

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2019.89.3.020

Применение технологии блокчейна при анализе рынка криптовалют

Михайлов Максим Васильевич

Студент,

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125993, Российская Федерация, Москва, просп. Ленинградский, 49;
e-mail: maxim.michailov20c@gmail.com

Аннотация

Статья посвящена рассмотрению технологии блокчейна и возможностям его влияния на инфраструктуру финансовых сервисов. Проанализированы суть блокчейна, принцип его работы. Обоснована его самостоятельность и независимость от биткойна. Блокчейн позиционируется как инструмент учета. Показано его положительное влияние на развитие и эффективность функционирования финансовых систем. Рассмотрены такие понятия, как токенизация и ICO, изучено влияние блокчейна на глобальные платежи, эволюцию распределенного привлечения капитала, основные проблемы традиционных платежных моделей. Проанализированы основные характеристики альтернативных платформ финансирования. Рассмотрены схемы финансовой торговли (настоящая и перспективная), препятствия на пути широкого принятия и признания блокчейна. Кроме того, в работе рассматриваются проблемы законодательного регулирования блокчейна, которые сегодня становятся угрозой для развития технологии.

Для цитирования в научных исследованиях

Михайлов М.В. Применение технологии блокчейна при анализе рынка криптовалют // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 9. № 3А. С. 186-197. DOI: 10.34670/AR.2019.89.3.020

Ключевые слова

Блокчейн, распределительный центр, глобальные платежи, альтернативные платформы финансирования, токенизация.

Введение

Чтобы понять, как блокчейн может воздействовать на финансовую систему, нужно хотя бы вкратце разобраться с тем, что это такое и как оно работает.

Распределенный реестр – это база данных, которая распределена между несколькими сетевыми узлами или вычислительными устройствами. Каждый узел получает данные из других узлов и хранит полную копию реестра. Обновления узлов происходят независимо друг от друга.

Ключевая особенность распределенного реестра – отсутствие единого центра управления. Каждый узел составляет и записывает обновления реестра независимо от других узлов. Затем узлы голосуют за обновления, чтобы удостовериться, что большинство узлов согласно с окончательным вариантом. Голосование и достижение согласия в отношении одной из копий реестра называется консенсусом, этот процесс выполняется автоматически с помощью алгоритма консенсуса. Как только консенсус достигнут, распределенный реестр обновляется, и последняя согласованная версия реестра сохраняется в каждом узле.

Технология распределенного реестра существенно уменьшает затраты на доверие. Использование распределенных реестров поможет уменьшить зависимость от банков, государственных органов, юристов, нотариальных контор и регламентирующих органов. Пример распределенного реестра — платформа Corda от R3 [Brown, www].

Блокчейн – это один из видов распределенного реестра. С другой стороны, блокчейн – это надежный способ хранения данных о сделках, контрактах, транзакциях, обо всем, что необходимо записать и проверить [Генкин, Михеев, 2017]. Сегодня блокчейн проник практически во все сферы жизнедеятельности, готов в корне изменить многие устоявшиеся системы. Эта технология начала завоевывать внимание с 2008 года. Поначалу блокчейн ассоциировался лишь с криптовалютой биткойн [Jansen, 2013]. Но кто-то вовремя разглядел его многофункциональность и большие возможности.

Принцип работы

Суть работы блокчейна как цепочки блоков можно сравнить с пазлом. Блок – таблица данных, в него вносится информация о транзакциях, которые попали в сеть после создания предыдущего блока. Каждый новый блок данных крепится к предыдущему с помощью сложных математических алгоритмов, что позволяет скрепить эти блоки на века. Чтобы создать новый блок, необходимо вычислить его криптографический отпечаток (хеш) [Вирт, 2016], удовлетворяющий определенным условиям. Этот процесс производится большим количеством разных компьютеров, работающих в одной сети, которые решают некую сложную криптозадачу, в ходе которой необходимо рассчитать хеш (выходные данные) заголовка блока в блокчейне. Процесс поиска блоков называется майнингом. Когда задача решена, формируется новый блок, который нельзя ни удалить, ни изменить. Зато каждый пользователь сети может увидеть всю информацию, находящуюся в блокчейне. Как если бы вы собирали пазлы по онлайн-трансляции перед многомиллионной аудиторией.

На криптографических хешах держится вся надежность и защищенность блокчейна. Хеш выдается системой в формате огромного числа. Для заданного набора данных хэш-функция дает один хеш, который обладает двумя крайне важными свойствами:

- первое заключается в том, что, даже обладая ключом, нельзя узнать исходный набор данных;

– второе свойство – практически невозможно найти другой набор данных, дающий такой же хеш.

Техническая сторона более-менее понятна. А как это выглядит в реальном действии для обычных пользователей? Всем известно, как работает электронная почта. Представим, что одно письмо равно одной денежной единице, и мы можем отправить эти деньги конкретному адресату. Только, в отличие от электронной почты, у нас есть определенный лимит на письма (наличие денежных средств), и одно письмо мы можем отправить лишь одному адресату. После чего лимит наших писем сразу уменьшится, а информация об отправленном переводе зафиксирована как у отправителя, так и у получателя. При этом все письма надежно защищены. Информацию о проведенной транзакции нельзя ни удалить, ни изменить. К тому же ее видят все пользователи сети – адресаты вашей электронной книги. Наше «письмо» может быть не только денежной единицей, но и ценной бумагой, акцией. Всем, чем угодно, что необходимо записать и проверить. Блокчейн полностью децентрализован, над ним не стоит никакой орган власти, который может запретить транзакции или заблокировать доступ к блокчейну. Не нужна никакая третья сторона для подтверждения передачи информации. Если мы передаем деньги, то необходимо подтверждение банка, если отправляем права на собственность, то требуется участие нотариуса. Блокчейн полностью исключает необходимость участия третьего доверенного лица.

Сегодня блокчейн перестает ассоциироваться с биткойном и становится самостоятельной технологией, которая ложится в основу новых приложений и систем. Некоторые блокчейны позволяют каждому факту содержать мини-программу. В криптовалюте это можно проследить при совершении транзакций с условиями, например: пользователь А передаст пользователю В 12 BTC, если сегодня 15 апреля, 13:30.

Влияние блокчейна на финансовые системы

Опрос 600 руководителей из 15 стран показал¹, что 84% считают, что их организации так или иначе имеют дело с технологией блокчейн. Компании тестировали блокчейн в своих лабораториях и, некоторым, возможно, удалось построить концепт продукта.

Децентрализованный, защищенный, хорошо спроектированный блокчейн не только устраняет посредников, снижает стоимость, увеличивает скорость передачи информации и расширяет границы. Он также обеспечивает прозрачность и отслеживаемость многих бизнес-процессов. Гартнер предсказывает [там же], что блокчейн будет ежегодно добавлять к стоимости бизнеса более 3 миллиардов долларов к 2030 году. Вполне можно себе представить, что от 10% до 20% глобальных экономических инфраструктур будут работать с системами на основе технологии блокчейн к тому же времени.

На данный момент выделяют следующие знаковые изменения, которые были привнесены блокчейном в основу самого бизнеса:

Токенизация – занесение информации о реальных и виртуальных активах в блокчейн, включая информацию о сырье, готовых продуктах, ценных бумагах, правах доступа и о многом другом. В блокчейн можно внести запись практически обо всем.

ICO. Компании продают определенное количество цифровых токенов, тем самым вливая миллиарды долларов в блокчейн-платформы. С помощью ICO, принципиально отличающейся

¹PwCSurvey2018

от классической системы вкладов, в первые 5 месяцев 2018 года было привлечено \$3.7 миллиардов. На сегодняшний день крупнейшими проектами, организовавшим ICO, стали EOS, концентрирующийся на инфраструктуре блокчейна; NuobiToken [Carr, 2008], монета для южнокорейских криптовалютных обменников; и Hads, платформа интернета вещей.

Анализ влияния

Для анализа возможных изменений, вызванных блокчейном в финансовых системах, мы попробуем рассмотреть текущую ситуацию инфраструктуры и концептуальную будущую. DLT – система распределенного реестра.

Глобальные платежи

Система на данный момент работает следующим образом:

Отправитель должен отправить деньги в другую страну и обратиться в банк или к оператору денежных переводов, который делает следующее:

- Выполняет AML / KYC деятельность
- Собирает средства и сборы
- Подтверждает и поддерживает запросы/споры о передаче

Банк или оператор денежных переводов будет перемещать деньги через границы через любой из следующих механизмов:

- Использует сеть SWIFT [Лентяев, 2017] (часть сети SWIFT)
- Облегчает перевод через банки-корреспонденты (не входит в сеть SWIFT)
- Получатель получает уведомление и обращается в банк или к оператору денежных переводов

В зависимости от уже существующих отношений, ЗСК может осуществляться банком или оператором денежных переводов.

Сумма к оплате в местной валюте

Периодически, в соответствии с местными правилами, банк и оператор денежных переводов будут предоставлять регуляторам отчеты, содержащие детали транзакции (например, идентификатор отправителя и получателя, валюты, сумму перевода и метки времени).

Доверие между отправителем и банком или оператором денежных переводов устанавливается либо через традиционный KYC, либо через профиль цифровой идентификации.

Смарт-контракт содержит обязательства по передаче средств между отправителем и получателем.

Конвертация валюты облегчается через поставщиков ликвидности в главной книге.

Регулятор может контролировать транзакции в режиме реального времени и получать конкретные сигналы AML через смарт-контракт.

Смарт-контракт позволяет в режиме реального времени переводить средства с минимальными комиссиями и гарантированной доставкой без необходимости в банке-корреспонденте).

Средства автоматически зачисляются на счет получателя через смарт-контракт или становятся доступными для получения после проверки ЗСК.

История транзакций доступна в главной книге и может быть постоянно проверена регуляторами.

Преимущества такого подхода:

Бесшовный KYC: использование цифрового профиля, хранящегося на DLT, устанавливает доверие и аутентифицирует отправителя.

Возможности ликвидности FX: благодаря смарт-контрактам, иностранная валюта может быть получена от участников, желающих облегчить конвертацию фиатных валют.

AML в режиме реального времени: регуляторы будут иметь доступ к данным транзакций и могут получать конкретные оповещения на основе predetermined условий.

Сокращенное время поселения: трансграничные платежи могут быть завершены в режиме реального времени.

Экономия затрат: при меньшем количестве участников улучшенная структура затрат может генерировать ценность.

Бесшовный KYC: использование цифрового профиля, хранящегося на DLT, устанавливает доверие и аутентифицирует бенефициара.

Автоматизированное соответствие: регулятор будет иметь доступ по требованию к полной истории транзакций по книге.

Эволюция распределенного привлечения капитала

В то время как небольшие кредиты для малых/средних предприятий выдаются непосредственно розничными/коммерческими банками, более крупные потребности компаний в капитале обычно удовлетворяются путем выпуска акций или долга через специализированного посредника, такого как инвестиционный банк.

В отличие от кредитных операций, когда кредиты выдаются с баланса банков, инвестиционные банки способствуют структурированию, маркетингу и продаже акционерного или долгового капитала потенциальным инвесторам и взимают комиссию с компании-эмитента (в некоторых случаях банки участвуют в качестве инвестора, покупая акции / облигации, управляя средствами инвесторов или предоставляя кредитную линию).

Компании-эмитенты напрямую выплачивают инвесторам основную сумму долга и проценты по нему или выплачивают дивиденды по акциям.

Слои финансовых институтов, от венчурного капитала до инвестиционных банков, специализируются и фокусируются на различных стадиях бизнеса, чтобы облегчить привлечение капитала.

Широкие возможности подключения, успеха интернет-стартапов, изменение потребления и поведения чаще предпринимательства политики вызвали стремительный рост числа стартапов, эффективного скрининга и отбора процессов на традиционных вариантах финансирования (например, венчурный капитал) все сложнее.

Чтобы сохранить контроль и гибкость, быстрорастущие компании продолжают задерживать доступ к общественному пулу капитала через IPO, чему способствуют политики и правила, позволяющие расширить базу инвесторов без публикации (например, закон о запуске наших бизнес-стартапов (закон о рабочих местах))

В результате создается дисбаланс между спросом и предложением капитала на частном рынке, что требует альтернативных моделей для обеспечения необходимого финансирования

Основные проблемы традиционных моделей

Ограниченный доступ.

Доступ к капиталу может быть ограничен размером, историей и отношениями бизнеса.

Стандартизированные измерения.

Привлекательность для инвесторов определяется строгом риском / доходностью, и финансирование может быть ограничено для возможностей с альтернативными предложениями.

Своевременная поставка капитала.

Длительный процесс структурирования и реализации может ограничить своевременный доступ к капиталу.

Потеря контроля.

Бизнес может потерять контроль над ключевыми решениями для инвесторов, а индивидуальные инвесторы не имеют прямого контроля над своими инвестициями.

Возможность недостаточного финансирования.

Способность удовлетворять потребности в финансировании по справедливой цене может сдерживаться возможностями посреднического учреждения.

Основные характеристики будущего рынка привлечения капитала.

Более широкий доступ.

По мере того, как все больше индивидуальных инвесторов получают возможность напрямую финансировать бизнес, все больше компаний и проектов получают доступ к потенциальным вариантам финансирования.

Повышение точности.

Поскольку все больше индивидуальных инвесторов участвуют в принятии решений о финансировании, перспективы бизнеса будут проверены с разных точек зрения. Эта «мудрость толпы» может повысить точность общих инвестиционных решений.

Увеличенный контроль.

Индивидуальные инвесторы получают больший контроль над тем, куда направляются их инвестиции, и определяют, хотят ли они иметь прямой контроль над инвестиционными решениями.

Описание альтернативных платформ финансирования

Альтернативные платформы финансирования дают возможность предприятиям напрямую взаимодействовать с индивидуальными инвесторами для расширения возможностей привлечения капитала.

Вместо предоставления инвестиционных консультаций или прямого маркетинга инвестиций в акционерный или заемный капитал, альтернативные платформы финансирования объединяют инвестиционные возможности, обеспечивают стандартизированное представление о возможностях и облегчают юридическое структурирование выпущенного капитала или долга.

Основные характеристики альтернативных платформ финансирования

Ориентир на массы

Альтернативные платформы финансирования обеспечивают рынок для индивидуальных инвесторов, чтобы непосредственно открывать и инвестировать в инвестиционные возможности.

Инвестиционные возможности, как правило, финансируются только при достижении заранее определенной цели, чтобы отсеять менее надежные или менее перспективные возможности через «одобрение толпы».

Расширение прав и возможностей лиц

Некоторые альтернативные платформы финансирования используют опыт более опытных индивидуальных инвесторов в определенных областях (например, ангельских инвесторов), предоставляя им возможность возглавить финансирование желаемых инвестиций.

Некоторые платформы позволяют этим ведущим инвесторам получать дополнительный доход за счет сборов, аналогичных сборам, выплачиваемым генеральным партнерам частных инвестиционных компаний.

Настройка

Альтернативные платформы финансирования предоставляют ряд настраиваемых параметров для предприятий, которые могут корректировать и легко разрабатывать желаемые для них варианты финансирования (например, термин, доля участия).

Кроме того, некоторые платформы позволяют предприятиям создавать уникальные статьи, такие как вознаграждения, чтобы сделать их привлекательными для сегментов инвесторов.

Традиционный метод.

Описание

Акции и долги структурируются и продаются через посреднические учреждения, в основном институциональным инвесторам.

Доступ к инвестиционным возможностям ограничен для индивидуальных инвесторов, и они косвенно инвестируют через институциональных инвесторов, без контроля над тем, куда инвестируются их средства.

Преимущества

Предприятия и инвесторы могут полагаться на опыт посреднических учреждений для привлечения адекватного финансирования и выбора более перспективных инвестиционных возможностей.

Агрегирование капитала позволяет посредникам или институциональным инвесторам эффективно представлять свои интересы в управлении финансируемым бизнесом.

Ограничения

Индивидуальные инвесторы имеют ограниченный контроль над тем, как их средства инвестируются в бизнес и проекты.

Варианты финансирования ограничены и стратифицированы в зависимости от размера и зрелости бизнеса.

Альтернативные фонды:

Описание

Альтернативные платформы финансирования выступают в качестве посредника, обеспечивая онлайн-рынок для индивидуальных инвесторов, чтобы обнаружить и инвестировать в бизнес и проекты, опираясь на мудрость толпы или других опытных инвесторов в выборе.

Договорные обязательства существуют непосредственно между индивидуальными инвесторами и инвестиционными возможностями.

Преимущества

Индивидуальные инвесторы получают прямую видимость и контроль над выбором и распределением инвестиционных целей.

Индивидуальные инвесторы могут получить более высокую отдачу от успешных инвестиций, так как они сделаны напрямую.

Больше предприятий и проектов получают возможность финансировать свои потребности в капитале.

Ограничения

Предприятия будут получать меньше специализированных консультаций и поддержки, чем от специализированных посредников.

Ликвидность индивидуальных инвесторов крайне ограничена, особенно при фондировании до IPO.

Финансовая торговля

На нынешнем этапе схема работы выглядит следующим образом:

Импортер и экспортер соглашаются на продажу продукта в будущем.

Финансовое соглашение отражается в счете-фактуре, который определяет количество проданных товаров, цену и сроки поставки.

Импортер предоставляет банку копию финансового договора для ознакомления.

Импортный банк рассматривает финансовое соглашение и предоставляет финансовые документы от имени импортера банку-корреспонденту, который установил отношения с экспортным банком.

Экспортный банк предоставляет экспортеру детали финансирования, что позволяет экспортеру инициировать отгрузку.

Доверенная сторонняя организация проверяет товары на соответствие накладной.

Местные таможенные агенты в стране экспорта проверяют товары на основе кода страны.

Товары транспортированы перевозкой груза от страны А к стране В, и местные агенты таможен внутри страны импорта проверяют товары, основанные на коде страны.

После проверки товары доставляются импортеру, который направляет уведомление о получении в импортный банк.

После получения уведомления импортный банк инициирует платеж в экспортный банк через банк-корреспондент.

В будущем:

После заключения договора купли-продажи финансовое соглашение передается в банк импорта через смарт-контракт.

Импортный банк рассматривает соглашение, разрабатывает условия аккредитива и представляет его на утверждение экспортному банку.

Экспортный банк проверяет аккредитив; после утверждения формируется смарт-контракт для покрытия условий аккредитива.

Экспортер подписывает аккредитив в смарт-контракте, чтобы начать отгрузки.

Товары проверяются сторонней организацией и таможенным агентом в стране происхождения (все они требуют электронной подписи для утверждения).

Товары транспортируются грузом из страны А в страну В и проверяются местными таможенными агентами до их получения импортером.

Импортер в цифровом виде подтверждает получение товара, который инициирует оплату из банка импорта в экспортный банк через смарт-контракт.

Преимущества:

Обзор в режиме реального времени: финансовые документы, связанные и доступные через DLT, рассматриваются и утверждаются в режиме реального времени, что сокращает время, необходимое для начала отгрузки.

Прозрачный факторинг: счета-фактуры, доступные на DLT, обеспечивают в режиме реального времени и прозрачный взгляд на последующее краткосрочное финансирование.

Дезинтермедиация банков содействия торговому финансированию через ДЛТ не требует надежного посредника на риск, устраняя необходимость для банков-корреспондентов.

Снижение риска контрагента: коносаменты отслеживаются через DLT, что исключает возможность двойных расходов.

Децентрализованное исполнение контрактов: по мере выполнения условий контракта статус DLT обновляется в режиме реального времени, что сокращает время и количество сотрудников, необходимых для контроля доставки товаров.

Автоматизированные расчеты и сниженные операционные сборы: условия контракта, заключенного через смарт-контракт, устраняют необходимость в банках-корреспондентах и дополнительных транзакционных сборах.

Прозрачность регулирования: регуляторам предоставляется в реальном времени необходимые документы для оказания помощи в правоохранительной деятельности.

Блокчейн и банковская сфера

Центральные банки по всему миру изучают потенциал для переноса частей своих платежных систем на технологию блокчейна или даже используют ее для запуска цифровых валют. Коммерческие банки, тем временем, устают ждать, пока центральные банки возьмут на себя инициативу, и продолжают продвигать свои собственные проекты. Швейцарский UBS придумал «монету для расчетов за коммунальные услуги», которая направлена на создание цифровой валюты для использования на финансовых рынках путем выпуска токенов, конвертируемых в наличные деньги на депозитах в центральных банках.

В области трансграничных платежей идет все более ожесточенная борьба. С одной стороны, Swift, банковская система обмена сообщениями, используемая для отправки платежей на триллионы долларов, а с другой – растущее число фирм, стремящихся использовать технологию блокчейн для сокращения затрат и времени, во главе с Ripple в Сан-Франциско.

Swift экспериментирует с технологией блокчейн, но его соперничество с Ripple остается интенсивным.

Главной проблемой является законодательное регулирование биткоина и блокчейна. Проблемой развития в этом направлении является то, что биткоин в РФ не имеет правового статуса. Согласно действующему законодательству РФ (статья 75 Конституции России), любые денежные суррогаты в России находятся под запретом. К таким суррогатам относится относительно недавно появившаяся криптовалюта – биткоин. Главная особенность такой криптовалюты заключается в том, что она не обеспечена реальной стоимостью. Этими причинами могут быть следующие:

- биткоины не привязаны к какому-то конкретному банку.
- эта денежная единица не имеет обеспечения реальной стоимостью.

Однако блокчейн, на котором, собственно, и основан биткоин, не запрещен в стране. Объясняется это тем, что данная технология может быть применена не только в сфере финансов, но также использоваться для:

- решения системы цифровой подписи;
- удаленной идентификации пользователей;
- ведения реестра объектов недвижимости;
- ведения земельного кадастра.

Заключение

С появлением третьей стороны развитие блокчейна становится более сложным. Рассмотрим организацию, которая создает блокчейн для управления внутренними процессами, такими как ценообразование и управление финансами. Частенько оказывается так, что компания борется с десятками ERP-системами и с огромным количеством разрозненных данных и процессов. Вместо использования централизованного реестра для каждого подразделения, один

единственный распределенный реестр может исключить проблему синхронизации. Компании изучают возможности использования внутренних цифровых токенов вместо денежных средств или других активов, с целью отслеживания их движения между участниками бизнес-системы. Вместо времязатратных (и дорогих) банковских переводов, конвертации валют и многочисленных писем о каждой транзакции, передача токенов может быть осуществлена в режиме реального времени с помощью смарт-контрактов и позволяет пользователям следить за каждой транзакцией.

Компания, создающая блокчейн для себя, несомненно столкнется с трудностями: внутренним использованием, выстраиванием данных в новой системе и масштабированием. И все же компания может самостоятельно устанавливать правила и контролировать их соблюдение для блокчейна, также как это происходит в ERP сегодня. Но если вы строите блокчейн только для себя, то вы полностью не сможете осознать всю ту пользу, которую можно получить, инвестируя в блокчейн. Блокчейн по-настоящему раскрывается только тогда, когда разные участники рынка используют его для создания единой платформы. Стоит понимать, что как только вы приглашаете третью сторону, то единолично устанавливать правила уже не получится.

Почему же так сложно доверять блокчейну? Немного иронично, что технология, которая подразумевалась как средство достижения консенсуса, упирается в стену из необходимости создавать правила и стандарты. Блокчейн, согласно своему определению, должен внушать доверие. Но в реальности, компании поднимают вопрос доверия на каждом шагу. Главным становится создание уверенности в самой технологии. Как и в любой новой технологии, проблемы и сомнения существуют вокруг возможности блокчейна обеспечить надежность, скорость, безопасность и масштабируемость. Также беспокоят практическое отсутствие стандартов и потенциальная несовместимость разных блокчейнов.

Ко всему прочему можно добавить недостаточное понимание. Даже сейчас многие руководители не совсем знают, что же такое блокчейн и как он может менять все составляющие бизнеса. Несмотря на то, что знание блокчейна продвинулось дальше биткойна, недавний интерес и шумиха вокруг ICO лишь немного приблизили его к тому потенциальному влиянию на широкую аудиторию, которое могло бы быть. Двойную роль блокчейна как новой инфраструктуры и как способа оцифровки активов через токены, в том числе и криптовалюты, не так уж легко объяснить. Возьмем другие новые технологии: пользователь может посмотреть на виртуальную реальность с помощью очков или посмотреть на полет дрона. Блокчейн же абстрактен, все, что в нем происходит, остается за сценой.

Другое испытание, с которым сталкивается блокчейн, выстраивание системы доверия в сети. Немного смешно, что технология, которая подразумевалась как средство достижения консенсуса, упирается в стену из необходимости создавать правила и стандарты. Как, например, в платежных системах и инструментах банка. И хотя все играют по существующим правилам, они вовсе не обязательно должны соглашаться с тем, как будет выглядеть альтернативная модель на основе блокчейна. Кроме того, все еще остается открытым вопрос правового регулирования. Большинство регуляторов еще не добились согласия по блокчейну и криптовалюте. Многие страны изучают и обсуждают данный вопрос, особенно касательно финансового сектора, но в целом правовое регулирование не определено.

Библиография

1. Арянова Т. Блокчейн и технология распределенных реестров: В чем разница. URL: <https://ru.ihodl.com/tutorials/2018-08-08/blokchejn-i-tehnologiya-raspredeleennyh-reestrov-v-chem-raznica/>

2. Вирт Н. Алгоритмы и структура данных. Новая версия для Оберона. М.: ДМК Пресс, 2016. 272 с.
3. Генкин А., Михеев А. Блокчейн. Как это работает и что нас ждет завтра. М.: Альпина Паблишер, 2017. 592 с.
4. К 2030 году рынок блокчейн-решений увеличит капитализацию до \$3 трлн. URL: <https://bitjournal.media/04-04-2018/k-2030-godu-rynok-blokchejn-reshenij-uvlechit-kapitalizatsiyu-do-3trln/>
5. Лентяев Д. Регулятивные требования к LYC@AML в сфере криптовалютных отношений. URL: <https://forknews.io/education/000178-regulyativnye-trebovaniya.html>
6. Лука К. Торговля на мировых валютных рынках. М.: Альпина Паблишер, 2005. 716 с.
7. Brown R. Introducing R3 Corda: A Distributed Ledger designed for financial services. URL: <https://gandal.me/2016/04/05/introducing-r3-corda-a-distributed-ledger-designed-for-financial-services/>
8. Carr R. Shift Corporation Releases. Tokenization in Depth White Paper. URL: <http://www.newscom./cgi-bin/prnh/200611121/LATU024LOGO>
9. Jansen M. Bitcoin: The Political Virtual of an Intangible Material Currency // International Journal of Community Currency Research. 2013. Volume 17. (A) P. 8-18.

The use of blockchain technology in the analysis of the cryptocurrency market

Maksim V. Mikhailov

Graduate Student,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125993, 49, Leningradskii av., Moscow, Russian Federation;
e-mail: maxim.mikhailov20c@gmail.com

Abstract

Blockchain is one type of distributed registry. Also, the blockchain is a reliable way to store data about transactions, contracts, transactions, everything that needs to be recorded and verified. Today, the blockchain has penetrated almost all spheres of life, is ready to radically change many established systems. This technology has begun to gain attention since 2008. The article analyzes the blockchain technology and the possibilities of its influence on the infrastructure of financial services. The article researches the essence of the blockchain and main principle of its work. It justifies its independence and independence from Bitcoin. Blockchain is positioned as accounting tool. The author of this research shows its positive impact on the development and efficiency of financial systems. Such concepts as tokenization and ICO are being considered in the paper, as well as influence of the blockchain on global payments, the evolution of distributed capital raising, and the main problems of traditional payment models. Main characteristics of alternative funding platforms are analyzed by the researcher. Moreover, in this state the problems of government control under the blockchain are considered, which today becomes to be a danger to developing of this system. Most regulators have not yet reached agreement on blockchain and cryptocurrency.

For citation

Mikhailov M.V. (2019) *Primenenie tekhnologii blokcheina pri analize rynka kriptovalyut* [The use of blockchain technology in the analysis of the cryptocurrency market]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (3A), pp. 186-197. DOI: 10.34670/AR.2019.89.3.020

Keywords

Blockchain, distribution center, global payments, alternative funding platforms, tokenization.

References

1. Aryanova T. *Blokchein i tekhnologiya raspredelennykh reestrov: V chem raznitsa* [Blockchain and technology of distributed registries: What is the difference]. Available at: <https://ru.ihodl.com/tutorials/2018-08-08/blokchejn-i-tehnologiya-raspredelennykh-reestrov-v-chem-raznica/> [Accessed 02/02/2019]
2. Brown R. *Introducing R3 Corda: A Distributed Ledger designed for financial services*. Available at: <https://gandal.me/2016/04/05/introducing-r3-corda-a-distributed-ledger-designed-for-financial-services/> [Accessed 02/02/2019]
3. Carr R. *Shift Corporation Releases. Tokenization in Depth White Paper*. Available at: <http://www.newscom./cgi-bin/prnh/200611121/LATU024LOGO> [Accessed 02/02/2019]
4. Jansen M. (2013) Bitcoin: The Political Virtual of an Intangible Material Currency. *International Journal of Community Currency Research*, 17(A), pp. 8-18.
5. Genkin A., Mikheev A. *Blokchein. (2017) Kak eto rabotaet i chto nas zhdet zavtra* [Blockchain. How it works and what awaits us tomorrow]. Moscow: Al'pina Pabliisher Publ.
6. *K 2030 godu rynek blokchein-reshenii uvelichit kapitalizatsiyu do \$3 trln* [By 2030, the blockchain solutions market will increase capitalization to \$3 trillion]. Available at: <https://bitjournal.media/04-04-2018/k-2030-godu-rynok-blokchejn-reshenij-uvelichit-kapitalizatsiyu-do-3trln/> [Accessed 02/02/2019]
7. Lentyaev D. *Regulyativnye trebovaniya k LYC@AML v sfere kriptovalyutnykh otnoshenii* [Regulatory requirements for LYC @ AML in the field of cryptocurrency relations]. Available at: <https://forknews.io/education/000178-regulyativnye-trebovaniya.html> [Accessed 02/02/2019]
8. Luca C. (2005) *Torgovlya na mirovykh valyutnykh rynekakh* [Trade in world currency markets]. Moscow: Al'pina Pabliisher Publ.
9. Wirth N. (2016) *Algoritmy i struktura dannykh. Novaya versiya dlya Oberona* [Algorithms and data structure. New version for Oberon]. Moscow: DMK Press Publ.