

УДК 336

JEL коды: G19

08.00.10

Арсханова Зинаида Абдулловна

д.э.н., профессор, директор Института экономики и финансов, зав. кафедрой «Финансы и кредит», ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», Грозный, Россия.

Arsahanova Zinaida Abdullovna

Doctor of Economics, Professor, Director of the Institute of Economics and Finance, Chair of Finance and Credit, FGBOU VO "Chechen State University", Grozny, Russia.

Потенциал цифровой технологии blockchain The potential of digital technology blockchain

Аннотация.

В работе рассмотрены проблемы криптовалют. Проанализированы четыре области применения блокчейна, в котором для него сейчас или в будущем нет альтернатив: средство платежей в Dark Web, стабильная валюта, альтернатива международным платежам, замена IPO. Исследовано экспериментальное применение блокчейна — токенизация. Раскрыты три сферы, существованию которых угрожают приложения на блокчейне: облачный хостинг, потоковые трансляции, системы международных переводов. Рассмотрены особенности работы технология блокчейна: применение технологии блокчейн, как механизма киберзащиты; blockchain, как элемент кибербезопасности. Исследована сетевая архитектура пятого поколения (5g), роль технологии блокчейн и поставщиков услуг связи. Приведены примеры применения блок-схем для поставщиков услуг связи. Обоснованно, что технология blockchain полностью революционизирует телекоммуникационный сектор.

Abstract.

The problems of crypto currency are considered in this paper. Four areas of application of the block are analyzed, in which for him now or in the future there are no alternatives: a means of payment in the Dark Web, a stable currency, an alternative to international payments, an IPO replacement. The experimental application of blockage - tokenization - was investigated. Three areas are disclosed, the existence of which is threatened by applications on the blockbustor: cloud hosting, streaming broadcasts, international transfer systems. Features of the blockade technology work are considered: application of blockade technology as a cyber defense mechanism; blockchain, as an element of cybersecurity. The network architecture of the fifth generation (5g), the role of blocking technology and communication service providers are explored. Examples of application of block diagrams for communication service providers are given. It is justified that blockchain technology completely revolutionizes the telecommunications sector.

Ключевые слова: криптовалюта, золото, dark, web, платеж, момент, биткойн, может, перевод, применение, рынок, токенизация, транзакция, цифровой, анонимный, банковский, блокчейн.

Keywords: cash, gold, dark, web, payment, moment, bitcoyne, can, translation, application, market, tokenization, transaction, digital, anonymous, bank, block.

Криптовалюты на данный момент обладают очень большим количеством проблем, мешающих пользователям: криптовалюту сложно приобрести, сети медленны, цена транзакций велика. Очень просто в один момент лишиться всех своих средств в результате кражи, и даже если вы сможете защитить свои средства с помощью таких сервисов как Coinbase, криптовалютами пока что негде расплатиться.

Вопреки этим сложностям, люди продолжают использовать криптовалюты, и одной из причин, почему это происходит, может быть то, что главное назначение криптовалют это не удобный пользовательский интерфейс.

В данный момент можно выделить четыре области применения блокчейна, которые можно считать его киллер-фичами: Dark Web и платежи на черном рынке, «цифровое золото», международные платежи, токенизация.

Сообщество Bitcoin старается дистанцироваться от своих корней, но первым и главным применением криптовалют всегда были платежи, требующие анонимности и устойчивые к цензуре. В первую очередь, они использовались в среде Dark Web [14,21].

Термином Dark Web называют часть интернета, которая доступна через специальные анонимные протоколы. Целью таких транзакций может быть покупка лекарств, баз взломанных аккаунтов и даже оружия.

Биткойн идеально подходил для этой задачи. Сеть биткойна была глобальна, надежна, анонимна и в большинстве случаев не контролировалась государством. Сейчас место биткойна в Dark Web занимают новые криптовалюты, такие как Monero и ZCash, поскольку они лучше ориентированы на сохранение анонимности.

Выражение «Цифровое золото» упоминается по отношению к биткойну достаточно часто. Если не брать в расчет примитивные причины, из-за которых людей привлекает золото, то экономические свойства, которыми известен этот материал — трудность добычи, нерегулярность поставок и медленная инфляция. Стабильность — это то, за что золото ценят на рынке. Тем, кому сейчас нужна стабильность, подойдут такие криптовалюты как Tether, BitUSD или Basecoin. В ближайшие пять лет цена на биткойн должна стабилизироваться, и он также может стать новым «цифровым золотом» [6].

Международные платежи – это область, в которой сегодня использовать блокчейн дешевле и быстрее, чем сервисы банковских организаций. В современных реалиях если человеку требуется совершить банковский перевод на сумму 20 000 долларов, это процесс будет занимать несколько дней, и стоимость такого перевода составит около 50 долларов. При использовании Ethereum стоимость такой транзакции будет приблизительно равна 50 центам, и она будет произведена за 10 минут.

Последнее, и на данный момент в большей степени экспериментальное применение блокчейна — токенизация. Токенизация активов это процесс перевода неликвидных активов в доли на блокчейне. Такие доли могли бы торговаться на децентрализованном рынке, который бы сделал их ликвидными, и это в перспективе могло бы стать для компаний недорогой альтернативой процедуры выхода на IPO. Это направление наименее изучено, но в перспективе обладает большим потенциалом для инноваций.

3 повода отказаться от использования криптовалют в маркетинге

В маркетинге наметился яркий тренд, подразумевающий использование высокотехнологичных сервисов в качестве взаимодействия с клиентами. Мобильные лотереи, сложные системы бонусов, начисляемых в режиме реального времени, премии за покупки... Перечень систем вовлечения покупателей во взаимодействие с компанией при помощи информационных технологий огромен.

Некоторые маркетологи идут еще дальше: внедряют свои марки в блокбастеры или последние компьютерные игры, активно продвигают их в социальных сетях. В течение ряда месяцев набирают обороты кампании, в которых фигурируют криптовалюты. Это последнее веяние моды в сфере продвижения [23].

Биткоин успел стать именем нарицательным, чем-то вроде «Ксерокса» в индустрии копировальных устройств. Среди новых виртуальных валют многие потребители могут вспомнить, эфириум, Ripple, лайткоин или монеро. Цифровые деньги, в целом, стали очень популярной темой, у которой есть море плюсов.

- Это новинка.
- Это привлекает внимание прессы.
- Об этом говорят на всех углах.
- Держатели криптовалют имеют определенный статус, уважаемый в обществе.

Даже те, кто не совсем понимает, что такое виртуальные деньги, стремятся их заполучить. Им важно иметь в электронном кошельке биткоины только для того, чтобы при случае говорить всем, что они у них есть. Им нравится быть частью толпы первопроходцев, которые на ранних этапах существования криптовалют сумели рассмотреть их потенциал, даже что-то заработали на торговле ими.

Несмотря на все эти позитивные вещи, маркетологам следует проявлять осторожность, прежде чем начать работать с новым веянием. Как и все инновации, биткоин и его альтернативы содержат некоторые риски. Определенные виды партнерства с криптовалютами могут стать азартной игрой. Этот вид существностей далек от многих привычных корпоративных стандартов.

Преимущества цифровых денег во многих случаях могут перевесить недостатки. Но лучше заранее понять, какие риски таит в себе использование виртуальных денег для целей продвижения бренда [9].

Узкая ниша

Исторически так сложилось, что деньги – самый популярный приз, награда или премия для потребителя. В опросах многих целевых групп они являются самым желанным поощрением за лояльность бренду.

Купюры – король бонусного рынка. Все хотят получать их, ведь есть шанс обменять их на то, что по-настоящему хочется. Криптовалюты – более современный, популярный вид денег, который интеллектуальной, прогрессивно мыслящей публике нравится больше банкнот.

Тем не менее, криптовалюты далеки от традиционных денег в том плане, что они не особо универсальны. Не так много продавцов в мире их принимает к оплате. А некоторые потребители не до конца понимают, что такое цифровые монеты. Недавний опрос компании LendEDU показал, что осведомленность американцев о криптовалютах не особо сильна. Да, о биткоине слышали 78,6% граждан этой страны. Эфириум знаком 31,6% населения Америки. О Ripple что-то знают 22,2% человек. Остальные 1500 цифровых монет известны только узкому кругу профессионалов или энтузиастов рынка [7].

Если бренд использует криптовалюты в программах стимулирования сбыта, а новостной фон о них становится плохим, все усилия по продвижению оказываются токсичными. То есть они отравляют среду существования марки, а не развивают ее.

Стоит также помнить о том, что знание о цифровых деньгах не подразумевает их использование. В Америке только 15% населения владели или имеют на счетах биткоины. Компания Morgan Stanley ранее сообщала о том, что лишь 0,6% среди 500 лучших интернет-магазинов принимают биткоины. В 2016 году таких предприятий было 1%.

Почему эта статистика важна? Потому что участие потребителей в программах, где предлагаются призы из узкой ниши, обычно гораздо ниже, чем в кампаниях, где используются типовые бонусы, например, деньги [15].

Смена курса

Некоторые создатели программ лояльности стали предлагать криптовалюты в качестве опции вознаграждения, что стратегически и теоретически обоснованно. Этот вид цифрового поощрения снижает издержки на проведение акций, повышает привлекательность международных программ, потому что используются глобальные виртуальные валюты. Но, несмотря на эти положительные стороны, есть и существенные риски [22].

Виртуальные валюты очень нестабильны в цене, волатильны. Они могут существенно дешеветь или дорожать в короткой перспективе. Для программ лояльности это может стать смертным приговором. Если криптовалюта становится дороже в несколько раз к концу акции, это может привести к переплатам для организаторов. Или же нужно начислять монеты в качестве бонусов моментально. Либо придется придумывать алгоритм постоянного пересчета баллов, что тоже нервирует потребителей. В общем, сложно разработать систему поощрения на базе нестабильных цифровых валют такой, чтобы она устроила и продавца, и покупателя.

PR-риски

Это, пожалуй, один из самых важных факторов риска. Когда бренд формирует некое партнерство, любая негативная информация о соратнике переносится на него, накладывает тень на всю компанию. А у криптовалют шанс получить море негативных отзывов велик. Причинами могут стать и инициативы регуляторов, и резкие падения в цене, и действия хакеров, ворующих виртуальные монеты с бирж в крупных масштабах.

Многие новости и статьи о виртуальных деньгах являются критическими, содержат негативные высказывания о них. Причем бывает так, что в поток неприятных сообщений попадает одна криптовалюта, а скептическое отношение распространяется на весь рынок, в целом.

Несмотря на все эти риски, есть веские основания для того, чтобы использовать криптовалюты в маркетинговых программах. Если выбрать правильную аудиторию, если марка соответствует духу этой публики, это может быть идеальное партнерство. Важно понять, что перевешивает: достоинства виртуальных денег или связанные с ними риски. Любые программы такого рода надо делать с полным пониманием подводных камней, с выработанной стратегией смягчения последствий чрезвычайных ситуаций, если вдруг информационный фон вокруг криптовалют станет неприятным [3].

3 индустрии, которые могут исчезнуть из-за блокчейна

Новые приложения на базе технологии блокчейна способны разрушить несколько рынков в различных секторах экономики. Они делают ненужными некоторые виды услуг.

В прошлом году несколько известных бизнесменов высказали мнение по поводу того, что технология блокчейна преобразит способы учета и проведения транзакций по всему миру. Предприниматель Марк Кубан назвал новинку «очень ценной», заявил, что со временем она станет ядром перемен в финансовой отрасли. Миллиардер Ричард Брэнсон пошел еще дальше, сказав, что блокчейн произведет экономическую революцию в развивающихся странах. Глава компании IBM Джинни Рометти высказала мнение о том, что

блокчейн осуществляет надежные транзакции, его воздействие на мир финансов сравнимо с тем, какое влияние интернет оказал на распространение информации [11].

Может ли блокчейн изменить способы осуществления финансовых транзакций в будущем?

Как работает технология блокчейна

Блокчейн – это цифровая бухгалтерская книга, в которой данные хранятся в распределенной, децентрализованной среде. Блок – это единица хранения данных, цепочка блоков состоит из таких единиц, которые добавляются в базу последовательно, в хронологическом порядке. В ситуации с криптовалютами блоки содержат информацию о проведенных транзакциях. Но теоретически это может быть любой тип данных.

Основным преимуществом децентрализованных баз данных является то, что нет единого центра управления. Никто не может манипулировать информацией, подделывать ее. Взломать блокчейн невозможно, точнее, это стоит так дорого, что не окупится ни при каких обстоятельствах. Ведь хакеру придется «вскрыть» тысячи или даже миллионы компьютеров по всему миру, на что потребуются невероятные ресурсы.

Пока в мире основные разработки, сделанные на блокчейне, это криптовалюты. Но ряд крупнейших мировых компаний тестирует технологию для решения самых разных задач. Как в любой ситуации с прогрессивными методиками, есть рынки и отрасли, которые могут исчезнуть с лица земли, если блокчейн приживется в экономике. Можно выделить 3 сферы, которые рискуют оказаться на обочине жизни первыми.

1. Системы денежных переводов

Международные переводы – это отправка денег из одной страны в другую, которая иногда подразумевает смену валюты. Есть несколько общеизвестных, крупных игроков на этом рынке: Moneygram, Western Union. Их особенность заключается в том, что такие системы позволяют отправлять деньги даже тем людям, которые не хотят или не имеют возможности пользоваться банковскими услугами [13].

Поскольку такие переводы включают ручную работу менеджеров, которые проверяют данные отправителя, получателя, обмен валюты и другие сложные операции, стоят они дорого. Процент за перевод может быть солидным.

Как сообщает Всемирный банк, в 2014 году около 38% взрослого населения мира не имело доступа к банковским счетам. Это примерно 2 миллиарда взрослых людей. По сравнению с 2011 годом это число сократилось, но все равно оно огромное [10].

Пожалуй, самой многообещающей особенностью блокчейна является возможность людей, не имеющих доступа к банковским услугам, быстро и дешево осуществлять переводы. Для отправки виртуальных валют за границу нередко нужно лишь мобильное устройство и доступ к интернету. А цены за переводы намного ниже, чем в обычных платежных сервисах [14].

Если верить статистике Всемирного банка, то переводы, не касающиеся банковского сектора, составляют \$380 миллиардов в год. Если все они перейдут в блокчейн, где будут осуществляться быстрее, дешевле, индустрия международных переводов отправится на дно. О ней быстро забудут, как не вспоминают о кинескопах и пленочных фотоаппаратах.

Уже сейчас есть несколько сетей на базе блокчейна, которые оперативно переводят деньги за рубеж [23].

- Ripple позволяет быстро переправить деньги в любую часть мира и дешево конвертировать их в нужную валюту. Для этого пользователю надо всего лишь установить кошелек этой системы на свое устройство [25].

- WorldRemit – это онлайн-сервис, позволяющий отправлять деньги за рубеж всем, у кого есть хоть одно устройство, подключенное к сети [9].

- Regalii – мобильный сервис переводов, который дает возможность пополнять счета на другом конце света посредством СМС-сообщений [24].

Все эти сервисы работают на блокчейне, по мере их популяризации ныне существующие компании, занимающиеся переводами, разорятся.

2. Сервисы потоковой трансляции

Еще один потенциальный рынок для блокчейн-приложений – музыкальные трансляции. Тут новинкам придется конкурировать с компаниями вроде Pandora Media и Spotify. Блокчейн позволит меломанам оплачивать покупку и прослушивание треков артистам напрямую. Это вырежет из цепи посредников не только сервисы трансляции, пострадают еще и продюсерские компании, звукозаписывающие лейблы. В перспективе это может снизить затраты потребителей на покупку творческой продукции, а артисты при этом не прогадают или даже увеличат прибыль. В мире уже существует Musicoin, криптовалюта, которая автоматически передается на счета музыкантов за каждое прослушивание песни его поклонником [2].

3. Облачный хостинг

Облачные системы хранения данных часто используют централизованные сервера для защиты информации пользователей. Если происходит утечка, от действий хакеров страдают сразу многие клиенты таких компаний. Уже появляются интересные решения на базе блокчейна, например, проект Filecoin [8]. Он позволяет людям выделять на компьютере некоторое количество дискового пространства для облачного хостинга в обмен на криптовалюты. Интерес к технологии есть. Первоначальный выпуск этих токенов (ICO) собрал рекордные \$257 миллионов. От развития этого вида приложений пострадают фирмы Amazon, Microsoft. Правда, оба гиганта сами уже интересуются технологиями блокчейна. Если Amazon проявляет сдержанность и пока просто любопытствует, то Microsoft всю ведет разработки в этой сфере [18].

Несмотря на то, что в каждой из трех сфер есть игроки, которые уже что-то создали на базе блокчейна, до полного захвата власти в отраслях еще очень далеко. У самой технологии еще много нерешенных проблем, например, они касаются возможностей масштабирования, жизнеспособности некоторых вариаций. Тот блокчейн, который произведет кардинальные изменения в отраслях, возможно, еще не изобретен, это будет другое поколение технологии. Но вопрос этих изменений – это вопрос не десятилетий, а нескольких лет. Часть отраслей серьезно пострадают или преобразятся под влиянием блокчейна в короткой перспективе.

Применение технологии блокчейн, как механизма киберзащиты

Многие компании вкладывают огромные ресурсы в средства обеспечения защиты данных своих клиентов от потенциальных кибератак. Для этого используется технология Blockchain, которая в последнее время приобрела большую актуальность, главным образом, в финансовом и страховом секторах [7]. Это, в основном, связано с инновационной технологией распределенных регистров, что позволяет создать децентрализованную платформу, которая проверяет подлинность транзакций и информации посредством

консенсуса компонентов сети. Хотя, эта технология может быть применена и ко многим другим секторам.

Blockchain, как элемент кибербезопасности

Технология Blockchain предлагает новые возможности защиты данных, поскольку вся информация хранится в блочной цепи в распределенной и зашифрованной форме. Применение этой технологии распространяется:

- на финансовые и логистические операции;
- на управление идентификацией [28].

При помощи технологии распределенных регистров можно проводить контроль целостности программного обеспечения. Можно гарантировать, что это программное обеспечение является законным и что оно не было повреждено. Для этого необходимо зарегистрировать и контролировать его по отношению к записи, хранящейся у провайдера (например, записи о хэшах MD5).

Также с помощью технологии блокчейн можно отслеживать оборудование IoT или его компоненты и определять, являются ли они надежными источниками, тем самым контролируя цепочку поставок и имея возможность обнаруживать скомпрометированные устройства [29].

Сетевая архитектура пятого поколения (5G), технология блокчейн и поставщики услуг связи

Blockchain позволяет увеличить возможности проверки подлинности данных клиентов компьютерных систем [21]. Информация пользователя сохраняется неизменной, поэтому ее легко проверить [6]. Технология блочных цепочек имеет скрытый потенциал, из которого можно получить гораздо большую производительность в ближайшем будущем. Проекты, основанные на технологии Blockchain, характеризуются:

- быстротой и эффективностью;
- оптимизацией затрат;
- сокращением времени выхода на рынок [17].

Ключевое преимущество, которое обеспечивает технология Blockchain - это проверенная, безопасная и неизменная запись транзакций в распределенной системе блокчейн. Поставщики услуг связи постоянно ищут способы, чтобы предложить инновационные услуги, такие как AI, AR / VR, IoT. Операторы по всему миру ускоряют свои инвестиции в сетевую архитектуру пятого поколения (5G) для поддержки применения сетевых технологий под названием MEC (Multi Edge Computing). В результате, способность обеспечить эти операции и процессы, используя криптографию с открытым ключом, делает blockchain одной из наиболее привлекательных технологий [27].

Blockchain предлагает распределение открытых и закрытых ключей для безопасных транзакций, и многие приложения этой криптографии могут использоваться провайдерами телекоммуникаций. Операторы также могут использовать разные типы криптографической валюты, а некоторые из них уже используют мобильные устройства для платежей с применением блокчейн в некоторых странах.

Вот несколько примеров применения блок-схем для поставщиков услуг связи:

1. Мобильные соглашения по роумингу и предотвращение мошенничества [20].
2. Управление данными: Операторы могут расширить свое предложение идентичности для университетов, больниц и врачей, предпринимателей, государственных

учреждений и многого другого. Этот метод управления данными может помочь в проверке идентификационной информации о квалификации людей и медицинских записях [5].

3. Объединение сетей доступа (ANDSF) с blockchain, благодаря которому операторы могут повысить лояльность клиентов [16].

4. Промышленные IoT: Операторы мобильной связи в отраслях обрабатывающей промышленности, транспорта, здравоохранения могут использовать приложения blockchain для обеспечения и распределения доходов среди конечных потребителей и партнеров на основе широкого спектра различных IoT [19].

Некоторые из применений технологии блокчейн - это улучшение безопасности и преимуществ существующих служб, таких как глобальный роуминг и переводы. Аналогичным образом, Blockchain может помочь улучшить безопасность и биллинг приложений и услуг IoT среди своих клиентов и партнеров. Операторы также могут воспользоваться преимуществами Blockchain, предлагая инновационный контент и услуги AR / VR в общественных местах, например, для спорта или развлечений, а также для работы с медиа-провайдерами и поставщиками контент-партнеров [26].

Бизнес-процессы в телекоммуникационных компаниях бросают вызов темпам инноваций и конкурентной работе цифровой экономики. Одной из целей телекоммуникационных организаций является повышение гибкости их бизнеса. Технология Blockchain должна быть интегрирована с существующей системой телекоммуникации и, следовательно, дополнять и в некоторых случаях заменять уже существующие процессы [1].

Технология Blockchain полностью революционизирует телекоммуникационный сектор в краткосрочной перспективе [4].

Телекоммуникационный сектор находится в постоянном состоянии эволюции, и для революционизирования этого сектора можно использовать платформу Blockchain. Необходимо сочетание многих технологий и инноваций, основанных на открытых платформах, которые могут быть легко интегрированы с существующими системами, чтобы превратить поставщиков телекоммуникационных услуг в поставщиков цифровых услуг [12].

Поскольку технология Blockchain используется для сокращения мошеннических транзакций, она может быть более выгодна для компаний, чем имеющиеся в настоящее время технологии. Тем не менее тщательная оценка общих затрат, необходимых для развертывания и обслуживания новых услуг на основе Blockchain, должна проводиться с целью проверки возврата инвестиций и чистых положительных результатов [15].

Аксенов Д.А., Куприков А.П., Саакян П.А. (2018). Направления и особенности применения блокчейн-технологии в экономике // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. № 1. С. 30-38. [Aksenov D.A., Kuprikov A.P., Saakyan P.A. (2018). *Directions and features of the use of block-technology in the economy* // Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki. № 1. pp. 30-38. (In Russian).]

Литература

[1]. Адамович В.А. (2018). Blockchain - как технология будущего // Теория и практика современной науки. № 2 (32). С. 460-465. [Adamovich VA (2018). *Blockchain - as a technology of the future* // Theory and practice of modern science. № 2 (32). Pp. 460-465. (In Russian).]

- [2]. Алиев Р.И. (2017). Раскрутка бизнес-сайта и ошибки SEO-продвижения // Экономика. Бизнес. Информатика. № 4. С. 357-360. [Aliev R.I. (2017). Promotion of a business site and SEO-advancement mistakes // Economics. Business. Computer science. № 4. P. 357-360. (In Russian).]
- [3]. Баранова О.А., Чуйкин К.А. (2017). Принцип технологии blockchain, и ее влияние на социально-экономическую сферу // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. № 13. С. 329-331. [Baranova OA, Chuiкин K.A. (2017). Principle of technology blockchain, and its impact on the socio-economic sphere // Actual problems of aviation and astronautics. No. 13. P. 329-331. (In Russian).]
- [4]. Бритвин М.А. (2018). Технология хранения данных blockchain // Автоматика, связь, информатика. № 1. С. 32-34. [Britvin MA (2018). Technology of data storage blockchain // Automation, communication, informatics. № 1. P. 32-34. (In Russian).]
- [5]. Двойникова Д.А. (2017). Технология blockchain в сфере интеллектуальной собственности // Синергия Наук. № 16. С. 910-919. [Dvoynikova DA (2017). Technology blockchain in the field of intellectual property // Synergy of Sciences. № 16. P. 910-919. (In Russian).]
- [6]. Инюшкин А.А. (2018). Правовой режим баз данных для использования блокчейн-технологий (blockchain) в гражданском обороте // Информационное право. № 1. С. 45-48. [Inyushkin AA (2018). Legal regime of databases for the use of blockchain in civil circulation // Information law. № 1. P. 45-48. (In Russian).]
- [7]. Князев В.С. (2017). Приложения технологии blockchain // Экономика. Бизнес. Информатика. № 6. С. 546-550. [Knyazev V.S. (2017). Applications of technology blockchain // Economics. Business. Computer science. № 6. S. 546-550. (In Russian).]
- [8]. Кузина А.Ю. (2017). Blockchain - социально-экономические аспекты технологии // Экономика. Бизнес. Информатика. № 4. С. 331-336. [Kuzina A.Yu. (2017). Blockchain - socio-economic aspects of technology // Economics. Business. Computer science. № 4. P. 331-336. (In Russian).]
- [9]. Кустов В.Н., Станкевич Т.Л. (2018). Еще раз о технологии blockchain // Защита информации. Инсайды. № 2 (80). С. 68-74. [Kustov VN, Stankevich TL (2018). Again about the technology of blockchain // Protection of information. Inside. № 2 (80). Pp. 68-74. (In Russian).]
- [10]. Лобанов О.С., Минаков В.Ф. (2017). Технология blockchain как инфраструктура информационного пространства умного города // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. № 11. С. 24-29. [Lobanov OS, Minakov V.F. (2017). 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. № 11. With. 24-29. (In Russian).]
- [11]. Малавкина Л.И., Савина А.Г., Смагина И.В. (2017). Концептуальные основы технологии blockchain и проблемы ее внедрения в цифровую экономику России // Вестник ОрелГИЭТ. № 4 (42). С. 79-84. [Malyavkina LI, Savina AG, Smagina IV (2017). Conceptual foundations of blockchain technology and the problems of its implementation in the digital economy of Russia // Vestnik OrelGiET. No. 4 (42). Pp. 79-84. (In Russian).]
- [12]. Масальцева А.И. (2017). Технология "blockchain" как альтернатива коллективному управлению авторскими и смежными правами // Копирайт. Вестник Российской академии интеллектуальной собственности. № 4. С. 95-102. [Masaltseva A.I. (2017). Technology "blockchain" as an alternative to the collective management of copyright and related rights // Copyright. Bulletin of the Russian Academy of Intellectual Property. № 4. P. 95-102. (In Russian).]
- [13]. Масленникова Л.В., Гуменный А.С. (2017). Использование инновационной технологии blockchain в нефтегазовой сфере // Инновации и инвестиции. № 12. С. 16-19. [Maslennikova LV, Gumeny AS (2017). Use of innovative blockchain technology in oil and gas sphere // Innovations and investments. № 12. With. 16-19. (In Russian).]
- [14]. Наурызова Э.А., Шамилев С.Р. (2016). Детерминированная модель веб-рекламирования // Экономика. Бизнес. Информатика. № 3. С. 59-70. [Nauryzova EA, Shamilev SR (2016). Deterministic model of web advertising // Economics. Business. Computer science. № 3. P. 59-70. (In Russian).]
- [15]. Наурызова Э.А., Шамилев С.Р. (2016). Модель информационной безопасности в распределенных сетях // Экономика. Бизнес. Информатика. № 4. С. 27-37. [Nauryzova EA, Shamilev SR (2016). Information Security Model in Distributed Networks // Economics. Business. Computer science. № 4. P. 27-37. (In Russian).]
- [16]. Пименова О.Г. (2017). Технология blockchain - как она работает // Экономика. Бизнес. Информатика. № 4. С. 391-395. [Pimenova OG (2017). Technology blockchain - how it works // Economics. Business. Computer science. № 4. P. 391-395. (In Russian).]
- [17]. Подлесных Д.А., Титова О.В. (2018). Влияние технологии blockchain на отраслевую экономику // Центральный научный вестник. № S9 (S50). С. 52-53. [Podlesnykh DA, Titova OV (2018). The influence of blockchain technology on the branch economy // Central Scientific Bulletin. No. S9 (S50). Pp. 52-53. (In Russian).]
- [18]. Рузакова О.А., Гринь Е.С. (2017). Применение технологии blockchain к систематизации результатов интеллектуальной деятельности // Вестник Пермского университета. Юридические науки. № 38. С. 508-520. [Ruzakova OA, Grin Ye.S. (2017). Application of blockchain technology to the systematization of the results of intellectual activity // Bulletin of Perm University. Juridical sciences. No. 38. P. 508-520. (In Russian).]
- [19]. Саломатин Е.В. (2017). Потенциал технологии blockchain в мировых системах налогообложения // Экономика. Бизнес. Информатика. № 6. С. 52-545. [Salomatин EV (2017). The potential of

blockchain technology in world taxation systems // Economics. Business. Computer science. № 6. P. 52-545. (In Russian).]

[20]. Семенюта О.Г., Кечеджиян К.А. (2018). Совершенствование технологии blockchain и внедрение её в банковский сектор // *Инновационные технологии в машиностроении, образовании и экономике. № 1-2 (7). С. 434-438. [Semenyuta OG, Kechegian KA. (2018). Improvement of blockchain technology and its introduction into the banking sector. // Innovative technologies in engineering, education and economics. № 1-2 (7). P. 434-438. (In Russian).]*

[21]. Скрылев Д.Д. (2017). Основные особенности смарт-контрактов, основанных на технологии blockchain // *Экономика. Бизнес. Информатика. № 5. С. 442-445. [Skrylev D.D. (2017). The main features of smart contracts based on blockchain technology // Economics. Business. Computer science. № 5. P. 442-445. (In Russian).]*

[22]. Харсеева Е.С., Пушкаренко Н.В., Рязанцева В.С. (2017). Цифровая технология blockchain // *Инновационные технологии в машиностроении, образовании и экономике. № 4-5 (6). С. 68-71. [Kharseyeva ES, Pushkarenko NV, Ryazantseva VS (2017). Digital technology blockchain // Innovative technologies in engineering, education and economics. No. 4-5 (6). Pp. 68-71. (In Russian).]*

[23]. Циклаури Г.М. (2018). Перспективы использования технологии blockchain в финансовом секторе экономики // *Вестник Московской международной высшей школы бизнеса МИРБИС. № 1 (13). С. 45-50. [Tsiklauri G.M. (2018). Prospects for using blockchain technology in the financial sector of the economy // Bulletin of the Moscow International Higher Business School MIRBIS. No. 1 (13). Pp. 45-50. (In Russian).]*

[24]. Часовских В.П., Лабунец В.Г., Воронов М.П. (2017). Технология "блокчейн" (blockchain) в образовании вузов и цифровой экономике // *Эко-потенциал. № 2 (18). С. 99-105. [Chasovskikh VP, Labunets VG, Voronov MP (2017). Technology "blockchain" in the education of universities and the digital economy // Eco-potential. № 2 (18). Pp. 99-105. (In Russian).]*

[25]. Чельшиев А.В., Овсийчук В.В. (2018). Перспективы применения технологии blockchain в банковской сфере // *Базис. № 1 (3). С. 79-82. [Chelyshev AV, Ovsyichuk VV (2018). Prospects of applying blockchain technology in the banking sphere // Basis. No. 1 (3). Pp. 79-82. (In Russian).]*

[26]. Шамилев С.Р. (2017). Банки, проценты, платежи, модели // *Экономика. Бизнес. Информатика. № 3. С. 283-289. [Shamilev S.R. (2017). Banks, interest, payments, models // Economics. Business. Computer science. № 3. P. 283-289. (In Russian).]*

[27]. Шапиро И.Е. (2017). Перспективы развития технологии blockchain в торговом финансировании // *European Social Science Journal. № 8. С. 89-93. [Shapiro IE (2017). Prospects for the development of blockchain technology in trade financing // European Social Science Journal. No. 8. P. 89-93. (In Russian).]*

[28]. Шольц Ю., Шелер Т., Соколов Ю.И., Коцюева В.С., Элькина А.А. (2017). Технология blockchain. принципы работы и перспективы применения // *ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. № 6. С. 67-76. [Sholts Yu., Sheler T., Sokolov Yu.I., Kotsoeva VS, Elkina AA (2017). Technology blockchain. principles of operation and prospects of application // ETAP: economic theory, analysis, practice. № 6. P. 67-76. (In Russian).]*

[29]. Danylchuk R., Zhurakovska O. (2017). Analysis of the basic principles of blockchain technology // *Науковий огляд. № 10 (42). С. 54-64. [Danylchuk R., Zhurakovska O. (2017). Analysis of the basic principles of blockchain technology // Науковий огляд. No. 10 (42). Pp. 54-64. (In Ukrainian).]*