

УДК 336.719

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН: ВЛИЯНИЕ НА ФИНАНСОВЫЙ РЫНОК И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Птицын С. Д.

Магистрант 1-го курса

*Самарский государственный национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва,*

Самара, Россия

Хромова А. В.

Магистрант 1-го курса

*Самарский государственный национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва,*

Самара, Россия

Аннотация

Целью статьи является определение влияния технологии блокчейн на финансовый сектор при помощи биткойна, и на другие сферы производства. Для понимания функционирования технологии в начале статьи приводится анализ происхождения и алгоритма работы блокчейна. Далее следует описание преимуществ современной технологии и её влияния на финансовый рынок, после чего формируются предположительные сценарии последующего развития этого перспективного направления. Исследование показывает, что технология блокчейн оказала достаточно сильное влияние на финансовый сектор и в ближайшем будущем найдёт своё применение в других областях.

Ключевые слова: блокчейн, биткойн, информационные технологии, криптовалюта, цифровая валюта, финансовый рынок, образование, торговля.

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY: INFLUENCE ON THE FINANCIAL MARKET AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT

Ptitsyn S. D.

1st year undergraduate

Samara State National Research University named after S.P. Korolev,

Samara, Russia

Khromova A. V.

1st year undergraduate

Samara State National Research University named after S.P. Korolev,

Samara, Russia

Abstract

The purpose of the article is to determine the impact of blockchain technology on the financial sector using bitcoin, and on other areas of production. To understand the functioning of the technology, at the beginning of the article an analysis of the origin and algorithm of the blockchain is given. The following is a description of the advantages of modern technology and its impact on the financial market, after which hypothetical scenarios for the subsequent development of this promising area are formed. The study shows that blockchain technology has had a strong enough influence on the financial sector and will find its application in other areas in the near future.

Keywords: blockchain, bitcoin, information technology, cryptocurrency, digital currency, financial market, education, trade.

Введение

За первые 40 лет своего существования Интернет принес нам много положительного. Шаг за шагом, это позволило использовать электронную почту, всемирную сеть, различные платформы социальных сетей, большие данные, Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

мобильные приложения, облачные вычисления и Интернет вещей. Технологическая эволюция впечатляет. Перечисленные выше инновации полностью изменили методы работы и потребления (улучшение торговли, культуры, изменение управления и администрирования компании, стимулирование обменов и т. д.). Несмотря на все свои положительные стороны, технический прогресс имеет социально и политически отрицательные последствия. Например, Интернет только усугубил проблемы конфиденциальности, безопасности и интеграции. Сегодня многие посредники (часто подозрительные) собирают наши конфиденциальные данные (которые могут быть как деловыми, так и частными) и, таким образом, нарушают нашу конфиденциальность, с целью получать прибыль. Было предпринято много попыток преодолеть эти ограничения, которые до сих пор ни к чему не привели.

В 2008 году человек по имени Сатоши Нокамато обрисовал в общих чертах новый протокол передачи денег от пользователя к пользователю, который использовал криптовалюту под названием биткойн. Это был большой прорыв. Криптовалюты (цифровые валюты) не создаются и не контролируются правительствами. Прежде всего, распределенные вычисления были обусловлены новым протоколом, который имел свой собственный набор правил. Благодаря ему обмен данными между миллиардами различных устройств не требует какой-либо доверенной третьей стороны. Этот тип протокола стал новой технологией под названием блокчейн, которая стала основой для растущего числа глобально распределенных цепочек блоков, лежащих в основе самой технологии. Вероятно, самым популярным примером является биткойн. Технология блокчейн позволяет передавать деньги без посредников (любой банк, или другое финансовое учреждение). Таким образом, люди отправляют деньги напрямую и при этом абсолютно безопасно.

База данных всех операций в блокчейне не хранится в одном месте или на серверах, она децентрализована. Вместо того, чтобы у всех в мире были небольшие базы данных, ведущие учет транзакций, существует одна единая база

Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМЭЛ № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

данных. Она содержит все транзакции, является публичной и каждый имеет к ней открытый доступ. Когда кто-то отправляет биткойны с одного адреса на другой, транзакция синхронизируется и записывается с указанием каждого участника системы. Никто не может обмануть систему и отправить то, что не принадлежит ему, потому что:

– клиент не был бы синхронизирован с другими участниками системы и записями транзакций,

– правила определены изначально и реализуются через программный код.

Таким образом, Сатоши впервые доказал, что проблема цифрового обмена денежными средствами может быть решена без участия третьей стороны или посредника, которому доверяют обе стороны. Цифровое благо в этом случае работает как физический актив – оно не может быть в двух местах одновременно. Два человека или две организации могут осуществлять безопасный и анонимный электронный обмен ценностями один на один без посредников.

Это возможно, потому что вся история всех транзакций, которые когда-либо были выполнены в сети, сохраняется каждым участником сети и должна соответствовать каждому устройству, на котором она хранится. Кроме того, определенное количество сетевых узлов должно проверять транзакцию всякий раз, когда она происходит в сети, после чего она постоянно криптографически блокируется и ее невозможно изменить.

Блокчейн считается частью четвертой промышленной революции с момента изобретения парового двигателя, электричества и информационных технологий [6]. На начальных этапах своего появления технология блокчейн не могла привлечь много внимания в виду своей инновационности и сложности. Поскольку биткойн продолжает безопасно и стабильно работать на протяжении многих лет, общество осознало огромный потенциал технологии, лежащей в основе этого изобретения, в применении не только к криптовалюте, но и во многих других областях [5].

Эта статья расширяет анализ возможностей для применения блокчейна в финансовом секторе и в других отраслях. Цель работы состоит в том, чтобы дать ответ на нерешенный вопрос: является ли блокчейн технологией с единственным способом применения или он предназначен полностью изменить существующий финансовый рынок?

Методы

На основе анализа источников отечественной и зарубежной литературы выделены основные положительные стороны технологии блокчейн и её возможные применения в финансовом секторе. Синтезирую полученную информацию были созданы три возможных сценария дальнейшего развития описываемой технологии, сформулированы ограничения на сегодняшний день.

Основная часть

Блокчейн основан на модели Сатоши, что означает следующее: биткойн или другая цифровая валюта не сохраняется где-либо в файле; он представлен транзакциями, записанными в блокчейне. Это своего рода электронная таблица или сводная таблица, которые используют ресурсы большой одноранговой сети биткойнов для проверки и одобрения каждой транзакции.

Запись транзакции объединяется с другими транзакциями в одном блоке – как традиционная компьютерная база данных. Каждая транзакция рассчитана по времени. Когда блок завершен, он получает временную отметку. Таким образом, вся информация является последовательной, чтобы избежать дублирования. Завершенный блок отправляется через сеть, где он добавляется в последовательность цепочек. Другие участники могут отправить свои блоки одновременно. Но отметка времени гарантирует, что данные добавляются в правильном порядке, и все участники имеют доступ к последней версии. Ключом к безопасности блокчейна является то, что называется хешем. Блокчейн использует специализированное аппаратное обеспечение для построения большого числа криптографических цепочек данных, а хэш-функция SHA-256

используется для предотвращения подделки данных сторонними пользователями [12].

На сегодняшний день многие исследователи доказали огромные преимущества блокчейна как технологической платформы для финансового сектора и многих других отраслей [4]. Ожидается, что технология блокчейн произведет революцию в торговле, промышленности и образовании, а также будет способствовать быстрому развитию экономики, основанной на знаниях, в глобальном масштабе. Благодаря своей неизменности, прозрачности и надежности для всех транзакций, выполняемых в блокчейн-сети, эта инновационная технология имеет множество потенциальных применений [13].

Блокчейн упрощает все операции в банковской сфере. Во-первых, он автоматизирует процесс сопоставления позиций со счетами. Это означает, что клиринг и расчет становятся быстрее без необходимости одобрения на более поздних этапах согласования. Во-вторых, эта технология более прозрачна, что позволяет блокчейну более эффективно выполнять все нормативные требования. В-третьих, поскольку условия для каждой транзакции прозрачны и фиксированы, технология блокчейна снижает многие риски.

Блокчейн повышает эффективность рынка: на финансовых рынках торговля происходит за доли секунды. Но фактический обмен товарами может зависеть в течение нескольких дней. Это может привести к ошибкам, задержкам, дополнительным расходам и ненужным рискам.

Технология блокчейн открывает путь умным контрактам – это компьютерный код, который является пошаговой инструкцией для транзакции. Он может быть связан с более разнообразными цепочками блоков, отслеживать различные товары, обменивать или передавать эти товары, когда это необходимо. Например, брокер покупает акции от имени своего клиента. Размещен заказ, который включает в себя закрытые ключи продавца и покупателя. Таким образом, исполнение смарт-контракта связывается с

несколькими блокировщиками, с целью подтвердить покупательную способность и готовность продажи, и уже после этого выполняется транзакция между покупателем и продавцом.

Результаты и обсуждения

Технология блокчейн обещает огромные возможности для кардинальных изменений в области финансов. Глобальная финансовая система ежедневно перемещает триллионы долларов, обслуживает миллиарды людей и поддерживает экономику на сумму более 100 триллионов долларов. Но несмотря на применение интернет-банкинга и ИТ-технологий в финансовом секторе, старая модель бумажных денег остаётся доминирующей.

Влиятельные посредники очень часто навязывают монополию, тем самым создают для себя огромные выгоды и замедляют работу системы. Их монопольное положение является препятствием для улучшения продуктов, повышения эффективности, улучшения потребительского опыта [1].

В таблице 1 показано влияние технологии блокчейн на современные функции финансового рынка и предоставляемые услуги.

Таблица 1 - Блокчейн и его влияние на финансовый рынок

Функция	Влияние блокчейна	Заинтересованные стороны и сферы применения
Определение личности	Надежные идентификаторы с криптографической гарантией	Рейтинговые агентства, аналитические агентства, маркетинг, банковская сфера, регуляторы
Оплата, перевод средств	Передача средств без посредников значительно снизит стоимость операции и ускорит оплату	Банковская сфера, услуги денежных переводов, представители телекоммуникационного рынка, регуляторы
Хранение стоимости	Платежный механизм, обеспечивающий надежное и безопасное сохранение стоимости	Банковская сфера, брокерские услуги, инвестиционный банкинг, управление активами, телекоммуникации, регуляторы
Ценные бумаги и кредит	Долг может быть продан и урегулирован на блокчейне; повышает эффективность, снижает риски. Потребители могут использовать	Банки, государственные финансы, микрокредитование, краудфандинг, регуляторы, агентства кредитного рейтинга, компании, разрабатывающие

	репутацию для доступа к кредитам.	программное обеспечение для оценки кредитоспособности.
Обмен стоимости	Увеличение скорости обмена	Везде
Инвестирование	Новые методы инвестирования	Инвестиционный банкинг, венчурный капитал, аудит, управление недвижимостью, акции, биржа, регуляторы
Управление рисками	Снижение рисков	Страхование, управление рисками, брокерские услуги, расчетные палаты, регуляторы
Учёт	Значительно улучшенная отчетность	Аудит, бухгалтерский учет, регуляторы

Основываясь на исследованиях многочисленных работ, тематических исследованиях и доступных данных в этой области, были сформированы три возможных сценария дальнейшего развития технологии блокчейн.

Сценарий 1. Отказ технологической платформы блокчейн.

По словам Майка Хирна, известного разработчика ядра биткойнов, сообщество разработчиков не пришло к единому пониманию основных стандартов, являющихся основой технологии [3]. Он пришел к выводу, что эти проблемы приведут к провалу биткойна.

Прежде всего, проблема управления с участием многих заинтересованных сторон является критической. Кроме того, остается без ответа вопрос: как будут масштабироваться технологии, можем ли мы масштабировать их, не разрушая физическую среду?

Очевидно, что эти проблемы разрешимы, потому что код – это всего лишь инструмент, и люди должны взять на себя инициативу по его доработке. Мы нашли решение в последнем исследовательском предложении для глобальных сетевых решений (GSN), которое позволит достичь сотрудничества, социальных изменений и управления базовыми технологиями [11].

Сценарий 2. Значительное влияние на финансовый сектор и очень ограниченное влияние на другие отрасли.

В 2009 году при помощи технологии блокчейн был выпущен биткойн. В 2017 году (8 лет спустя) служба биткойн-кошельков утверждает, что она уже запустила более 100 миллионов транзакций и расширила возможности пользователей в 130 странах по всему миру [10]. Совокупная рыночная капитализация криптовалюты на конец марта 2018 года составила более 24 000 000 000 долларов США; Биткойн составляет более 16 000 000 000 долларов США [7]. Криптовалюты имеют рыночную капитализацию более 10 миллионов долларов [8]. Было совершено более 200 000 000 транзакций в биткойнах и создано более 12 000 000 кошельков [7].

Несмотря на прорыв в финансовом секторе, считается, что эта технология ещё долго не найдёт применение среди других сфер и областей производства.

Сценарий 3. Быстрая трансформация финансовой системы и медленная трансформация многих других отраслей, образования и здравоохранения.

Несмотря на проблему управления, блокчейн оказывает глубокое влияние на финансовый сектор. Благодаря серьезному прорыву этой технологии биткойн становится крупнейшей криптовалютой и платформой по значению, объему и скорости хэширования (показатель участия). Технология, начавшаяся как эксперимент в монетарной теории, превратилась в экосистему, которую мы знаем сегодня.

В дополнение к биткойну, Ethereum (еще один публичный блокчейн) также считается революционным. Это приложение обеспечивает функциональность при выполнении так называемых «интеллектуальных контрактов» или одноранговых контрактов. Выполнение контрактов основано на программах, которые могут проверить, был ли продукт или услуга отправлены поставщиком. После проверки можно сделать перевод денег.

Будущее может быть неясным для блокчейна, однако вполне вероятно, что технология окажет значительное влияние в ближайшие несколько лет. Исполнительный директор PwC заявил, что за первые 9 месяцев 2016 года в стартапы блокчейна было инвестировано 1,4 миллиарда долларов. Считается, Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

что банки и другие финансовые учреждения могут сэкономить деньги (потенциально миллиарды) благодаря прозрачности, безопасности и точности блокчейна. Технологии блокчейн реализуют свой потенциал не только в биткойнах, но и в других отраслях. Этому быстрому развитию способствовали известные компании (включая IBM, Deloitte и Microsoft) и влиятельные лица, такие как Ричард Брэнсон (основатель Virgin Group).

До 2015 года большинство финансовых учреждений отвергало биткойны как спекулятивный инструмент. Сегодня они изменили своё мнение. После 2015 года Societe Generale, Банк Содружества Австралии, Банк Монреаля, CIBC, RBC, Wells Fargo, Nordea, Mizuho Bank, UniCredit, Commerzbank и многие другие инвестируют в технологии и пытаются изменить мнение общественности относительно этой технологии [9]. Известные университеты, такие как Принстон, Стэнфорд, Нью-Йоркский университет, также проводят курсы по блокчейну, биткойну и криптовалютам.

Сегодня многие исследователи и специалисты из разных отраслей промышленности согласились с тем, что существует множество потенциальных применений в следующих отраслях: цепочка поставок, отслеживание активов, торговое финансирование, цифровое право, страхование, базы данных, личная идентификация, патентные заявки, судебные доказательства.

Ограничения

Технология все еще находится на ранней стадии развития. Прежде чем она станет общепринятой, ей придется преодолеть ряд проблем. Готова ли глобальная экономика к блокчейну? Новые технологии приносят новые риски и затраты, поэтому компании могут колебаться в принятии решения об инвестировании в их осуществление.

Готов ли блокчейн к бизнесу: могут ли технологии взять на себя масштабы операционной деятельности, необходимые для бизнеса? Даже самые развитые блокчейны, такие как биткойны, могут обрабатывать от 5 до 8 транзакций в секунду. Новые компании, разрабатывающие блокчейн, работают над Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

решениями, которые будут конкурентоспособны с сетями кредитных карт, которые уже обрабатывают в 10 000 раз больший объем операций.

Установка границ: прозрачность блокчейнов имеет большие преимущества для регуляторов. Тем не менее, это все еще новая технология, которая не стандартизирована. Законодателям придется решать вопросы надежности и другие правовые вопросы.

Новые технологии, новые угрозы: блокчейн защищен на уровне бизнеса, но ни одна технология не является на 100% безопасной. Большие объёмы финансовых средств привлекают цифровых злоумышленников. Таким образом, проблема безопасности также может замедлить всестороннее использование блокчейна.

Потенциал блокчейна на предприятии огромен, но основные приложения блокчейн для предприятия все еще находятся в стадии разработки. Для этого есть две причины. Во-первых, сама технология блокчейна недостаточно развита, чтобы поддерживать объемы транзакций, необходимые для поддержки большинства приложений масштаба предприятия. Во-вторых, корпоративные приложения, которые будут использоваться в отраслевом секторе, требуют установления правил управления, для согласования которых потребуются годы [2].

Заключение

Блокчейн может полностью изменить нашу жизнь. Он предоставляет уникальный защищенный способ проведения практически любой транзакции, будь это денежные средства или информация. Согласно проведенному анализу способ работы данной технологии с технической точки зрения является достаточно перспективным. Были освещены основную положительные стороны применения блокчейне в финансовом секторе и сформулированы новые решения, которые технология предлагает заинтересованным лицам. Также сформированы три вероятных сценария дальнейшего развития технологии, указаны основные ограничения, действующие для неё в настоящее время. Наше
Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

мнение склоняется к третьему сценарию развития событий: на основе опыта применения блокчейна в финансовой сфере будут найдены новые возможности его реализации во всех остальных отраслях.

Библиографический список:

1 Аксенов, Д. А. Направления и особенности применения блокчейн-технологии в экономике [Электронный ресурс] / Д. А. Аксенов, А. П. Куприков, П. А. Саакян // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2018. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-i-osobennosti-primeneniya-blokcheyn-tehnologii-v-ekonomike> (дата обращения: 10.11.2019).

2 Апатова, Н. В. Анализ влияния блокчейн-технологии на финансовую систему [Электронный ресурс] / Н. В. Апатова, О. Л. Королев, А. П. Круликовский // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vliyaniya-blokcheyn-tehnologii-na-finansovuyu-sistemu> (дата обращения: 13.11.2019).

3 Запорожан, А. Н. Эволюция финансового рынка. Криптовалюта [Электронный ресурс] / А. Н. Запорожан // Управленческое консультирование. 2018. №5 (113). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-finansovogo-rynka-kriptovalyuta> (дата обращения: 20.10.2019).

4 Нурмухаметов, Р. К. Технология блокчейн и ее применение в торговом финансировании [Электронный ресурс] / Р. К. Нурмухаметов, П. Д. Степанов, Т. Р. Новикова // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2018. №2 (344). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-blokcheyn-i-ee-primenenie-v-torgovom-finansirovanii> (дата обращения: 11.11.2019).

5 Федотова, В. В. Понятие блокчейн и возможности его использования [Электронный ресурс] / В. В. Федотова, Б. Г. Емельянов, Л. М. Типнер // European

science. 2018. №1 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-blokcheyn-i-vozmozhnosti-ego-ispolzovaniya> (дата обращения: 27.10.2019).

6 Chung, M., Kim, J. The internet information and technology research directions based on the fourth industrial revolution // KSII Transactions on Internet and Information Systems. – 2016. - Vol. 10, No. 3, - pp. 1311–1320.

7 CryptoCurrency Market, <https://coinmarketcap.com/currencies>, accessed 17 June 2017.

8 CryptoCurrency Market Capitalizations, Coinmarketcap.com, Available: <https://coinmarketcap.com> [Accessed: 10 Jan 2018]

9 Ocolonel, J. (2015), More US Coleges & Universities Offering Bitcion Courses i the Fall, www.ccon.com.

10 Smith P. (2017), Our legacy and a new logo, Blockchain Blog, Available: <https://blog.blockchain.com/2017/01/13/our-legacy-and-a-new-logo> [Accessed: 11-Feb- 2018]

11 Tappsocott, D., Tapscott, A. (2017), Realizing the Potential of Blockchain, World Economic Forum.

12 Tschorsch, F, Scheuermann, B. (2016), “Bitcoin and beyond: A technical survey on decentralized digital currencies”, IEEE Commun. Surv. Tutorials, Vol. 18, No. 3, pp. 2084–2123. <https://doi.org/10.1109/COMST.2016.2535718>.

13 Underwood, S. (2016), Blockchain beyond Bitcoin, Commun. ACM, Vol. 59, No. 11, pp. 15–17. <https://doi.org/10.1145/2994581>

Оригинальность 97%