ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ

BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES IN QUALITY MANAGEMENT

УДК 65.2

Васин Никита Алексеевич, Студент магистратуры, Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург

Vasin Nikita Alekseevich, Master student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

Аннотация: Статья посвящена анализу особенностей и эффективности применения технологий блокчейн в сфере управления качеством. Обозначена сущность и принцип работы технологий на базе блокчейн. Пронализированы четыре основных направления реализации блокчейн технологий: управление цепями поставок, контрактная деятельность, управление данными, управление финансами; обозначены преимущества внедрения блокчейна в данные сферы. Указаны риски внедрения блокчейн технологий.

Annotation: The article is devoted to the analysis of the features and effectiveness of the use of blockchain technologies in the field of quality management. The essence and principle of operation of blockchain-based technologies are outlined. Four main areas of implementation of blockchain technologies are analyzed: supply chain management, contracting, data management, financial management; the advantages of blockchain implementation in these areas are outlined. The risks of implantation of blockchain technologies are indicated.

Ключевые слова: блокчейн; управление качеством; смарт-контракт; логистика; финансы

Keywords: blockchain; quality management; smart contract; logistics; finance

Обеспечение качества продукции и производственных процессов является приоритетным направлением деятельности современных предприятий в условиях рыночной конкуренции и действующих законодательных норм. Внедрение инновационных технологий в систему менеджмента качества может позволить компании повысить эффективность производства за счёт оптимизации бизнес-процессов.

Одной из перспективных технологий, возникшей в рамках четвёртой индустриальной революции, является блокчейн[6].

Блокчейн – организованная по заданным алгоритмам непрерывная последовательная цепочка блоков, содержащих информацию. Блокчейн является децентрализованной системой, обмен данными в которой происходит посредством пиринговых сетей.

Технология блокчейн обеспечивает безопасность данных за счёт встроенной криптографической защиты информации, которая функционирует с помощью применения электронной подписи и хеширования блоков. Подделка и удаление данных, внесённых в цепочку информации, практически невозможны[4].

Так же достоинством технологии является прозрачность осуществляемых операций: участники сети могут иметь доступ к реестру и изучать записанные блоки, что даёт возможность получить достоверную информацию[1;3].

На 2021 год блокчейн технологии в сфере управления качеством реализуются по следующим направлениям:

1. Управление цепями поставок.

Для оптимизации логистических процессов крупные транснациональные компании уделяют пристальное внимание блокчейн технологиям. С их помощью, предприятия могут отслеживать весь логистический маршрут товаров, просматривать и предотвращать возникающие в его процессе попытки мошенничества[4]. Компания Walmart с 2016 года осуществляет тестовое применение технологии блокчейн при поставках свинины из Китая и манго из Мексики. Торговая сеть Carrefour с помощью блокчейн технологий позволяет

конечным покупателям отслеживать весь логистический маршрут товаров животноводства и овощей[5].

Международный опыт повышения качества цепей поставки позволяет выявить следующие преимущества применения блокчейна:

- снижение логистических издержек;
- повышение гибкости цепочек поставки;
- повышение качества защиты информационных потоков логистической системы;
- снижение числа заболеваний, связанных с потреблением некачественной продукции;
- отслеживание контрафактной продукции[9].

2. Контрактная деятельность.

Смарт-контракты, реализуемые на технологии блокчейн – это компьютерный алгоритм, с помощью которого задаются параметры контракта и условия с помощью которого он выполняется, а его результаты и выполненные условия сохраняются в цепи блокчейн. Данная технология позволяет значительно сократить издержки и временные затраты на обработку и заключение контрактов, так как компьютерный алгоритм полностью замещает посредников, и позволяет автоматизировать многие вычислительные процедуры, например, бухгалтерский учёт[8].

3. Управление данными.

Блокчейн технологии могут расширить функционал и повысить безопасность внутренних корпоративных информационных сетей. Децентрализация блокчейн системы позволяет сохранить её работоспособность, даже если нарушается работа некоторых узлов, в отличие от традиционных информационных сетей, неполадки на центральном сервере которых могут привести к остановке работы всего предприятия[10].

Ещё одно преимущество таких сетей: возможность реализация в них упомянутых выше смарт-контрактов для осуществления внутренних операций, что позволит снизить административные нагрузки за счёт автоматизации

процессов, а так же предотвратить возникновение ошибок, вызванных человеческим фактором.

Применение технологий блокчейн целесообразно для защиты информации, представляющей собой коммерческую тайну предприятия: закрытые блокчейн сети, применяемые для обеспечения внутренней организационной коммуникации, способствуют снижению риска утечек данной информации за счёт встроенной криптографической защиты.

4. Управление финансами.

Блокчейн позволяет создавать финансовые инструменты, такие как: криптовалюты, массивы данных по операциям и сделкам: реестры акционеров, идентификация вкладчиков. Инструменты блокчейн позволяют сокращать комиссии и другие издержки, возникающие при обороте финансовых средств. Это обосновано прозрачностью сделки и отсутствием посредников. Цифровая идентификация предоставляемая на базе технологий блокчейн может обеспчить безопасность финансовых счетов вкладчиков[7].

Отметим, что применение некоторых блокчейн технологий, несмотря на обозначенные преимущества, несёт ряд рисков. В первую очередь это обосновано правовой неоднозначностью криптовалют и смарт-контрактов[10] за рубежом и в России. К тому же внедрение блокчейн технологий может не оказать ожидаемого повышения качества процессов предприятия, но привести значительным затратам.

Автоматизация процессов и исключение посредников за счёт реализации смарт-контрактов на блокчейне не позволяет полностью предотвратить потери, возникающие под влиянием человеческого фактора, так как смарт-контракт должен быть предварительно написан программистом. Так, например, в 2016 году краудфандинговая платформа The DAO, основанная на системе смарт-контратов, понесла убытки в размере, превышающем 50 миллионов долларов. Причиной этому стала уязвимость в коде проекта, которой успешно воспользовались злоумышленники[11].

Сети блокчейн могут подвергнуться так называемой атакой 51%, при которой злоумышленники, владеющие долей вычислительной мощности сети превышающей 50% способны признать невалидную цепочку блоков в сети корректной. Впрочем, чем больше вычислительной мощности вовлечено в сеть и чем длиннее текущая цепочка блоков, тем затратнее и более маловероятной становится подобная атака.

В заключение стоит отметить, что количество разрабатываемых технологий на базе блокчейн с каждым годом растёт, и охватываемых спектр направлений расширяется. Появляются новые разработки и совершенствуются уже выпущенные. Мониторинг данного рынка представляет большое значение для современных предприятий.

Список литературы:

1. Баранова О.А., Чуйкин К.А. Принцип технологии blockchain, и ее влияние на социально-экономическую сферу // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2017. №13.с. 329-331.
2. Лысенко Ю. В., Лысенко М. В., Гарипов Р. И. Блокчейн в логистике // АНИ: экономика и управление. 2019. №3 (28). С. 240-242.
3. Мамаева Л. Н., Гребенщиков Н. А. Блокчейн как новый этап в развитии цифровой экономики // ИБР. 2018. №4 (33). с. 60-64.
4. Назаренко Ю. Л. Применение технологии блокчейн в целях обеспечения безопасности банковских операций // European science. 2018. №3 (35). с. 27-31.
5. Панюкова В. В. Международный опыт применения технологии блокчейн при управлении цепями поставок // Экономика. Налоги. Право. 2018. №4. с. 60-67.
6. Попова Л. Ф., Яшина М. Н. Возможности и вызовы четвертой индустриальной революции для развития менеджмента качества // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2018. №2 (71). с. 100-104.

7. Челышев Александр Владимирович, Овсийчук Валентина Васильевна Перспективы применения технологии blockchain в банковской сфере // Базис. 2018. №1 (3). с. 79-82.
8. Шкор О.Н. Смарт-контракты с использованием технологии блокчейна // Big Data and Advanced Analytics. 2019. №5 с. 272-275.
9. Как блокчейн помогает в логистике: 7 рабочих кейсов [Электронный ресурс]: Merehead URL: https://merehead.com/ru/blog/how-blockchain-helps-in-logistics/ (Дата обращения: 14.03.2021)
10. Корпоративный блокчейн. Промышленная трансформация. [Электронный ресурс]: 101blockchains URL: https://clck.ru/LL4Ss (Дата обращения: 15.04.2021)
11. DAO теряет миллионы долларов в час из-за ошибки в своем коде [Электронный ресурс]: xakep.ru URL: https://xakep.ru/2016/06/17/splitdao-attack/ (Дата обращения: 14.03.2021)

Bibliography:

1. Baranova O.A., Chuikin K.A. The principle of blockchain technology and its impact on the socio-economic sphere // Actual problems of aviation and astronautics. 2017. No. 13.c. 329-331.
2. Lysenko Yu. V., Lysenko MV, Garipov RI Blockchain in logistics // ANI: Economics and Management. 2019. No. 3 (28). S. 240-242.
3. Mamaeva L. N., Grebenshchikov N. A. Blockchain as a new stage in the development of the digital economy // IDB. 2018. No. 4 (33). c. 60-64.
4. Nazarenko Yu. L. Application of blockchain technology to ensure the security of banking operations // European science. 2018. No. 3 (35). c. 27-31.
5. Panyukova VV International experience of blockchain technology application in supply chain management // Economics. Taxes. Right. 2018. No. 4. from. 60-67.
6. Popova L. F., Yashina M. N. Opportunities and challenges of the fourth industrial revolution for the development of quality management // Bulletin of the Saratov State Social and Economic University. 2018. No. 2 (71). c. 100-104.

7. Chelyshev Alexander Vladimirovich, Ovsiychuk Valentina Vasilievna Prospects for the use of blockchain technology in the banking sector // Basis. 2018. No. 1 (3). c. 79-82.
8. Shkor O.N. Smart contracts using blockchain technology // Big Data and Advanced Analytics. 2019. No. 5 p. 272-275.
9. How blockchain helps in logistics: 7 working cases [Electronic resource]: Merehead URL: https://merehead.com/ru/blog/how-blockchain-helps-in-logistics/ (Date of access: 03/14/2021)
10. Corporate blockchain. Industrial transformation. [Electronic resource]: 101blockchains URL: https://clck.ru/LL4Ss (Date of access: 15.04.2021)
11. DAO loses millions of dollars per hour due to an error in its code [Electronic resource]: xakep.ru URL: https://xakep.ru/2016/06/17/splitdao-attack/ (Date of access: 03/14/2021)