

УДК 336

JEL коды: G19

08.00.10

Байсаева Малика Усамовна,

к.э.н., доцент, кафедра «Финансы и кредит» ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», Грозный

Baysayeva Malika Usamovna,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Finance and Credit FBBOU VO "Chechen State University", Grozny

Криптовалюта. Понятия, плюсы и минусы. Возможности централизации майнинга.

Crypto currency. Concepts, pros and cons. Possibilities of centralizing mining.

Аннотация.

В работе даны определения криптовалюте, "койн"-у, майнингу, минтингу, форжингу, ICO. Рассмотрены такие криптовалюты, как Ethereum, Litecoin, Darkcoin, Monero. Раскрыты причины популярности криптовалюты. Проанализированы виды заработка: торговля криптовалютой; майнинг; облачный майнинг; кран электронной валюты; инвестирование; подобие доверительного управления. Исследованы отрицательные стороны биткойна и блокчейна. Выделены возможности централизации криптовалюты. Рассмотрены возможности централизации всех мощностей, использования сети крупных игроков; отсутствие хэширейта, работа с оборудованием Bitmain. Сделаны соответствующие выводы.

Abstract.

In work definitions of a crypto currency, "koin" -у, майнингу, минтингу, форжингу, ICO are given. Such crypto-currencies as Ethereum, Litecoin, Darkcoin, Monero are considered. The reasons for the popularity of the crypto currency are disclosed. The types of earnings are analyzed: trade in crypto currency; Mining; cloud mining; electronic currency crane; investment; a kind of trust management. The negative sides of bitcoin and blockage have been investigated. The possibilities of centralization of the crypto currency are highlighted. Possibilities of centralization of all capacities, use of a network of large players are considered; lack of hashreit, work with Bitmain equipment. The corresponding conclusions are drawn.

Ключевые слова: определения криптовалюты; "койн"; майнинг; минтинг; форжинг; ICO; Ethereum; Litecoin; Darkcoin; Monero; торговля криптовалютой; майнинг; облачный майнинг; кран электронной валюты; инвестирование; подобие доверительного управления; хэшрейт Bitmain.

Keywords: determination of the crypto currency; "Coins"; Mining; the Minting; forging; ICO; Ethereum; Litecoin; Darkcoin; Monero; trade in crypto currency; Mining; cloud mining; electronic currency crane; investment; a semblance of trust management; hashstream Bitmain.

Криптовалюта. Понятие, история появления и виды

На сегодняшний день во всех жизненных областях присутствуют новейшие информационные технологии. Даже валюта сейчас может быть «условной», невидимой. Валютой принято считать денежные знаки определенных стран. В России таковой выступает рубль. Для валюты существует множество понятий. Но как объяснить, что такое криптовалюта? Это не так просто.

Понятие криптовалюты

Криптовалюта – это виртуальные деньги, издаваемые и хранящиеся на сервере в сети Интернет, не имеющие физического воплощения. Единица измерения криптовалюты – «Криптовалюта» (в переводе – монета).

Производство электронных денег осуществляется следующими методами: майнинг, минтинг (форжинг), ICO.

Майнинг – (в переводе с английского mining – добыча полезных ископаемых) создание новых конструкций для стабильной работы специальных программных комплексов по выпуску криптовалюты.

Форжинг– (англ. Forging — ковка), (минтинг) (от англ. Minting — чеканка монет) – производство новых блоков в созданных ранее криптовалютах.

ICO, (Initial coin offering) (англ. -первичное предложение монет) – способ вложений с целью продажи определенного объема новых единиц криптовалюты [6].

Создается криптовалюта с помощью специального кода посредством шифрования. В отличие от настоящих денег, которые нужно положить на счет или перевести в электронный кошелек, криптовалюта возникает в электронном виде. Выпуск денежных купюр и монет разрешен только Центральному банку, а выпуск цифровых денег децентрализован. Их может создавать практически каждый.

Как появилась криптовалюта?

Считается, что появлением криптовалюты человечество обязано Накамото Сатоси, который разработал систему платежей «Биткойн» в 2009 году и по сей день постоянно развивается. Впервые на биткойн в 2010 году житель США купил пиццу. Первоначально за один биткойн можно было получить 0,1 \$, теперь же его стоимость возросла до 8000 \$.

Виды криптовалют

Самая знаменитая и ценная криптовалюта – Bitcoin, далее следуют Ethereum, Litecoin, Darkcoin, Monero и другие. Известно, по разным данным, от 200 до нескольких тысяч видов электронных денег. Созданы они по подобию криптовалюты Bitcoin, но имеют различия в алгоритме действий их платформ.

Для начала работы с криптовалютой нужно установить необходимое программное обеспечение (кошелек). Бывают «простые» и «тяжелые» клиенты. «Простые» невесомы, работать возможно сразу после установки программы. С «тяжелыми» дела обстоят сложнее, на первый взгляд, они занимают много памяти. После инсталляции происходит длительная синхронизация сведений с блокчейном. Однако в дальнейшем с тяжелым клиентом работать быстрее, чем с простым. Установив программу и пройдя регистрацию, необходимо приобрести биткойн. Далее внести на счет деньги и можно совершать разные действия с ними: осуществлять платежи, либо применять как вложения. Последнее предложение наиболее актуально, биткойны пользуются спросом, когда цена их динамично поднимается вверх.

Причины популярности криптовалюты

В эпоху развития информационных технологий растет и спрос на использование криптовалюты, придавая ей известность. Связано это с удобством совершения платежей, переводов в электронном виде. Потому как при расчетах криптовалютой, применяется лишь их номер. Электронные деньги имеют защиту в виде шифрования, обеспечивая большую надежность, нежели реальные деньги. Благодаря децентрализации, цифровые деньги подделать не представляется возможности [2].

Еще один фактор популярности криптоденег – анонимные расчеты. Осуществляя их, данные о том, кто перевел и получил деньги никому не станут известны. Можно увидеть лишь номер кошелька.

Огромное достоинство цифровых денег – возможность самостоятельного их изготовления. Плюс ко всему, торговлю криптовалютой и вложения в нее осуществляют с целью существенного заработка.

Виды заработков.

- Торговля криптовалютой. Для этого потребуются обменные пункты или специальные торговые платформы. Метод работы заключается в покупке электронных денег по самой низкой цене, а продаже - по самой высокой [4].

- Майнинг. Как уже было сказано, майнинг – добыча криптовалюты посредством специализированных программ. Для наибольших объемов выпуска валюты необходим компьютер с мощным содержимым. Также необходимы и особенные приспособления, производящие цифровую валюту [21].

- Облачный майнинг. В этом виде майнинга устанавливать программное обеспечение не нужно. Необходимо заключение договора с компанией, у которой есть майнинг ферма и оплатить ее услуги [9, 15].

- Крап электронной валюты. Принцип действия состоит в разгадывании капчи. Юзер регистрируется на определенном сайте, указав свой кошелек, угадывает буквы или цифры с картинок через определенный период, получая за это сатоши [10].

- Инвестирование. Вложения в криптовалюту могут в краткосрочном периоде приносить немалую прибыль [3, 7].

- Подобие доверительного управления. Заключается в переводе некой суммы денег в доверительное управление брокерам [15].

Отрицательные стороны биткоина и блокчейна.

Требуются особые способы защиты электронного кошелька от проникновения хакеров.

Необходимо хорошо помнить пароль, т.к. восстановить его будет невозможно.

Нельзя ошибаться. В случае неправильного перевода средств, возврат их будет возможен только с согласия того, кто их получил [7].

Плюс ко всему, разные страны по-разному относятся к существованию электронных денег. В более развитых государствах криптовалюта присутствует в обороте.

А вот в России право применения электронных денег законом не предусматривается.

Центральный банк долго выступал против узаконивания негосударственных денег, будь то реальная или цифровая валюта. Однако было услышано заявление о выпуске криптовалюты в России.

Необходимо понимать, что в нашей стране легализация криптоденег если и произойдет, то в далеком будущем.

Цена Биткоина завышена, доверие к нему невелико. Это самая раскрученная криптовалюта мира, которая при ближайшем рассмотрении многим кажется банальной пустышкой.

Прогнозы по поводу неизбежного падения биткоина и других криптовалют обычно сталкиваются с энтузиазмом тех, кто верит в технологию блокчейна. Аргументы против виртуальных денег подтверждаются тем фактом, что более половины всех проектов по первоначальному выпуску токенов (ICO) потерпели неудачу. На рынке есть около 1500 типов цифровых валют, часть из которых уйдет в небытие. Но блокчейн развивается, эволюционирует. Предполагается, что он изменит мир финансов, человеческие взаимодействия, в целом.

По сути, блокчейн – слишком разрекламированная, переоцененная технология. Стоит уточнить, что блокчейн – не такой уж и эффективный способ организации баз данных, если сравнивать его с остальными. Когда кто-то говорит, что запустил нечто на блокчейне, он имеет в виду, что работает с программным приложением, которое реплицируется на многих устройствах одновременно[9].

Требуемое место для хранения информации в блокчейне большое, вычислительные мощности для работы с ним нужны огромные. Задержка в обработке данных намного превышает таковую в централизованных базах. Те виды блокчейна, которые работают с алгоритмами «proof-of-stake» или «zero-knowledge», требуют подтверждения всех транзакций при помощи криптографических методов, что сильно замедляет работу. А те приложения, что работают на базе алгоритма «proof-of-work», потребляют много электроэнергии. По этой причине все майнеры биткоина в Исландии в этом году сжигают электричества больше, чем все местные домохозяйства вместе взятые [13].

Приложения на блокчейне не универсальны. Они применимы там, где есть компромисс между скоростью и степенью верификации сделок. В маркетинговом плане технология выглядит совсем иначе. Сторонники идеи инвестирования денег в блокчейн обычно делают громкие заявления о том, как эта инновация произведет революцию в целых отраслях, таких, как облачные вычисления, юриспруденция. А очевидные ограничения решения не признаются или даже не упоминаются.

Рассмотрим и другие устоявшиеся стереотипы. Нередко спикеры в СМИ заявляют о том, что блокчейн является распределенной базой, универсальным «мировым компьютером». Рядом с этим утверждением идет тезис о том, что банки, у которых уже есть эффективная, проверенная система для обработки миллионов транзакций в сутки, зачем-то должны перейти на существенно более медленную и менее эффективную криптовалюту. Это противоречит общеизвестным знаниям о том, как и какое программное обеспечение используется в финансовых учреждениях.

Многие предприятия, которые работают с деньгами, нуждаются в системе мгновенных транзакций. Особенно это верно для инвестиционных, брокерских компаний, которые ведут торги при помощи автоматизированных систем. Для их целей одна глобальная распределенная база данных вроде блокчейна эфириума никогда не станет полезной.

Еще одно ложное утверждение о блокчейне заключается в том, что это новый универсальный протокол, что-то вроде TCP-IP или HTML. Такие уверения подразумевают, что тот или иной блокчейн станет основой для мировых транзакций и коммуникаций в будущем. Эти заявления бессмысленны, если рассмотреть вопрос о том, как реально работает технология. Она и сама опирается на протоколы, такие, как TCP-IP. Не совсем понятно, чему, как и когда он сможет послужить заменой.

Более того, в отличие от протоколов базового уровня, блокчейны хранят все допустимые сообщения, которые когда-либо в них отправлены. При этом они должны учитывать ограничения возможностей компьютеров и других устройств пользователей, защищать их от спама. Это объясняет, почему блокчейн биткоина обрабатывает всего по 5-7 операций в секунду, хотя система Visa способна проводить по 25 000 транзакций ежесекундно [20].

По той простой причине, что мы не можем записывать все транзакции мира в единую централизованную базу данных, мы не способны осуществить это и в децентрализованном

варианте. Проблема масштабирования блокчейна сейчас не решена. И, по всей видимости, устранена она будет нескоро.

Биткоин является самой популярной криптовалютой в глазах инвесторов. Некоторые энтузиасты делают подмену понятий, когда говорят, что биткоин станет центральным протоколом в мире виртуальных денег и финансовых приложений на блокчейне. На самом деле, в мире полно программного обеспечения с открытым кодом. И мы уже накопили большой опыт наблюдений за тем, как оно применяется. Как бесплатный Linux не смог потеснить корпоративную разработку Windows, так и биткоину будет сложно сместить с пьедестала фиатные деньги. Нет оснований думать, что вообще одна из виртуальных валют однажды станет основной, единой [19].

Еще одна утопия – вера в среду с нулевым доверием, в которой якобы работает блокчейн, устраняя необходимость в посредниках. Это абсурдно по одной простой причине: каждый финансовый контракт, который существует сегодня в мире, может быть изменен или преднамеренно нарушен участвующими сторонами. Автоматизация этого процесса при помощи жестких условий сделки некоторыми учеными считается коммерчески нежизнеспособной. Ведь она требует стопроцентного денежного или иного обеспечения каждого финансового соглашения. Это бессмысленно, если рассматривать ситуацию с точки зрения стоимости капитала [13].

Если говорить не о финансовых приложениях, о таких, как построение системы безопасности, отслеживание цепи поставок, то и там требуются посредники. Там будут возникать непредвиденные обстоятельства, которые все же потребуют определенных полномочий от представителей компаний. Самое большее, что сможет сделать блокчейн в такой ситуации – гарантировать, что все стороны сделки находятся в согласии друг с другом относительно статуса проекта, своих обязательств. А выработать это согласие придется в личной коммуникации [12].

Настало время прекращать шумиху. Биткоин – это медленный, неэффективный, энергетически затратный динозавр, который в ближайшее время не сможет обрабатывать транзакции так же быстро и недорого, как это делают банковские системы. Если сеть эфириума примет алгоритм proof-of-stake, это сделает саму валюту уязвимой для манипуляций влиятельными инсайдерами. Потуги сети Ripple обогнать по качеству работы SWIFT тоже пока кажутся чистой теорией. Многие централизованные системы вроде AliPay, WeChat Pay или PayPal привлекли миллионы пользователей по всему миру. Догнать их любым децентрализованным платежным системам будет сложно.

В общем, нынешняя биткоиномания может пойти на спад. Это касается и других криптовалют тоже. Сам по себе блокчейн вряд ли можно назвать революционной технологией. Но в сочетании с другими разработками в области автоматизации финансовых и других бизнес-процессов у него есть большой потенциал.

Когда ажиотаж уляжется, люди поймут, в чем суть технологии блокчейна. Это довольно специфичная, не универсальная, комплексная технология для узкого круга задач. А именно для задач, где прозрачность важнее скорости [5].

Централизация майнинга. Страх и поводы для волнений

Самый главный нюанс, мучающий майнеров всего мира – централизация криптовалюты.

Понятие централизации в сфере криптовалюты достаточно неоднозначно. Обычно дают несколько определений данному понятию:

- Производство девайсов для добычи криптовалюты находится у единственной компании;
 - Мощности для добычи криптовалюты сосредоточены у единственной компании;
- Это кардинальные вещи, не позволяющие дать четкое определение централизации криптовалют [18].

Централизованное производство

Известная в криптовалютной сфере фирма Bitmain является практически монополистом в изготовлении оборудования под алгоритм sha256. Имея крупную часть всего оборудования в мире, фирма не способна контролировать девайсы, купленные у них. Хотя большой процент всей мощности сети принадлежит майнерам, купившим оборудование фирмы Bitmain. Каковы риски при использовании бэкдоров единственной компании?

Бэкдор¹

Вариант развития несколько печален. Суть его заключается в том, что через оборудование данной фирмы в прошивку попадает бэкдор, способный серьезно навредить конечному пользователю. Вероятные исходы в случае появления бэкдора в ПО:

- Выключение майнера, происходящее произвольным образом;
- Награда за нахождение блока поступает не майнеру, а юзеру, использовавшему бэкдор;
- Asic самостоятельно меняет пул, майнящий нужную фирме монету [8].

Обнаружение неисправности не составит особого труда. Ошибки непростительны компании, предоставляющей оборудование для майнинга. Вероятность события практически нулевая, так как, в случае нахождения такого бэкдора, компания автоматически получает обвал репутации и крупные судебные иски от майнеров, уличивших ее в мошенничестве. Помимо репутации компании, будет нанесен ущерб биткоину, но лишь в краткосрочной перспективе.

Теоретические встроить такие бэкдоры может абсолютно любой производитель. Провести проверку аппаратной части на наличие таких скрытых уязвимостей практически невозможно. Покупка оборудования для майнинга происходит исключительно на доверительном уровне между продавцом и покупателем. Пять лет работы компании Bitmain показали отсутствие интереса к такой деятельности, хотя соблазн должен быть велик. Посмотрев на ситуацию трезвым взглядом можно понять, что такая уловка вряд ли приведет к высокому финансовому обогащению, а риск быть раскрытым в таких практиках крайне велик [4].

Дефект производства

Ситуация особо не отличается от предыдущей, но у оборудования есть серьезный дефект. Возгорание или неправильный подсчет мощности, времени, затрат может являться серьезными и недопустимыми дефектами, присутствующие в данной ситуации [17].

Но самый печальный дефект, который имеет место быть – неправильный выпуск блоков. Участники сети практически сразу обратят внимание на такую критическую

¹ от англ. back door — «чёрный ход», буквально «задняя дверь» — дефект алгоритма, который намеренно встраивается в него разработчиком

ситуацию. Решением такой проблемы станет замена оборудования, которая будет являться убытками компании-производителя.

Цена, поставка, сроки, ограниченность приобретения

В данном случае фирма начинает повышать стоимость оборудования в несколько раз, ограничивать способы оплаты, увеличивать сроки поставки, делает специальные условия на работу с оборудованием.

Такой метод быстро потеряет интерес, если сроки окупаемости оборудования будут составлять от 2-х лет и более. Если цена будет выше среднеуровневого диапазона по рынку, то конкуренты попросту вытеснят компанию с лидирующей позиции. Выгода с повышения цены, конечно, присутствует, но уступить место более дешевым конкурентом не составит труда. Репутацией компания дорожит намного больше, чем незначительной прибылью [3].

Централизация всех мощностей

Централизация мощностей вызовет наиболее неблагоприятные последствия для криптовалютной сферы, чем производство и продажа оборудования одной фирмой конечным пользователям. Если одна фирма сможет контролировать пулы, составляющие более 50% всех мощностей конкретной сети, то возникает угроза атаки на данную фирму с целью получения мощности незаконным путем. Но можно же просто уйти на другой пул? Нет, нельзя. Причиной тому служит сам пул. Фирма не сможет отказаться от собственного пула, ради выгоды майнеров, поэтому атаку избежать в этом случае не удастся [11].

Сеть крупных игроков

Данный вопрос рассматривают уже давно и конкретный ответ на данный сценарий уже давно есть. Имея 80% от всей мощности, не всегда получится контролировать ситуацию. Во-первых, можно постоянно отказываться в проведении транзакции. Это приведет к большим проблемам. Ни одна биржа не согласится делать переводы без 30-40 подтверждений в сети, что будет затруднять движение монет. Будут постоянные сомнения по поводу транзакций в сети, где практически вся хэш-мощность приходится на одного человека [16].

Финалом такой истории станет просто закрытие сети из-за отсутствия стабильности проведения транзакций.

Крупная реорганизация мощностей не позволит проводить полноценно транзакции, по причине их подозрительности. Сеть будет понимать, что все происходит не как обычно и ноды будут производить оценку блока с сомнением. Не исключена ситуация, в которой ноды будут признаваться не корректными и начнут принимать цепь блоков с меньшей мощностью за настоящую, отдавая предпочтение ей. Затраты 80% мощностей скорее всего не приведут к ожидаемому результату, а только усугубят ситуацию. Хардфорк при данном раскладе обеспечен [2].

По идее, если большая часть будет принадлежать одному участнику сети, то использование биткоина становится нецелесообразным. Если игрок, имеющий большую часть мощности, добывает монету вместе со всеми, то подозрений и причин для беспокойства скорее всего не будет. Нецелесообразное расходование мощностей и кража комиссии должны поспособствовать решению этой проблемы на самом начальном этапе.

С точки зрения экономики нахождение такого количества мощностей в одних руках бессмысленно. Биткоину, в любом случае, хуже не станет, а игроки едва ли бросятся продавать криптовалюту при первой же возможности.

Отсутствие хэшрейта

Если основная часть мощностей будет не атаковать, а защищаться, то можно получить множество разнообразных проблем. Например, сложность самой сети вырастет сразу в несколько раз. Скорость транзакций станет настолько медленной, что можно начинать задумываться о их целесообразности [7].

Стоимость такой защиты будет составлять около 1500 биткоинов в сутки, что слишком затратно. Независимо от сети, доход от майнинга будет составлять намного меньшую сумму, чем при постоянных атаках на сеть совместно. Через некоторое время скорость обработки транзакций нормализуется, что скажется негативно на защищающемся, который просто упустил шанс заработать [15].

Самые серьезные проблемы, которые может создать владелец большой мощности – повторно использовать входящие транзакции или вовсе их отклонить. Комиссия, после проведения нескольких отказов, значительно подрастет и транзакции с небольшим вознаграждением проходить не будут. Данное действие оттолкнет крупных рыночных игроков. Никто не хочет платить большие комиссионные, особенно когда они не оправданы. Ожидания крупных игроков сводятся к меньшим комиссионным, но большей суммой транзакции, что в конечном итоге приведет к более лояльному отношению майнеров.

Независимо от мощности, правила системы нахождения и деления биткоина среди участниками невозможно изменить. Каждый участник сам принимает решение об использовании вознаграждения. Новые правила поведения обязательно потребуют хардфорка, но не все участники согласятся с обновлением программного обеспечения. Система может разделиться на соблюдение разных правил, но алгоритм нахождения и проведения транзакций все равно останется неизменным [10].

Самое главное правило системы – если причиняешь вред кому-то, от причиняешь вред и себе. Все дело в том, что при атаке на сеть можно повлиять на нее негативным образом, ухудшив при этом характеристики самой сети. Если игроком, имеющим большую мощность, будет предпринята попытка повторного расходования переводов, то риск попасть в черный список нодов вырастает до максимума. Тратить силы на то, чтобы влиять на систему, которая в любом случае зависит от остальных участников, не рационально и глупо. Произойдет большая потеря собственного времени, а также нарушения характеристик сети, что повлечет за собой дополнительные затраты.

Bitmain

Не все любят данную компанию за качество обслуживания, но предыдущие компании были хуже в несколько раз. Фирма Bitmain стала наилучшим решением в сфере оборудования для майнинга. Компания изначально была нацелена на профессионалов данного рыночного сегмента, а через некоторое время получила широкую известность среди всех слоев населения, понимающих в цифровой нише. Еще в 2014 году Bitmain умудрялась продавать готовые фермы, несмотря на длительные сроки конкурентов и вечные задержки оборудования. Компания проявила уважение к клиентам и получила положительный обратный отклик. Благодаря уважительному отношению к клиентам компании удалось за короткое время пробиться в лидирующие позиции [1].

Но не стоит быть уверенным в лидирующих позициях данной фирмы на постоянной основе. Конкурентов с каждым днем становится все больше, а качество оказываемых услуг переходит на более высокий уровень. Сможет ли справиться с таким положением дел Bitmain покажет время. Большинство людей уже отзываются о том, что не отказались бы приобрести продукцию других компаний-разработчиков оборудования для майнинга.

Еще один нюанс компании – она слишком большая. Такие компании менее поворотливы и долго идут к реальному настроению рынка в отношении покупки оборудования. Масштаб компании в скором времени покажет ее неумение вовремя находить оптимальные решения для своих клиентов. Такие действия могут привести к отказу клиентов пользоваться устройствами этой фирмы. Этой причине опасаются большинство крупных компаний. Боязнь не вовремя предпринять действия в сторону клиентов может поставить крест на репутации фирмы.

Мелкие компании в этом плане куда прогрессивнее. Их интерес направлен на завоевании клиентов любыми возможными способами, поэтому они готовы приспособиться к любой конкурентной среде. Среди производителей в данный момент времени существует явное неравенство. Централизация – лишь временная проблема, не способная затронуть крупных и мелких игроков цифровой сферы [14].

Вывод

Имея все опасения централизации майнинга, конкретных причин для беспокойства нет. Большинство игроков наивно полагает, что крупные игроки будут полностью контролировать цифровую нишу. Система устроена так, что контроль усугубляет процесс, на основании чего можно предположить, что крупные игроки не заинтересованы в таком контроле.

Централизация не способна обеспечить долгосрочную перспективу майнерам. При любом исходе централизации механизм транзакций не продержится долгое время. Крупные фирмы будут всеми возможными способами подогревать интерес игроков на рынке своим оборудованием, ценой, обслуживанием. При падении курса криптовалют никому не будут интересны такие предложения. Человек, в первую очередь, думает о том, сколько он сможет заработать, а уже потом начинает рассматривать все возможные нюансы, чтобы минимизировать риски и сократить потери в случае ошибочного выбора. Пока Bitcoin выпускает новые решения – спрос растет и оставляет надежду [6]. Только время покажет кого выберут пользователи для постоянного сотрудничества.

Литература

1. Адамович В.А. Blockchain - как технология будущего // Теория и практика современной науки. 2018. № 2 (32). С. 460-465.
2. Алиев Р.И. Раскрутка бизнес-сайта и ошибки seo-продвижения // Экономика. Бизнес. Информатика. 2017. Т. 3. № 4. С. 357-360.
3. Баранова О.А., Чуйкин К.А. Принцип технологии blockchain, и ее влияние на социально-экономическую сферу // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2017. Т. 2. № 13. С. 329-331.
4. Бритвин М.А. Технология хранения данных blockchain // Автоматика, связь, информатика. 2018. № 1. С. 32-34.
5. Двойникова Д.А. Технология blockchain в сфере интеллектуальной собственности // Синергия Наук. 2017. № 16. С. 910-919.
6. Иношкин А.А. Правовой режим баз данных для использования блокчейн-технологий (blockchain) в гражданском обороте // Информационное право. 2018. № 1. С. 45-48.
7. Князев В.С. Приложения технологии blockchain // Экономика. Бизнес. Информатика. 2017. Т. 3. № 6. С. 546-550.
8. Кузина А.Ю. Blockchain - социально-экономические аспекты технологии // Экономика. Бизнес. Информатика. 2017. Т. 3. № 4. С. 331-336.
9. Кустов В.Н., Станкевич Т.Л. Еще раз о технологии blockchain // Защита информации. Инсайд. 2018. № 2 (80). С. 68-74.

10. Лобанов О.С., Минаков В.Ф. Технология blockchain как инфраструктура информационного пространства умного города // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2017. № 11. С. 24-29.
11. Малавкина Л.И., Савина А.Г., Смагина И.В. Концептуальные основы технологии blockchain и проблемы ее внедрения в цифровую экономику России // Вестник ОрелГИЭТ. 2017. № 4 (42). С. 79-84.
12. Наурузова Э.А., Шамилев С.Р. Детерминированная модель веб-рекламирования // Экономика. Бизнес. Информатика. 2016. № 3. С. 59-70.
13. Наурузова Э.А., Шамилев С.Р. Модель информационной безопасности в распределенных сетях // Экономика. Бизнес. Информатика. 2016. № 4. С. 27-37.
14. Саломатин Е.В. Потенциал технологии blockchain в мировых системах налогообложения // Экономика. Бизнес. Информатика. 2017. Т. 3. № 6. С. 52-545.
15. Семенюта О.Г., Кечеджиян К.А. Совершенствование технологии blockchain и внедрение её в банковский сектор // Инновационные технологии в машиностроении, образовании и экономике. 2018. Т. 14. № 1-2 (7). С. 434-438.
16. Скрылев Д.Д. Основные особенности смарт-контрактов, основанных на технологии blockchain // Экономика. Бизнес. Информатика. 2017. Т. 3. № 5. С. 442-445.
17. Шамилев С.Р. Банки, проценты, платежи, модели // Экономика. Бизнес. Информатика. 2017. Т. 3. № 3. С. 283-289.
18. Шапиро И.Е. Перспективы развития технологии blockchain в торговом финансировании // European Social Science Journal. 2017. № 8. С. 89-93.
19. Шольц Ю., Шелер Т., Соколов Ю.И., Коцюева В.С., Элькина А.А. Технология blockchain. принципы работы и перспективы применения // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2017. № 6. С. 67-76.
20. Danylchuk R., Zhurakovska O. Analysis of the basic principles of blockchain technology // Науковий огляд. 2017. № 10 (42). С. 54-64

References

1. Adamovich VA Blockchain - as a technology of the future // Theory and practice of modern science. 2018. No. 2 (32). Pp. 460-465.
2. Aliev R.I. Promotion of a business site and errors of seo-promotion // Economy. Business. Computer science. 2017. Т. 3. № 4. P. 357-360.
3. Baranova OA, Chuikin K.A. Principle of technology blockchain, and its impact on the socio-economic sphere // Actual problems of aviation and astronautics. 2017. Т. 2. No. 13. P. 329-331.
4. Britvin MA Technology of data storage blockchain // Automation, communication, informatics. 2018. No. 1. P. 32-34.
5. Dvoynikova DA Technology blockchain in the field of intellectual property // Synergy of Sciences. 2017. No. 16. P. 910-919.
6. Inyushkin AA Legal regime of databases for the use of blockchain in civil circulation // Information law. 2018. No. 1. S. 45-48.
7. Knyazev V.S. Applications of technology blockchain // Economics. Business. Computer science. 2017. Т. 3. № 6. P. 546-550.
8. Kuzina A.Yu. Blockchain - socio-economic aspects of technology // Economics. Business. Computer science. 2017. Т. 3. No. 4. P. 331-336.
9. VN Kustov, TL Stankevich. Again about the technology of blockchain // Protection of information. Inside. 2018. № 2 (80). Pp. 68-74.
10. OS Lobanov, VF Minakov. Technology blockchain as an infrastructure of the information space of a smart city // Modern science: topical problems of theory and practice. Series: Economics and Law. 2017. No. 11. P. 24-29.
11. Malayvkina LI, Savina AG, Smagina IV Conceptual foundations of blockchain technology and the problems of its implementation in the digital economy of Russia // Vestnik OrelGiET. 2017. No. 4 (42). Pp. 79-84.
12. Nauryzova E.A., Shamilev S.R. Deterministic model of web advertising // Economics. Business. Computer science. 2016. № 3. P. 59-70.
13. Nauruzova E.A., Shamilev S.R. Information Security Model in Distributed Networks // Economics. Business. Computer science. 2016. № 4. P. 27-37.
14. Salomatina EV The potential of blockchain technology in world taxation systems // Economics. Business. Computer science. 2017. Т. 3. No. 6. P. 52-545.

15. *Semenyuta OG, Kechedzhyan K.A. Improvement of blockchain technology and its introduction into the banking sector. // Innovative technologies in engineering, education and economics. 2018. P. 14. No. 1-2 (7). P. 434-438.*
16. *Skrylev D.D. The main features of smart contracts based on blockchain technology / / Economics. Business. Computer science. 2017. T. 3. No. 5. P. 442-445.*
17. *Shamilev S.R. Banks, interest, payments, models // Economics. Business. Computer science. 2017. T. 3. No. 3. P. 283-289.*
18. *Shapiro I.E. Prospects for the development of blockchain technology in trade financing // European Social Science Journal. 2017. No. 8. P. 89-93.*
19. *Sholts Yu., Sheler T., Sokolov Yu.I., Kotsoeva VS, Elkina AA Technology blockchain. principles of operation and prospects of application // ETAP: economic theory, analysis, practice. 2017. No. 6. P. 67-76.*
20. *Danylchuk R., Zhurakovska O. Analysis of the basic principles of blockchain technology // Naukovy oglyad. 2017. No. 10 (42). Pp. 54-64*