



Столыпинский

вестник

Научная статья

Original article

УДК 65.011.46

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В УПРАВЛЕНИИ БИЗНЕСОМ

APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN BUSINESS MANAGEMENT

Яо Яцзе, магистрантка Высшей школы управления и инноваций ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (119991, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 51), тел. 8 (495) 932-80-73, 1275417185@qq.com

Yao Yajie, Master student, Master student, Higher School of Management and Innovation of Lomonosov Moscow State University (119991, Russia, Moscow, Leninskiye Gory, 1, building 51), tel. 8 (495) 932-80-73, 1275417185@qq.com

Аннотация. В статье рассмотрены основные возможности применения технологии блокчейн в российском бизнесе. В современном мире ускоряется и упрощается обмен информацией. Однако, в связи с изменением стандартов, остро встает вопрос безопасности, валидности и приватности информации. Большая часть данных проблем сосредоточена в области контроля. Если есть контролирующий орган, имеющий доступ к информации и возможности ее

изменения, то нет возможности быть уверенным в ее валидности и приватности. Основным решением данных проблем является использование распределенных систем. Ключевой на сегодняшний день системой, позволяющей обеспечивать распределенный контроль информации, является технология блокчейн.

Цель статьи – проанализировать аспекты применения технологии блокчейн в российском бизнесе, выявить перспективы дальнейшего применения.

Актуальность статьи заключается в том, чтобы найти новые технологии для инновационного развития бизнеса, одной из которых является блокчейн. Внедрение технологии блокчейн в российских предприятиях позволяет обеспечить распределенный контроль информации, прозрачность транзакций, ускорить сделки с активами, автоматизировать документооборот.

Abstract. The article discusses the main possibilities of using blockchain technology in Russian business. In the modern world, the exchange of information is accelerating and simplifying. However, due to the change in standards, the issue of security, validity and privacy of information is acute. Most of these problems are concentrated in the field of control. If there is a supervisory authority that has access to information and the possibility of changing it, then there is no way to be sure of its validity and privacy. The main solution to these problems is the use of distributed systems. The key system today that allows for distributed control of information is the blockchain technology.

The purpose of the article is to analyze aspects of the use of blockchain technology in Russian business, to identify prospects for further application.

The relevance of the article is to find new technologies for innovative business development, one of which is blockchain. The introduction of blockchain technology in Russian enterprises allows for distributed control of information, transparency of transactions, accelerate transactions with assets, automate document flow.

Ключевые слова: блокчейн, распределенный реестр, биткоин, бизнес, цепочка блоков, смарт-контракты, безопасность, транзакции.

Keywords: blockchain, distributed ledger, bitcoin, business, block chain, smart contracts, security, transactions.

Блокчейн – это модное слово в современных технологиях, и эта технология описывается как самая революционная технология десятилетия. Блокчейн используется для безопасной передачи таких предметов, как деньги, контракты, права собственности, акции и даже сети, без каких-либо требований сторонних посредников, таких как правительства, банки и т. д. После того, как данные сохранены в блокчейне, становится очень сложно манипулировать сохраненными данными. Блокчейн – это сетевой протокол, такой как SMTP. Однако блокчейн не может работать без Интернета.

Идеей, лежащей в основе технологии блокчейн, является то, что нечто, представленное в виде цифрового объекта, может быть безопасно передано одной стороной другой стороне. Ещё одна идея, лежащая в технологии блокчейн – копии цепочек блоков хранятся на множестве разных компьютеров независимо друг от друга. То есть в случае уничтожения информации о блоке на одном из устройств, информация не пострадает в виду распределённого хранения данных о таком блоке в системе [1].

Ключевые элементы блокчейна [5]:

1. Технология распределенного реестра. Все участники сети имеют доступ к распределенному реестру и его неизменной записи транзакций. В этом общем реестре транзакции записываются только один раз, что исключает дублирование, усилий, типичное для традиционных бизнес-сетей.

2. Неизменяемые записи. Ни один участник не может изменить или подделать транзакцию после того, как она была записана в общий реестр. Если запись транзакции содержит ошибку, необходимо добавить новую транзакцию, чтобы устранить ошибку, после чего обе транзакции будут видны.

3. Смарт-контракты. Для ускорения транзакций набор правил, называемый смарт-контрактом, хранится в блокчейне и выполняется автоматически. Смарт-контракт может определять условия передачи корпоративных облигаций, включать условия оплаты страховки путешествий и многое другое.

В РФ блокчейн используется государственными учреждениями, инновационными предприятиями, банками. Эта технология дает возможность существенно сократить расходы, время обслуживания, упрощает контролирование внутренних процессов. При этом снижается риск человеческой ошибки, отпадает необходимость участия посредников.

Если сосредоточиться на блокчейне и экономическом развитии, в первую очередь в центре внимания окажется банковское дело и финансы.

В банковском секторе возможны следующие варианты применения технологии [7]:

1. Оформление и расчет.

Средний банковский перевод обычно занимает несколько дней. Таким образом, перемещение денег по всему миру является логистической проблемой для многих банков. Система банковских переводов должна пройти процесс хранения и согласования.

Технология децентрализованной бухгалтерской книги, такая как блокчейн, может помочь банкам отслеживать транзакции и проводить расчеты. Таким образом, банкам не придется полагаться на кастодиальные услуги и регуляторных посредников.

2. Кредитование и займы.

Кредиты и займы являются основными услугами, предлагаемыми банками. Блокчейн в кредитовании может быть полезен, чтобы:

- делать быстрые утверждения;
- минимизировать задержки;
- уменьшить потребность в посредниках;
- повысить прозрачность процесса.

3. Бухгалтерский учет и бухгалтерия [3].

Блокчейн играет решающую роль в упрощении соответствия и рационализации традиционных методов бухгалтерского учета с двойной записью. Несмотря на то, что ведется отдельный учет квитанций о транзакциях, транзакция может быть напрямую добавлена в общий реестр с использованием блокчейна. Таким образом, все записи этого реестра могут быть распределены по блокчейну. Это обеспечит прозрачность и безопасность банковских данных. Блокчейн может быть как цифровой нотариус для проверки деталей транзакции. Смарт-контракты позволят осуществлять платежи по сгенерированным счетам. Блокчейн в бухгалтерском учете повышает эффективность, отчетность и доступ к данным.

4. Создание кредитных отчетов.

Блокчейн в банковском деле также может помочь клиентам быстро получить кредит на основе их кредитной истории. Кредиторы тратят много времени на изучение кредитной истории. Кредитные отчеты, предоставленные третьими сторонами, недоступны для владельцев малого бизнеса. Таким образом, инструменты блокчейна могут служить для составления кредитных отчетов для заемщиков. Эти отчеты обеспечивают точность, прозрачность и безопасное распространение.

Присущая блокчейну система доверия делает ее идеальной технологией для недвижимости. Компании по недвижимости по всему миру используют смарт-контракты блокчейна и возможности бухгалтерской книги, чтобы прозрачно и эффективно упростить аренду, покупку, инвестирование и даже кредитование.

Поскольку ежедневный объем сделок с недвижимостью настолько огромен, общая база данных об аренде и покупке необходима как никогда. Блокчейн может это обеспечить. Обновление традиционной базы данных Multiple Listing Service (MLS) до базы данных на основе блокчейна создаст

гораздо более прозрачную систему реестров, в которой брокеры и агенты смогут видеть всю историю транзакций по недвижимости [6].

Примером масштабов роста блокчейна в сфере недвижимости является Ubitquity.

В России пилотные проекты по внедрению блокчейн в недвижимости начались еще с 2017 г. В феврале 2018 г. Росреестр впервые использовал технологию в договоре о строительстве жилья в Ленинградской области. Также был запущен пилотный проект на блокчейн-платформе в Новгороде совместно с Внешэкономбанком и Агентством ипотечного жилищного кредитования (АИЖК, теперь ДОМ.РФ).

Технология блокчейн помогает организациям здравоохранения лучше совмещать данные, что не только повышает вероятность точности диагноза, но и повышает уровень лечения.

В настоящее время существует множество вариантов использования технология блокчейн в здравоохранении [2]:

- управление согласием пациента;
- отслеживание лекарств;
- безопасные электронные медицинские карты (ETR);
- стимулирование микроплатежей;
- безопасность данных клинических испытаний.

Использование блокчейна в сфере здравоохранения и фармацевтики также упростило цепочку поставок и процесс проверки лекарств. Это позволило заинтересованным сторонам в области медицины осуществлять платежи с использованием криптовалютных кошельков, изменить модель разработки лекарств и обеспечить персонализированный, но надежный опыт как для пациентов, так и для практикующих врачей.

Также давно планируется проект по переводу медицинских карт в единую систему с помощью технологии распределенного реестра.

Одной из отраслей, где блокчейн только начинает завоевывать популярность, является образование. Одним из широко распространенных

применений блокчейна в образовании является ведение документации. Количество студенческих записей практически бесконечно, и проверка академических документов может занять много времени, с большим количеством бумажной документации и проверкой в каждом конкретном случае. Согласно анализу, проведенному Credential Engine в 2019 г., можно насчитать более 738 000 уникальных учетных данных, подтверждающих обучение, включая степени, сертификаты, цифровые значки и ученичество [2].

Блокчейн может устранить большую часть накладных расходов, связанных с этим процессом, и упростить процедуры проверки, экономя время преподавателей и администраторов, когда речь идет о таких вещах, как переводы между школами или штатами. Используя блокчейн, учебное заведение, принимающее переведенного студента, может проверить его записи и курсы, которые они прошли, с помощью нескольких простых щелчков мыши. То же самое относится к обмену записями с работодателем.

Блокчейн применяется для проверки подлинности дипломов об образовании. Такие проекты уже проводились в университете «Синергия», Финансовом университете при Правительстве РФ. Как только ВУЗ печатает диплом выпускнику, запись попадает в блокчейн. В 2020 г. Пензенский государственный университет выдал первые блокчейн-дипломы.

Блокчейн устранил разрыв между покупателями и продавцами, уменьшив вмешательство сторонних посредников. Технология в виде кошельков Blockchain упростила процесс одноранговых платежей. Кроме того, он также добавил оттенок безопасности и прозрачности, используя концепцию смарт-контрактов, явным признаком чего является OpenBazaar (децентрализованная социальная рыночная площадка, где платежным средством является криптовалюта) [8].

Благодаря потенциалу блокчейна, обеспечивающему отслеживаемость, повышается эффективность процесса управления запасами за счет простого отслеживания доступности продуктов.

Участие множества заинтересованных сторон также приводит к проблеме краж. По данным ФБР, кражи грузов приводят к убыткам в размере около 30 миллиардов долларов в год. Поскольку датчики IoT могут генерировать данные, собранные о продуктах на каждом этапе процесса розничной цепочки поставок, блокчейн может помочь хранить постоянные записи, чтобы кражи могли быть обнаружены. Обнаруживаются в любой момент времени.

Продуктовые ритейлеры, специализирующиеся на органических и не содержащих ГМО продуктах питания, могут извлечь выгоду из способности блокчейна повысить доверие к системе. Это может помочь укрепить доверие потребителей, которые считают, что органическая маркировка является стратегией взимания высоких затрат. Решение блокчейна, развернутое в сетях супермаркетов или других розничных предприятиях, может позволить покупателям отслеживать путь продукта от производителя до магазина [4].

Позволяя потребителям сканировать код, нанесенный на продукт, чтобы получить доступ к истории жизненного цикла продукта, внедрение блокчейна в розничной торговле может восстановить доверие и улучшить отношения с клиентами.

Наконец, технология блокчейн также дала свежий взгляд на подарочные карты и программы лояльности. Технология сократила участие посредников в процессе выпуска подарочных карт и регулирования сделок купли-продажи, а также положила конец практике получения краденых учетных записей неавторизованными пользователями. Это сделало весь процесс эффективным, бесшовным и экономичным.

Технология блокчейна также доказала свою способность изменить ландшафт общественного транспорта и экономики совместного использования.

С одной стороны, приложения на основе блокчейна побуждают пользователей ездить на работу на общественном транспорте и получать вознаграждение в виде крипто-токенов, с другой стороны, технология

децентрализовала экономику совместного использования поездок по запросу, например, Uber и Lyft. Они представили новые опции, которые позволяют водителям и пассажирам устанавливать свои собственные тарифы, предлагают дополнительные услуги, такие как помощь на дороге, и, в конечном итоге, создают более ориентированный на пользователя рынок, ориентированный на ценность. Или, лучше сказать, технология представила протоколы, которые исключают третьих лиц из уравнения и делают процессы более быстрыми, эффективными и бесшовными [10]. Одним из таких приложений, доказывающих ценность блокчейна в индустрии райдшеринга, является Arcade City.

В России есть успешные опыты применения блокчейна в железнодорожном и авиационном транспорте. Самыми значимыми проектами РЖД можно считать блокчейн-платформы по отслеживанию состояния комплектующих грузового подвижного состава и по повышению эффективности и прозрачности процедуры грузовых перевозок.

Инфраструктура на основании блокчейна позволяет проводить платежи в режиме реального времени: от бронирования до исполнения платежа банком. Новая версия платформы сократила время транзакции до 15 секунд.

Блокчейн также набирает обороты в сфере кибербезопасности. Индустрия кибербезопасности может извлечь выгоду из уникальных особенностей блокчейна, которые создают практически непроницаемую стену между хакером и информацией. Прозрачный реестр позволяет входить без пароля. Используя биометрические данные, в том числе сканирование сетчатки глаза и отпечатки пальцев, реестр может создать единую невзламываемую форму ввода любых личных данных [4].

Децентрализованное хранилище гарантирует, что каждый блок содержит только небольшую информационную часть гораздо большей головоломки, ограничивая данные, которые можно взломать, практически ничем.

Среди других примеров использования блокчейна российским бизнесом – выпуск Норникелем собственных цифровых токенов для расчёта с партнёрами. Цифровые токены – более гибкий инструмент по сравнению с традиционными ценными бумагами. Обеспеченные металлом токены выпущены с помощью блокчейн-платформы Atomyze и реализуются на Немецкой и Лондонской биржах. Планируется, что со временем к платформе смогут подключиться все компании, которые участвуют в организации гражданских авиаперевозок: поставщики топлива, бортового питания и другие.

У технологии блокчейн есть перспективное будущее. Главные цели ее использования – обеспечить безопасность сохраняемых и обновляемых данных, подкрепить доверие между участниками сетевого бизнеса, безопасность взаимоотношений между партнерами, сократить затраты на оплату посредникам.

Будущее технологии блокчейн в России способно решить серьезные проблемы, с которыми сталкиваются современные банки. В настоящее время банки и их персонал управляют всеми средствами клиентов и обрабатывают денежные переводы. Таким образом, они выступают в роли посредников. Там, где есть участие человека, могут быть пробелы в безопасности и прозрачности. По своей природе базы данных блокчейн являются более безопасными и прозрачными и уменьшают вероятность ошибок при ведении записей, а также сделают транзакции более быстрыми и дешевыми для банков благодаря их децентрализованному аспектам. По данным IBM, банки выстраиваются в очередь, чтобы внедрить эту технологию [7].

Что касается личных финансов и платежей, технология блокчейн и криптовалюты могут устранить необходимость полагаться на третьи стороны (банковские и финансовые учреждения) для таких целей. Любой, у кого есть подключение к Интернету, может создать кошелек цифровой валюты и выполнять транзакции в блокчейне без необходимости соблюдения регулирующего надзора или каких-либо географических ограничений.

Перспективой использования блокчейна в торговле в России является отслеживание цепочки продвижения товаров. Еще одно хорошо зарекомендовавшее себя и широко освещаемое семейство вариантов использования блокчейна в розничной торговле связано со способностью технологии сделать происхождение товаров прозрачным и поддающимся проверке. Спрос на такую прозрачность может проистекать из разных соображений, в зависимости от конкретной отрасли, с тремя ключевыми соображениями, касающимися безопасности, подлинности и этического источника [8].

С помощью рекомендательной системы на основе искусственного интеллекта розничные продавцы смогут определять потребности клиентов и рекламировать им индивидуальные предложения. Таким образом, оптимизировав расходы на рекламу, продавцы смогут вознаграждать тех, кто решил открыть свои данные, токенами, которые можно потратить в магазине.

Имея систему обмена данными на основе блокчейна, клиенты также могут заранее сообщать ритейлерам о своих потребностях и предпочтениях, отправляя им списки покупок в виде смарт-контрактов. Блокчейн может стать фундаментальной инфраструктурой для новой эры полностью автоматизированных покупок.

Блокчейн – это больше, чем просто криптовалюта и биткойн. Дальновидные продавцы и лидеры розничной торговли могут применять блокчейн для своего бухгалтерского учета, предотвращения мошенничества и операций в цепочке поставок, и, вероятно, в будущем по мере развития технологий розничной торговли их использование будет расширяться. Эта новая технология может открыть двери для более разумных и эффективных процессов розничной торговли [9].

В России перспективными направлениями применения блокчейна в страховании являются смарт-контракты, например, для страхования грузов.

Из-за присущей безопасности и децентрализации преимущества блокчейна в здравоохранении многочисленны. Это повышает безопасность

электронных медицинских карт пациентов, облегчает монетизацию медицинских данных, обеспечивает совместимость между организациями здравоохранения и помогает бороться с поддельными лекарствами.

Платформы смарт-контрактов в России могут снизить затраты, исключив посредников из процесса оплаты. Смарт-контракт – это фрагмент кода (набор операторов if-then-else), который развертывается в блокчейне и автоматически запускается при выполнении определенных условий. Смарт-контракты инициируют обработку транзакций, не требуя посредника для инициирования этого рабочего процесса [10].

Смарт-контракты могут значительно улучшить традиционную систему страхования и устранить всех ненужных посредников. Если пациент покупает свой полис медицинского страхования с использованием смарт-контрактов, детали полиса будут храниться в профиле пациента в блокчейне и будут менее подвержены взлому, чем при хранении в традиционной базе данных [2]. Это также избавит от необходимости подавать страховые претензии, отнимающие много времени. Когда пациент проходит процедуру, покрываемую страховкой, смарт-контракт будет активирован автоматически, и деньги будут переведены от плательщика в больницу.

Этот список с примерами применения блокчейна можно продолжать еще долго, но уже ясно, что с каждым годом всё больше людей и организаций находят потенциал в этой технологии.

Литература

1. Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте» (посл. ред.) [Электронный ресурс]// Консультант+. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358753/ (дата обращения: 04.09.2022).
2. 20 областей применения Блокчейн вне финансовых сервисов: [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/M3D6W> (дата обращения: 04.09.2022).

3. Арефьев П.В., Восканов А.С., Гришин М.С. Технология блокчейн в финансовом секторе экономики. – СПб.: Издательский дом «Реальная экономика», 2019. – С. 8-11.
4. Булыга Р.П., Сафонова И.В. Технология блокчейн как инструмент повышения информационной прозрачности экосистемы бизнеса // Учет. Анализ. Аудит. 2021. Т. 8. № 4. – С. 6-17.
5. Генкин А., Михеев А. Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 592 с.
6. Крайнова Е.А. Технология распределенного реестра на рынке недвижимости // Вестник науки. 2020. № 12 (33). – С. 61-67.
7. Липницкий Д.В. Блокчейн в финансах и банковском деле: проблемы становления и перспективы // Экономика промышленности. 2019. № 3 (87). – С. 59-75.
8. Могайар У. Блокчейн для бизнеса / Пер. с англ. Д. Шалаевой. – М.: Эксмо, 2018. – 224 с.
9. Сатоши Накамото. Биткоин: цифровая пиринговая наличность [Электронный ресурс]. Pro Blockchain Media. – URL: <https://pro-blockchain.com/satoshi-nakamoto-bitkoin-tsifrovaya-piringovaya-nalichnost> (дата обращения: 04.09.2022).
10. Щербань Е. Что такое блокчейн и как это работает [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/E2mit> (дата обращения: 04.09.2022).

References

1. Federal Law № 259-FZ of July 31, 2020 “On Digital Financial Assets, Digital Currency” (last edition) [Electronic resource] // Consultant+. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358753/ (date of access: 09/04/2022).
2. 20 applications of Blockchain outside financial services: [Electronic resource]. – URL: <https://clck.ru/M3D6W> (date of access: 09/04/2022).

3. Arefiev P.V., Voskanov A.S., Grishin M.S. Blockchain technology in the financial sector of the economy. - St. Petersburg: Publishing house "Real economy", 2019. - P. 8-11.
4. Bulyga R.P., Safonova I.V. Blockchain technology as a tool to increase the information transparency of the business ecosystem // Accounting. Analysis. Audit. 2021. V. 8. № 4. - S. 6-17.
5. Genkin A., Mikheev A. Blockchain. How it works and what awaits us tomorrow. – М.: Alpina Publisher, 2017. – 592 p.
6. Krainova E.A. Distributed ledger technology in the real estate market. Vestnik nauki. 2020. № 12 (33). - S. 61-67.
7. Lipnitsky D.V. Blockchain in Finance and Banking: Problems of Formation and Prospects // Economics of Industry. 2019. № 3 (87). – S. 59-75.
8. Mogayar W. Blockchain for business / Per. from English. D. Shalaeva. – М.: Eksmo, 2018. – 224 p.
9. Satoshi Nakamoto. Bitcoin: digital peer-to-peer cash [Electronic resource]. Pro Blockchain Media. – URL: <https://pro-blockchain.com/satoshi-nakamoto-bitkoin-tsifrovaya-piringovaya-nalichnost> (date of access: 09/04/2022).
10. Shcherban E. What is blockchain and how it works [Electronic resource]. – URL: <https://clck.ru/E2mit> (date of access: 09/04/2022).

© Яо Яцзе, 2022 Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.

Для цитирования: Яо Яцзе ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В УПРАВЛЕНИИ БИЗНЕСОМ // Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №9/2022.