

<https://doi.org/10.23672/SAE.2023.23.13.022>

УДК 656.1

Коновалова Татьяна Вячеславовна

кандидат экономических наук,
заведующая кафедрой транспортных процессов
и технологических комплексов,
Кубанский государственный технологический университет
sofi008008@yandex.ru

Надирян София Леоновна

старший преподаватель
кафедры транспортных процессов и технологических комплексов,
Кубанский государственный технологический университет
sofi008@yandex.ru

Котенкова Ирина Николаевна

старший преподаватель
кафедры транспортных процессов и технологических комплексов,
Кубанский государственный технологический университет
sofi8@yandex.ru

Коцурба София Вячеславовна

ассистент
кафедры транспортных процессов и технологических комплексов,
Кубанский государственный технологический университет
008008@yandex.ru

Tatyana V. Konovalova

Candidate of Economic Sciences,
manager department of transport processes and technological complexes,
Kuban state technological university

Sofiya L. Nadiryan

senior teacher
department of transport processes and technological complexes,
Kuban state technological university

Irina N. Kotenkova

senior teacher
department of transport processes and technological complexes,
Kuban state technological university

Sofiya V. Kotsurba

assistant department of transport processes and technological complexes,
Kuban state technological university

Внедрение технологии блокчейн в деятельность транспортно-логистических предприятий

Implementation of blockchain technology in the activities of transport and logistics enterprises

Аннотация. В данной статье авторами рассмотрен вопрос внедрения технологии блокчейн в деятельность транспортно-логистических предприятий. В настоящее время при формировании оптимального маршрута используются современные технологии для обработки исходных данных. Информация вносится в электронную систему вручную, что приводит к потере эффективности и увеличению ошибок. Для решения данных проблем предлагается внедрение технологии блокчейн. Данная технология поможет сократить ошибки в документообороте и уменьшит его длительность, упростит работу операторам, сократит длительность логистического цикла. Также, блокчейн возможно передать на аутсорсинг, что позволит компаниям минимизировать затраты на персонал.

Ключевые слова: блокчейн, логистика, перевозочный процесс, транспортная логистика, эффективность логистики.

Annotation. In this article, the authors consider the issue of introducing blockchain technology into the activities of transport and logistics enterprises. Currently, when forming the optimal route, modern technologies are used to process the initial data. The information is entered into the electronic system manually, which leads to a loss of efficiency and an increase in errors. To solve these problems, the introduction of blockchain technology is proposed. This technology will help to reduce errors in document flow and reduce its duration, simplify the work of operators, shorten the duration of the logistics cycle. It is also possible to outsource the blockchain, which will allow companies to minimize personnel costs.

Keywords: blockchain, logistics, transportation process, transport logistics, logistics efficiency.

Поскольку транспортная логистика является спутником современных предприятий, без оптимальных решений транспортных проблем, наличия отдела логистики и хорошо подготовленных специалистов в области таможенного оформления, вы можете потерять большие суммы денег, чтобы доставлять товары клиентам, что в краткосрочный период не позволит организации реализовать тактические цели, а в дальнейшем - выполнить запланированные показатели развития.

При поступлении материала из первоисточника через цепочку производственных организаций транспортных организаций посреднических организаций к конечному потребителю стоимость увеличивается. Более 70% конечной стоимости продукта включает в себя расходы на хранение, транспортировку и упаковку. Чтобы снизить эти затраты на современном этапе развития, большое количество компаний практикует применение методов логистики в сферах экономической деятельности управление складом, управление запасами, управление транспортировкой, управление закупками:

- S&OP (Sales & Operation Planning) – система планирования продаж и операционной деятельности;
- FP&S (Factory planning & Scheduling) – система планирования технологических процессов и создания календарных графиков;
- SRM (Supplier Relationship Management) – система управления взаимоотношениями с поставщиками;
- CRM (Customer Relationship Management) – система управления взаимоотношениями с заказчиками;
- TMS (Transportation Management System) - система управления транспортом;
- WMS (Warehouse Management System) - система управления складом.

Во всех функциональных областях логистики основная задача: контролировать внедряемые процессы. Мониторинг логистического процесса — это упорядоченная и, насколько это возможно, непрерывная обработка логистических данных для выявления отклонений или расхождений между плановыми и фактическими значениями логистических показателей, а также, анализ этих отклонений для выявления причин расхождений [1].

Существуют такие этапы управления логистической системой, как:

- определение плановых значений логистических показателей;
- расчет фактических значений логистических показателей;
- сравнение фактических и плановых показателей (выявление отклонений);
- анализ выявленных отклонений.

Внутренний контроль — это процедура проверки, которая проводится для оценки эффективности службы закупок; в целом, оцениваются его отношения с внутренними потребителями (другими услугами), методы работы, используемые сотрудниками службы снабжения, отношения с поставщиками [2]. Чтобы поддерживать высокую конкурентоспособность, логистическая система должна постоянно развиваться и становиться все более сложной. Для этого необходимо проанализировать показатели

эффективности системы логистики, которые отражают эффективность ее работы с эксплуатационной, экономической и технической точек зрения.

Показатели эффективности логистики могут быть прямыми или косвенными, абсолютными или относительными. Прямые показатели логистической деятельности больше подходят для анализа причин сложившейся ситуации и поиска управленческих решений. Косвенные показатели эффективности логистики, такие как прибыльность или срок окупаемости, часто связаны с финансами. Финансовые показатели логистической деятельности легко определяются, позволяют сравнивать полученные результаты, дают общую картину современного состояния логистической системы. Однако у них есть несколько существенных недостатков:

- отражают прошлые результаты;
- медленно реагируют на изменения;
- зависят от ряда бухгалтерских приемов;
- не учитывают важных аспектов логистики;
- не показывают конкретные проблемы и способы их устранения.

Использование показателей, обычно, имеет смысл только в случае их сравнения с аналогичными показателями других предприятий или с этими же показателями, полученными за другой период времени.

Основными контролируемыми показателями процесса мониторинга являются:

- вес доставленных грузов;
- скорость оборачиваемости запасов;
- расстояние перевозки груза;
- количество невыполненных заявок;
- Стоимость доставки грузов;
- количество нарушений условий поставки и т. п.

В современной транспортной логистике при выборе оптимальных маршрутов и транспорта необходима компьютерная обработка исходных данных (заказов, параметров груза, автопарка и т. д.). Это связано с постоянно растущими объемами данных о состоянии объектов управления (в дальнейшем ОУ). Данные об объектах поступают в центр управления в «закрытом» виде со спутников, и ручная обработка такого потока информации становится трудоемкой, что приводит к потере эффективности принятых решений и увеличению количества ошибок.

Возможным решением этой проблемы в логистических системах может стать внедрение технологии блокчейн. В связи с тем, что все блоки в этой технологии взаимосвязаны и, в большинстве случаев, не подлежат изменению, эта технология может решить проблему безопасности в

логистике, а именно предотвратить возможность изменения данных и фальсификации хакерами.

Компьютерные алгоритмы, записанные в цепочке блоков, называемых умными контрактами, позволяют автоматизировать многие логистические процессы и, следовательно, снизить их цены, а также уменьшить влияние «человеческого фактора»[1].

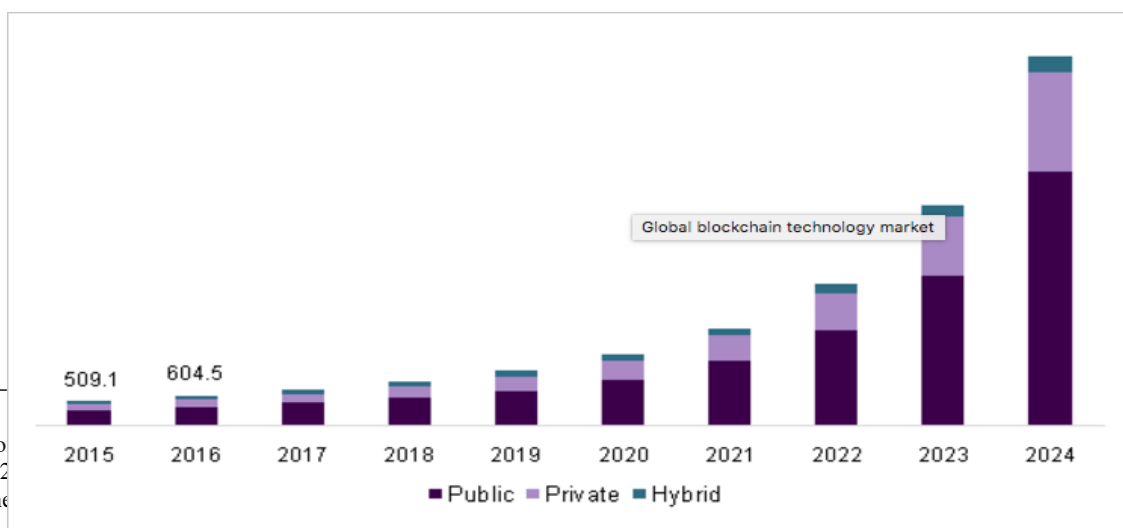
Преимущества внедрения технологии блокчейн для развития транспортной логистики на предприятии:

- сокращение количества ошибок в документообороте;
- упрощение работы;
- обеспечение прозрачности и достоверности информации о производителях (поставщиках) товаров и процессе товародвижения, и другие; сокращение длительности документооборота;
- формирование единой инфраструктуры для управления товарными потоками;
- сокращение длительности логистического цикла.

Интеграция транспортной логистики через блокчейн-систему позволит предприятию систематизировать основные информационные потоки на предприятии, снизить трудозатраты на учет товарных потоков и повысить безопасность ценной информации. В долгосрочной перспективе, блокчейн в промышленности позволяет решить проблему доступа к информации о логистике для всех уровней бизнеса. Другой возможный вариант - передать процессы блокчейна на аутсорсинг, что позволит компаниям минимизировать затраты на персонал и эксплуатацию, а программистам - найти удаленную работу или заказ. Отсутствие в настоящее время инфраструктурного решения для блокчейн-программирования в области логистики свидетельствует об актуальности этого исследования для российских предприятий.

Нынешний рынок решений на основе блокчейна растет стремительными темпами. Динамика рассматриваемого рынка может быть приблизительно представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 - Прогноз динамики рынка блокчейн-разработок.



По мере увеличения спроса на повышение прозрачности и надежности цепей поставок на логистическом рынке, ведущие IT-компании, такие как «IBM», предлагают крупным компаниям, функционирующим в разных отраслях, в качестве тестовой версии внедрить их разработки, основанные на технологии блокчейн [1].

Ритейлер WalMart стал одним из первых пользователей блокчейна; он тестирует новую технологию IBM для поставок манго в США и свинины в Китае. Компания считает, что ее внедрение повысит эффективность управления запасами и обеспечит безопасность поставляемых продуктов питания, что WalMart считает особенно важным после вспышки сальмонеллеза в 2006 году. В то время компании понадобилось около двух недель, чтобы использовать бумажный документооборот для определения источника инфекции. По мнению экспертов, блокчейн предоставит полную информацию о любой партии товаров, перечисленных в базе данных, утверждают сторонники технологии.

Прозрачность цепи поставок принесет пользу и конечным потребителям, которые смогут убедиться в безопасности продукции, её свежести, отсутствии ГМО и нежелательных добавок. Компания «Provenance» при помощи технологии блокчейн отслеживает движение тунца, контролируя его ловлю и доставку, тем самым обеспечивает гарантию качества поставляемой потребителю продукции. Блокчейн актуален в борьбе с мошенничеством и ошибками доставки, поскольку одним из важных преимуществ технологии является мгновенное одновременное обновление информации для всех участников логистической цепочки.

В компании «Maersk», которая начала тестировать технологии на нескольких маршрутах контейнерных линий, эксперты прогнозируют многомиллиардную экономию в случае успешной реализации блокчейна. Согласно статистике, 90% международного торгового оборота в мире доставляется в контейнерах.

Облачный блокчейн-сервис «Azure Blockchain-as-a-Service» (Baas) был выведен на рынок в конце 2015 года, и с тех пор «Microsoft» взаимодействует с заказчиками и партнерами для получения отзывов и предложений совершенствования решения, с целью создания возможностей для внедрения технологии и повышения спроса на блокчейн-приложения.

В 2017 году компания объявила о запуске новой инициативы под брендом «Project Bletchley», целью которой станет оказание помощи компаниям, представляющим различные секторы экономики с созданием консорциумов по изучению и внедрению технологии блокчейн. «Microsoft» также берет на себя и образовательную миссию, рассказывая о сущности и

возможностях технологии, а также стимулирует предпринимательство и развитие технологии, проводя «хакатоны».

22 ноября 2017 г. авиационная компания «Дната» совместно с IBM объявила о завершении исследования потенциала использования технологий блокчейна и умных контрактов в авиационной отрасли. Исследование показало, что использование блокчейна поможет снизить затраты и повысить прозрачность логистических процессов, что приведет к снижению уровня мошенничества [2].

Основатель платформы «Ethereum», утверждает, что в 2029 году логистика станет ведущей отраслью наряду с финансовой, поскольку технология по своим функциям удовлетворяет потребности отрасли. Блокчейн способен решать такие проблемы, как кража груза, скрытый ущерб, споры о праве собственности на груз, а также проблема обработки огромного количества бумажных документов, которые не позволяют грузоотправителям быстро отправлять товары и т. д. Логистические цепочки часто включают в себя сотни участников и географические местоположения. Учитывая секретность и непрозрачность баз данных, расследование мошенничества, кражи и других незаконных действий становится чрезвычайно трудным. Блокчейн может сделать доставку более прозрачной, дешевой и безопасной. И некоторые компании уже начинают внедрять эту технологию в свою деятельность.

Наиболее ярким примером использования блокчейн в мировых грузоперевозках, является сделка между «Commonwealth Bank of Australia» (CBA), «Wells Fargo» и «Brighann Cotton» по поставке хлопка из США в Китай. Особенностью этой сделки является то, что совместно с блокчейном, смарт-контрактами еще применялись технологии из сферы "интернета вещей" (IoT). Это осуществлялось следующим образом: контейнеровоз с хлопком отправился из США в Китай, датчики GPS отслеживали географическое положение товара. После того, как контейнеровоз достигнет указанной точки назначения в смарт-контракт, загруженный в закрытый блокчейн, будет переданная информация о прибытии. Тогда данный смарт-контракт запустит процесс перечисления средств. Этот опыт показывает, что использование технологии блокчейна в сочетании с другими технологиями может значительно сократить объем бумажной работы, а также снизить затраты и повысить эффективность. Также, по результатам анализа, мы можем сформулировать вывод, что логистика — это отрасль, в которой использование технологии блокчейн может решить проблему безопасности в этой области, а также упростить и снизить стоимость транспортировки товаров посредством умных контрактов.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование в формате double-blind peer review (рецензенту неизвестны имя и должность автора, автору неизвестны имя и должность рецензента). Рецензия может быть предоставлена заинтересованным лицам по их запросу.

Review

All articles are reviewed in the double-blind peer review format (the reviewer does not know the name and position of the author, the author does not know the name and position of the reviewer). The review can be provided to interested persons upon request.

Литература

1 Коновалова Т.В., Миронова М.П., Надирян С.Л., Сенин И.С. Организация перевозочного процесса (на автомобильном транспорте): учеб. пособие / – Краснодар: Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2022. – 264 с.

2 Городская мобильность как фактор устойчивого развития территорий / А.Н. Домбровский, Т.В. Коновалова, И.Н. Котенкова, М.П. Миронова, С.Л. Надирян, И.С. Сенин. - Краснодар: ООО «Издательский Дом - Юг», 2022. – 208 с.

References

1 Konovalova T.V., Mironova M.P., Nadiryanyan S.L., Senin I.S. Organization of the transportation process (by road transport): studies. the manual / – Krasnodar: Publishing house of FGBOU VO "KubSTU", 2022. – 264 p.

2 Urban mobility as a factor of sustainable development of territories / A.N. Dombrovsky, T.V. Konovalova, I.N. Kotenkova, M.P. Mironova, S.L. Nadiryanyan, I.S. Senin. - Krasnodar: Publishing House - Yug LLC, 2022. – 208 p.