации между участниками. Бумажный документооборот может быть заменен автоматическим процессом хранения информации в цифровом формате. Каждый участник логистического процесса получает контролируемый доступ к базам данных, а транзакции можно проверить и зарегистрировать без посредников. С помощью блокчейна участники логистического процесса хранят информацию о совершаемых между собой операциях. Эта информация видна всем участникам процесса, ее невозможно изменить незаметно для остальных пользователей или удалить. Все транзакции необратимы, каждый участник процесса имеет возможность контролировать все операции в режиме реального времени.

При доставке груза с применением блокчейн отправитель выкладывает документы, необходимые для прохождения груза, в специальное онлайн-хранилище, и в блок-цепи появляется указатель на место хранения информации. С помощью специального программного обеспечения операции с грузом фиксируются на каждом этапе его прохождения. Например, сотрудник склада подтверждает факт доставки товара с помощью электронной подписи. Технология криптографии, используемая в блокчейн, позволяет создавать не подделываемые подписи. У всех участников

логистического процесса есть ключ, позволяющий идентифицировать отправителей и получателей, что позволяет исключить мошеннические операции. Благодаря криптографированию захват груза путем его переписи на другое лицо невозможен. Весь процесс доставки (логистический процесс) по такой схеме происходит быстрее и дешевле за счет сокращения объема документооборота.

Вместо юридических контрактов, которые заключаются вручную, сделки регистрируются с помощью электронных контрактов (смарт-контрактов), представляющих собой цифровую документацию, сопровождающую груз. Электронные контракты позволяют грузополучателю увидеть необходимые документы на груз до его отправки и следить за всеми операциями с ним в пути в режиме реального времени.

Использование специального программного обеспечения позволяет до заключения контракта проверить контрагента (финансовое положение, сведения о продукции, лицензиях, о своевременном выполнении предыдущих сделок и др.). Внедрение блокчейна позволяет сократить расходы, связанные с несвоевременным исполнением условий контракта на поставку товаров. Блокчейн-цепочка отражает все операции по поставке груза, можно в любое время посмотреть историю прохождения товара и узнать, на каком этапе, и на какое время был задержан груз.

Интегрирование технологии распределенного реестра в базу с заявками от владельцев транспортных средств позволяет избавиться от недобросовестной конкуренции со стороны компаний, которые продают клиентам несуществующие услуги. С помощью блокчейна можно сделать прозрачным весь процесс обслуживания. Например, владелец транспортного средства видит в системе свое место в очереди и набор предложений с услугами и ценами на них. Такой подход исключает серых посредников, способствует честной конкуренции, делает процесс обслуживания комфортным для клиента, снижая его издержки.

Сочетание блокчейна с другими технологиями (Интернет вещей (IoT), маркировка товаров на основе RFID, глобальная спутниковая система позиционирования GPS) позволяют повысить эффективность его применения. Технология IoT появилась в начале XXI века и представляет собой подключение физических объектов к сети Интернет с помощью сенсорных датчиков (электронных чипов). Она позволяет группе устройств, взаимодействующих не только с пользователями, но и друг с другом. Данная технология дает возможность устанавливать связь между данными из физического мира с информационными ресурсами.

Совместное использование технологии распределенного реестра с IoT позволяет обеспечивать безопасность данных. Децентрализованная одноранговая среда дает возможность обмениваться IoT-устройствам информацией на равных без участия единого сервера, что позволяет не накапливать данные в одном месте и исключает вероятность их взлома.

Сочетание блокчейна с Интернетом вещей позволяет избежать

манипуляций с грузом. Например, установка смарт-термометров в контейнерах позволяет контролировать температуру во время транспортировки продовольственных товаров в режиме реального времени или установка датчиков на груз препятствует его подмене или хищению. Информация с этих датчиков не может быть изменена и всегда доступна всем участникам логистического процесса.

Электронный контракт (смарт-контракт) можно связать с системой маркировки на основе RFID, которая автоматизирует регистрацию товаров в процессе товародвижения груза. Если производитель или отправитель нанесет на груз радиочастотные (RFID) метки и установит GPS-датчики, то это позволит автоматически записывались в блокчейн информацию о перемещении груза на каждом этапе логистического процесса и хранить данные обо всех маршрутах, количестве и продолжительности остановок, скорости перемещения, физических лицах, сканировавших метки и др.

Считывание RFID-метки также предоставляет быстрый доступ к общим сведениям о грузе и сопроводительной документации, позволяет контролировать выполнение смарт-контракт в заявленные сроки.

Блокчейн является более эффективной платежной средой, чем банки. При переводе средства из одного банка в другой деньги могут проходить через несколько банков-посредников, которые берут комиссию за транзакцию. Блокчейн может значительно снизить комиссию по переводу денег и сделать платежи прозрачными, предоставив отправителю и получателю платежа возможность увидеть состояние своих денег при помощи определенных меток [1, с. 167].

Оптимизация логистических процессов с помощью блокчейна поможет создать прозрачный механизм управления цепями поставок, повысить качество работы с поставщиками и безопасность доставки груза.

Использованные источники:

1. Иванова, В.В. Анализ применения технологии блокчейн в логистике / В.В. Иванова, С.Е. Гензель // РИСК. – 2018. – № 2. – С. 165-168.