

Блокчейн как объект оценки

Григорьев Владимир Викторович

- д.э.н., профессор Финансового университета при
Правительстве РФ, vv_grigoriev@mail.ru

Блокчейн как объект оценки

План презентации

1. Содержание понятия блокчейн
2. Состав и схема функционирования блокчейн
3. Достоинства и недостатки блокчейн-технологии
4. Оценка стоимости блокчейн-компаний

1. Содержание понятия блокчейн

Технология блокчейн – это выдающееся изобретение в сфере цифрового мира, это система, которая изменит финансовый мир и мир в целом. Больше не будет пропущенных транзакций, ошибок человека, или машины, или даже изменений, сделанных без согласия стороны.



«...Технология блокчейн предоставляет революционные возможности децентрализованной системы доверия...».

«...Блокчейн для доверия – то же, что Интернет для информации...». Эти восторженные высказывания опубликованы в предисловии к эпохальной книге Дона и Алекса Тапскоттов «Технология блокчейн: то, что движет финансовой революцией сегодня», М., Эксмо, 2017.

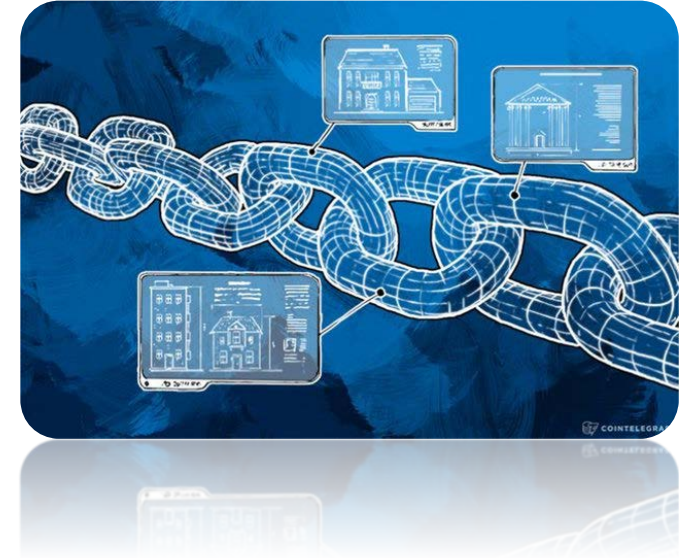
Технология блокчейн – основа для будущего бурного развития экономики планеты.

Определение блокчейн

**Блокчейн \ цепочка блоков ** – это децентрализованная распределенная база данных поддерживающая непрерывно растущий список записей с данными и способная защищать их от подмены и пересмотра даже людьми, имеющих физический доступ к хранилищам данных. Эта система распределена в пространстве и дает доступ множеству пользователей – участникам этой системы. Новые записи могут быть внесены только с согласия большинства пользователей.

Однажды записанная информация уже никогда не может быть изменена или стерта. Благодаря этому, блокчейн содержит в себе точную и достоверную информацию обо всех фактах, когда-либо имевших место и установленных участниками системы. Такая технология делает, например, систему платежей более надежной.

Блокчейн – это протокол для обеспечения доверия и надежности транзакций за счет распределительного хранения информации о них, а также – это протокол для обеспечения надежности коммуникации за счет распределенной маршрутизации сообщений. Поскольку в основе нашей цивилизации лежат коммуникации и доверие, то технология блокчейн изменит мир не меньше чем интернет.



Определение блокчейн

Блокчейн - распределенная база данных, которая содержит информацию о всех транзакциях, проведенных участниками системы. Информация хранится в виде “цепочки блоков”, в каждом из которых записано определенное число транзакций. Например, в случае биткоинского блокчейна транзакциями являются денежные переводы между кошельками пользователей. В этом определении блокчейна ключевое слово “распределенная”.

Распределенность, как основное свойство системы блокчейн, понимается так, что не существует единого места, где хранятся все записи реестродержателя или банка. Реестр хранится одновременно у всех участников системы блокчейн и автоматически обновляется до последней версии при каждом внесенном изменении. Каждый обладатель биткоинского счета имеет доступ к информации о любой из миллионов транзакций, когда-либо сделанных в блокчейн-системе, начиная с первого перевода биткоина, выполненного в 2009 году. Участники этой системы выступают в качестве нотариуса, который подтверждает достоверность информации в базе данных. При этом участники системы блокчейн могут получать вознаграждения за то, что поддерживают эту базу данных. Например, владелец компьютера, который объединяет транзакции в единице хранения-блоки, т.е. доказывает осуществление транзакции, получает вознаграждение в биткоинах (нынешний курс одного биткоина, на февраль 2019 года около 4,5 тыс.долл.США). Это вознаграждение стимулирует участников системы блокчейн поддерживать работу системы.

Технология работы блокчейн

Если детально рассматривать весь процесс майнинга криптовалют в системе блокчейн, то он включает в себя следующий ряд отдельных процедур и операций:

- О сборку блока транзакций;
- О решение головоломки (процедура подтверждения транзакций);
- О достижение консенсуса (или доверия)
- О поддержание копии всего реестра.

2. Состав и схема функционирования блокчейн – системы блокчейн

Блокчейн-технология – это распределенная база данных общего пользования, состоящая из цепочки блоков. В состав блокчейна входят следующие элементы: 1) регистр вещей (доверительные протоколы); 2) смарт-контракты и система проверки кода смартконтрактов; 3) распределенное программное обеспечение; 4) система хранения ключей; 5) компьютерные мощности; 6) система безопасности; 7) участники системы. Все эти элементы взаимосвязаны и их взаимосвязанное взаимодействие обеспечивает запрограммированное функционирование

системы блокчейн

Состав блокчейн: доверительный протокол

Доверительный протокол – это программное обеспечение, организующее функционирование системы блокчейн; он лежит в основе технологии блокчейн.



Согласно доверительному протоколу, блокчейн не имеет координирующего центрального органа, поэтому транзакции проверяются всеми участниками системы. Это позволяет упростить процедуру сделки, гарантировать достоверность и избавиться от посредников. Таким образом, блокчейн-технология позволяет участникам этой системы пересылать деньги, документы, оцифрованные вещи безопасно, напрямую от одного пользователя к другому минуя банк, почту, госорганы, аудиторов, страховые компании и нотариусов. Информация в системе блокчейн тщательно кодируется.

Благодаря информационным технологиям, научно-технической революции, распространению Интернета и компьютерных мощностей, были изобретены новые технологии под названием «умные контракты» - смарт-контракты.

Смартконтракт \ **умный контракт** \ – это электронный алгоритм, облегчающий или даже автоматизирующий процесс заключения договоров. Основная идея – это модернизация трудоемкой процедуры таким образом, чтобы все стороны понимали соглашение одинаково и без расхождений в трактовках. Для описания условий и исходов смарт-контрактов используются языки программирования и математические инструменты (например, криптография с открытым ключом), а выполняются такие контракты на компьютерах.



Состав блокчейн: смартконтракт и схема его реализации

Важным инструментом защиты прав собственности в сфере действия блокчейн-технологий является смарт-контракт, который используется в сложных транзакциях.

Смарт-контракт – это элемент кода специального назначения, который выполняет сложный набор инструкций в блокчейне. В нём юридические аспекты транзакций реализуются в соответствующем программном обеспечении. Смарт-контракт позволяет резко снизить юридические юридические издержки транзакций.

Как это работает:



Обычно смарт-контракт записывается в блокчейн, где вся его логика помещается в программный контейнер — блок. Последний объединяет все сообщения, относящиеся к конкретному смарт-контракту. Сообщения могут выполнять роль входов и выходов программного кода смарт-контракта и приводить к каким-либо действиям за пределами блокчейна, в реальном или цифровом мире.

Как работают умные контракты



Исходя из этого, «умные контракты» позволяют выполнять обмен активами и перевод ресурсов без использования при этом посредников. Таким образом, в случае успешного применения «умных контрактов», существует высокая вероятность того, что отдельные услуги, продукты и целые направления бизнеса предприятий, в особенности финансовых услуг, станут более качественными и экономически эффективными для хозяйствующих субъектов.

Исходя из особенностей автоматизации смарт-контрактов, выделяют следующие их виды:

- полностью автоматизированные;
- с копией на бумажном носителе;
- преимущественно на бумажном носителе, при этом, часть контракта перенесена на цифровой программный код.



Технологии умных контрактов, в первую очередь, имеют потенциал быть эффективно примененными в финансовом секторе, а именно по следующим направлениям:

- ❑ деятельность с ценными бумагами («умные контракты» позволяют внедрить автоматизацию выплаты дивидендов акционерам и дополнительную эмиссию акций; возможна автоматизация процесса голосования на собрании акционеров и минимизация издержек и рисков, связанных с другими контрагентами);
- ❑ деятельность с производными финансовыми инструментами (данные операции трудоемкие и их автоматизация может стать переломным моментом в развитии этого бизнеса);
- ❑ ипотечное кредитование («умные контракты» позволяют сделать автоматическое списание ипотечных выплат со счетов заемщиков и автоматическое списание объекта недвижимости из-под залога после уплаты всей необходимой суммы);
- ❑ управление цепями поставок («умные контракты» позволяют проще и быстрее отслеживать операции по доставке, логистики, ритейла и задействованных в них любых контрагентов);
- ❑ автострахование («умные контракты» позволяют значительно снизить временные, трудовые и финансовые издержки при проверке подлинности документов).

Варианты доказательства транзакций

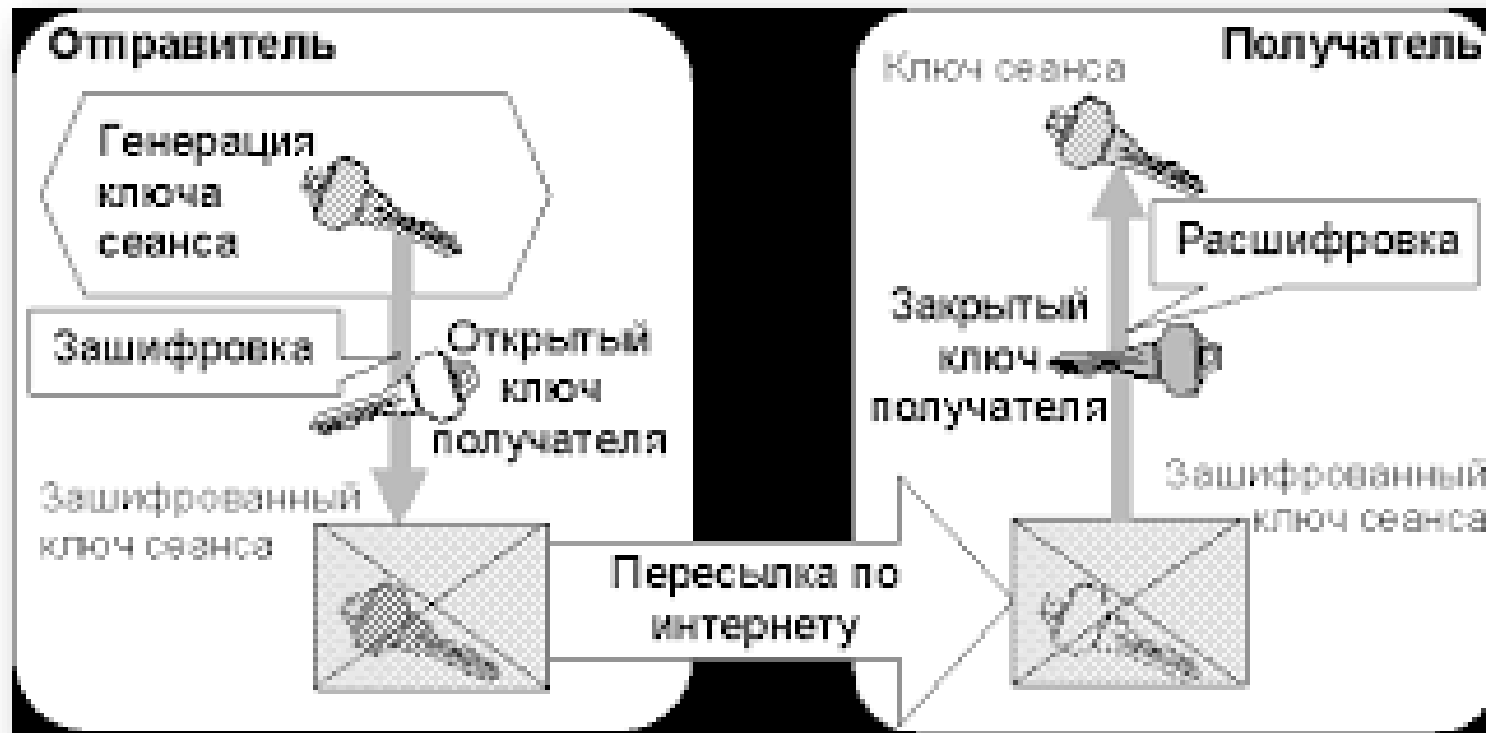
Целесообразным является установление разных по сложности процедур достижения консенсуса в разных типах блокчейнов: например, в платежных блокчейнах или в блокчейнах, связанных с передачей важной (секретной) информации, необходимо реализовывать сложные процедуры, в блокчейнах, функционирующих в бизнес-моделях – можно использовать менее сложные процедуры, а в блокчейнах, использующихся в рекламной или торговой сферах, - можно применять совсем простые процедуры.

Говоря о безопасности технологии блокчейн, важно сказать о том, что самая длинная цепь, она же и самая безопасная, так как для её взлома потребуется гораздо больше времени, чем для взлома коротких сетей. А сеть биткоинского блокчейна самая длинная, так как действует больше времени, чем другие сети, да и участники этой сети мотивированы к работе в большей степени, чем в других системах.

Состав блокчейн. Инфраструктура открытых ключей \ ИОК \-это форма асимметричной криптографии

В биткоинском блокчейне Сатоши потребовал от участников системы применять инфраструктуру открытых ключей (ИОК). Это продвинутая форма “асимметричной” криптографии, где участники получают по два ключа: открытый \ публичный \ и закрытый \ частный \, которые выполняют разные функции: один для шифрования, другой для дешифрования, то есть ключи асимметричны.

Схема шифрования



Пирамида прав

Смарт-контракт позволяет передавать другой стороне права собственности, зафиксировав при этом специфические условия: объём роялти, сроки действия права, ответственность сторон и другие условия контракта. Чтобы заключить смарт-контракт, необходимо перевести подписанную участником транзакцию любому другому участнику системы из любого места и любого устройства. Платежи по нему осуществляются в биткоинах (или его долях).



Элинор Остром

Для разработки смарт-контракта необходимо иметь ввиду “пирамиду прав” – сформулированную экономистом, нобелевским лауреатом Элинор Остром: «на самом нижнем уровне авторизованные пользователи, имеющие только право доступа и изъятия ресурсов; затем претенденты, которые обладают теми же правами, а также могут лишать доступа других пользователей; далее собственники, имеющие права управления помимо доступа и исключения; наконец, владельцы ресурсов, которые могут и пользоваться ресурсами, и лишать доступа к ним, пользоваться ими, и продавать их (то есть последние обладают полным правом собственности на ресурсы).

Достоинства системы блокчейн

Главным достоинством системы блокчейн является ее *доверительность*. Каждый участник системы уверен в ее честной работе. И эта честность обеспечивается математическим алгоритмом и всеми пользователями системы блокчейн.

Внедрение блокчейн – технологий в бизнесе компаний обеспечивает более *высокую экономическую эффективность, прозрачность и безопасность деятельности*. Данная технология резко сокращает время, затрачиваемое на разрешение споров, поиск информации и проверку транзакции, что приводит к более быстрому урегулированию и поставке. Кроме того, к преимуществам можно отнести *возможность защиты от коррупции*, а также *создания отраслевого альянса*, включающего поставщиков, партнеров и даже конкурентов. В этом ключе блокчейн-технология минимизирует риск сговора, а не санкционированного доступа и непреднамеренного раскрытия информации.

Стоит отметить, что *применение блокчейн – технологии способно снизить расходы компании в следующих направлениях деятельности:*

финансовые операции, оформление и проверка подлинности документов, идентификация пользователей, охрана интеллектуальной собственности, хранение информации, ведение различных реестров, управление предприятиями, цепочки поставок, заключение и исполнение контрактов.

Все это создает новые потоки доходов для взаимодействия с клиентами.

Основные преимущества технологии смарт-контрактов для предпринимательских структур:



- скорость обновления информации и повышенная автоматизация;
- высокий уровень надежности данных и отсутствие возможности манипуляций;
- оптимизация издержек за счет сокращения посредников и увеличения скорости обслуживания клиентов за один временной промежуток.

К настоящему времени можно выделить **четыре вида блокчейн-технологий:**

Первый вид –это когда блокчейн используется в качестве платежной системы для криптовалют \ **платежный блокчейн** \. **Второй вид** –это когда блокчейн используется как распределенный реестр для хранения и оборота файлов; при этом используются служебные токены\ **торговый блокчейн** \. **Третий вид** – блокчейн, используемый для первичного размещения токенов в процессе финансирования стартапов – ICO \ **инвестиционный блокчейн** \. **Четвертый вид** – это когда эта технология используется в качестве бизнес-модели \ **корпоративный блокчейн** \.

Публичный блокчейн имеет следующие особенности:

1. **Распределенность**: система работает на компьютерах добровольных участников системы по всей стране или всему миру; у неё, как правило, нет централизованной базы данных, которую можно было бы взломать.
2. **Публичность**: любой участник системы блокчейн может в любой момент просматривать все записи в реестре, т.к. они всегда присутствуют в сети, а не находятся в какой-либо частной организации.
3. **Зашифрованность**: в блокчейне используется мощная система шифрования, применяющая публичные и частные ключи (сходная с системой двух ключей в банковской ячейке) для обеспечения безопасности информации находящейся в блокчейне.

Возможности внедрения блокчейн

Блокчейн-технологии позволяют создать прямую (без посредников) экономику совместного потребления, но не такую как Uber или Яндекс-такси, эксплуатирующих водителей, а такую, которая похожа на кооператив, принадлежащий всем участникам системы блокчейн. Например, программное обеспечение системы блокчейн-аренда может в автоматическом режиме аккумулировать предложения арендодателей по аренде помещений и из них отбирать (по соответствующему фильтру) для арендаторов помещения по их запросу. При этом в системе блокчейн записывается информация по всем сделкам, в том числе положительные отзывы участников системы, что повышает репутацию и системы, и её участников. Все участники в курсе, что происходит в системе, и вся информация сохраняется навечно. Таким образом, система блокчейн может работать без централизованных посредников (как это делается в действующих сетях), которые нередко забирают себе до 30% от суммы транзакции.



Однако, для того, чтобы создать бизнесы на основе блокчейн-технологии, нужны миллионы энтузиастов, которые способны инициировать волну финансовых, социальных, экономических и институциональных стартапов с целью создания блокчейн-технологической инфраструктуры по всему миру.



Остин Хилл



Blockstream

Хилл из Blockstream в своем интервью от 22 июля 2015 года так описывает перспективы развития технологии блокчейн:

«Можно описать любые новые бизнес-кейсы, совместить их в сети и пользоваться её инфраструктурой, не создавая специально для всех своих нужд блокчейн с нуля».

Подключение к блокчейн

Практически подключиться к системе блокчейн не сложно. К вам приходит анкета, заполнив которую вы получаете на электронную почту письмо со ссылкой, которая активирует видеочат. На нем формулируются следующие задачи:

- 1) необходимо озвучить СМС-сообщение, которое пришло на ваш телефон после начала сеанса;
- 2) далее надо представиться и прочитать заявление с просьбой подключиться к системе блокчейн;
- 3) далее необходимо показать паспорт и сеанс подключения заканчивается

3. Достоинства и недостатки блокчейн-технологии



Достоинства блокчейн-технологий:

3.1. Исключение посредников.

Важным достоинством блокчейн-технологий является отсутствие посредников в транзакциях, подтверждение личности и платежеспособности сторон и установление между ними доверия осуществляют доверительные протоколы и смартконтракты с помощью которых осуществляются транзакции.

3.2. Снижение стоимости транзакций.

Достоинством системы блокчейн является ее низкая стоимость транзакций, по сравнению с действующими в настоящее время платежными системами, за счет отсутствия посредников (банков, юридических контор и других институтов). Любой человек в любом месте планеты, имеющий смартфон и возможность пользоваться Интернетом, может осуществлять любые запрограммированные операции.

Достоинства: повышение скорости транзакции.

В настоящее время продолжительность денежного перевода занимает в среднем семь дней, биржевой сделки – два-три дня, а банковского кредита – 23 дня.

В биткоинском блокчейне уходит около 10 минут на клиринг и урегулирование транзакций, совершенных за это время. Другие системы блокчейнов работают еще быстрее.

Например, инновационный проект [Bitcoin Lightning Network](#) планирует на порядок увеличить ёмкость биткоинского блокчейна, сократив время клиринга и урегулирования до доли секунд.



Крис Ларсен

«В банковской системе, где отправитель финансовых средств находится в одной сети, а получатель – в другой, деньги проходят через множество регистров, посредников, транзитных участков и поэтому могут потеряться по пути», - говорит генеральный директор Ripple Labs Крис Ларсен в своем интервью от 27 июля 2015 г.

Переход к моментальной и не связанной с затратами передаче ценностей в системе блокчейн освободит капитал, который был долгое время заморожен в транзакциях.

Достоинства: устранение рисков в транзакциях.

Технология блокчейн способна устранить ряд, например, финансовых рисков в транзакциях:

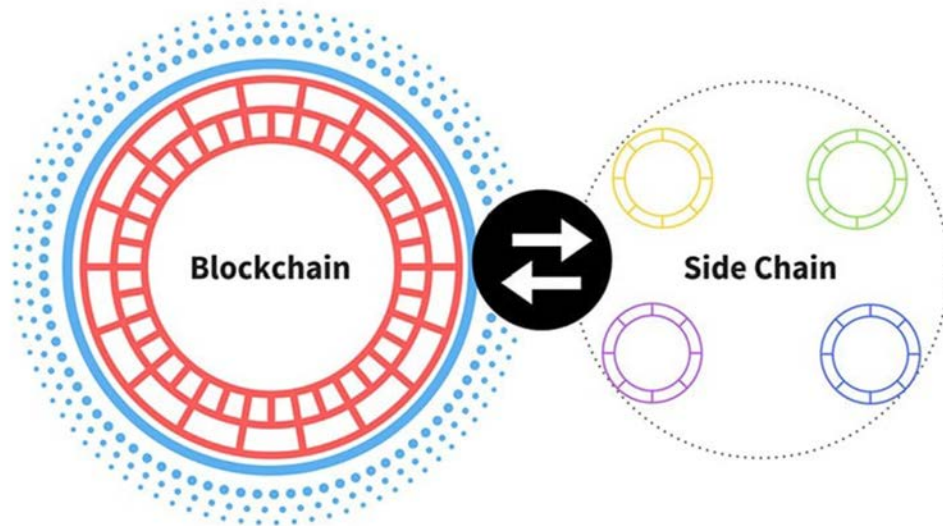
- 1) Риск прохождения платежа из-за чьих-то субъективных ошибок исполнителей, так как платеж осуществляется моментально;
- 2) Риск банкротства одной из сторон в процессе прохождения платежа;
- 3) Риск мошенничества со стороны менеджмента;
- 4) Последствия системных рисков, которые могут наступить в процессе платежа.

Каждый бухгалтер в любой момент может изучить процессы платежей по транзакциям и оперативно отреагировать соответствующим образом в случае необходимости.



Достоинства: инновационность блокчейна.

Биткоинский блокчейн создавался Сатоши для передачи биткоинов, но его позитивные инновационные качества такие как, как открытый исходный код, ликвидность, его размеры и другие качества являются существенным поводом для его совершенствования. Например, некоторые ученые на базе биткоинских блокчейнов создали так называемые «сайдчейны», которые функционируют на других видах криптовалют и которые при их модификации («скрещивании») могут «пересылать» любой материальный и нематериальный, выраженный в цифровой форме актив: акции, нефть, золото, автомобиль, вексель, облигацию или любые фиатные денежные знаки. Сайдчейны взаимодействуют с биткоинским блокчейном через двухканальный шрифт – криптографическое средство передачи активов в блокчейн и из блокчейна без участия третьих сторон.



Достоинства: открытость и публичность блокчейна.



Биткоинский блокчейн **полностью открыт и публичен**. Для него нет никаких допусков и любой потенциальный участник может к нему присоединиться. Однако **другие виды блокчейнов могут иметь допуски и требовать от потенциальных участников определённых удостоверений, позволяющих им работать в этих блокчейнах**. Например, Остин Хилл из Blockstream разработал технологию, позволяющую ограниченному количеству заинтересованных лиц наблюдать различные процедуры транзакций с целью обеспечения соблюдения этических норм.

У таких частных блокчейнов с допуском имеется ряд определённых **преимуществ**:

- 1) их участники могут изменить правила функционирования блокчейна;
- 2) низкие материальные и трудовые затраты относительно биткоинского публичного блокчейна, где подтверждение транзакций сопровождаются усилиями майнеров, которые при этом вкладывают не только свой труд, но и компьютерные и электрические мощности;
- 3) частные блокчейны могут контролироваться государственными органами управления;
- 4) степень допуска к частным блокчейнам может быть различна и зависеть от целей их создания.

Достоинства: бесплатность или низкая цена.

Преимущества технологии блокчейн - это мгновенное урегулирование, безопасность и низкая стоимость. Но эту систему можно сделать и бесплатной. Как это сделать, если для создания системы требуются немалые единовременные вложения? На этот вопрос отвечает в своём интервью от 30 июня 2015 года Джереми Адлер, владелец финансовой компании, оказывающей бесплатные финансовые услуги Circle internet financial: **circle будет обладать встроенными возможностями для реализации других финансовых продуктов.** Мы хотим дать потребителям качественно новый опыт, трансформировать их отношение к деньгам и позволить им решать самим, как будут использоваться их средства, куда вкладываться, и как они смогут заставить свои сбережения



Главным достоинством системы блокчейн является ее доверительность. Участник системы уверен в честной работе. И эта честность обеспечивается математическим алгоритмом и всеми участниками системы блокчейн.

Достоинства: эффективность блокчейн-технологии.

Внедрение блокчейн – технологий в бизнес-процессах компаний обеспечивает более высокую экономическую эффективность, прозрачность и безопасность деятельности. Данная технология резко сокращает время, затрачиваемое на разрешение споров, поиск информации и проведение транзакции, что приводит к более быстрому урегулированию и поставке продукции \ услуг. Кроме того, к преимуществам технологии блокчейн можно отнести возможность защиты от коррупции, а также создания отраслевого альянса, включающего поставщиков, партнеров и даже конкурентов. В этом ключе блокчейн-технология минимизирует риск сговора, не санкционированного доступа в бизнес-процессы и непреднамеренного раскрытия информации.

Внедрение данной технологии требует значительных инвестиций в инфраструктуру, включающую в себя систему безопасности, систему хранения приватных ключей, проверку кода умных контрактов и т.п, а также поиск квалифицированных разработчиков и специалистов, способных поддерживать функционирование данной технологии. На сегодняшний день блокчейн-компании еще не получили широкую известность, но технологии и набор решений, которые они предлагают, уже привлекли внимание инвесторов.

Возможности блокчейн для экономики

Правительства многих экономически развитых стран уже исследуют возможности и перспективы законодательного регулирования деятельности блокчейн-компаний (в том числе и в РФ). Они пытаются понять, как технология блокчейн способна изменить не только финансовую сферу и природу денег, но и систему государственного управления и все отрасли экономики. И то правительство, которое поймет потенциальные возможности блокчейн – технологии и будет широко использовать ее во всех отраслях экономики, даст мощный импульс развитию экономики страны.



Мотивы и эффективность внедрения блокчейн

Для бизнеса главными мотивами внедрения блокчейна является оптимизация процессов, экономия и эффективность.



Так, по подсчетам консалтинговой компании Accenture, использование этой технологии сокращает расходы банков в среднем на 30%. Причем темпы мирового внедрения блокчейна уже сейчас очень высоки.



По данным американского исследовательского центра Juniper Research, 57% компаний с числом сотрудников более 20 тыс. уже внедряют блокчейн или планируют это сделать. Активнее всего технологию используют в сфере финансов, при этом пока главными блокчейн-аутсайдерами являются легкая промышленность и энергетика. По мнению экспертов, в России блокчейн в первую очередь будет наиболее востребован в государственном и банковском секторах. Там, где основная задача — обеспечить прозрачность взаимодействия и защиту от внесения изменений в данные.

Эффективность блокчейн

Реальные кейсы уже есть: например, новгородский блокчейн-проект по отслеживанию льготного лекарственного обеспечения в течение семи месяцев после запуска сэкономил около 12% бюджета.

Ожидается, что блокчейн вскоре будет широко применяться как базовая технология для реализации многих других элементов цифровой экономики.

Уже ни для кого не секрет, что блокчейн – это важная сквозная технология цифровой экономики, с помощью которой экономика станет более эффективной. Мировые лидеры давно признали, что именно за этой технологией будущее. По данным Всемирного экономического форума 10% мирового ВВП уже к 2027 году будет храниться на блокчейне. Это означает, что руководители компаний готовятся к этому «сейсмическому сдвигу» и готовы полностью поддержать его реализацию. Влияние распределенного реестра может быть столь же велико, как и сама интернет-революция.



S&P Global
Platts

Эффективность блокчейн

Один из ведущих игроков на товарном рынке, S&P Global Platts, тестирует блокчейн-решение, которое используется для записи данных хранения нефти. Еженедельные запасы будут храниться на блокчейне, уменьшая необходимость ручного управления данными и минимизируя вероятность человеческой ошибки.



De Beers Group, известная в мире алмазная компания, теперь использует блокчейн, предназначенный для создания цифровой записи для каждого алмаза, зарегистрированного на платформе. Применение технологии обусловлено важностью учета источника алмаза и риском замены камней на менее ценные.



Недостатки блокчейн-технологии

В то же время, деятельность блокчейн-компаний осложняют некоторые факторы, присущие данной технологии. В первую очередь следует подчеркнуть тот факт, что **производительность платежных блокчейн-систем ниже, чем высоконагруженных систем.** Вместе с тем, **трудности компаний возникают уже в процессе поиска квалифицированных разработчиков, а также собственных специалистов, способных поддерживать функционирование данной технологии.** Кроме всего прочего внедрение данной технологии и требует значительных инвестиции в инфраструктуру, включающее в себя систему безопасности, систему хранения приватных ключей, проверку кода умных контрактов и т.п.



Как всегда было в истории человечества прогрессивными технологиями пользуются и криминальные организации и мошенники. Например, известна история банкротства биржи Mt Csox или дело Росса Уильяма Улбриха, основателя черного сетевого рынка «Шелковый путь», где происходил оборот наркотиков, детской порнографии и оружия, и в качестве платежной системы использовался биткоин на основе блокчейн-технологии.

4. ОЦЕНКА СТОИМОСТИ БЛОКЧЕЙН-КОМПАНИЙ

Оценка любой компании основывается на методах затратного, сравнительного и доходного подходов. Рассмотрим возможности их применения при оценке блокчейн-компаний.

Затратный подход

Методы затратного подхода основаны на анализе и определении текущей стоимости активов компании и использовании в том числе опубликованных бухгалтерских и статистических данных о деятельности компании. Что касается существующих блокчейн-компаний, сложность их оценки возникает в связи с тем, что эти компании основываются на функционировании нематериальных активов и не являются публичными, а, значит, не обязаны раскрывать отчетность. В этой связи их оценка методами затратного подхода затруднительна. Однако в данном подходе мы можем использовать метод замещения и найти стоимость замещения бизнеса. Под стоимостью замещения оцениваемого бизнеса понимается минимальная стоимость воссоздания аналогичного бизнеса максимально близкого к оцениваемому по всем характеристикам, в текущих ценах. Кроме этого, только в процессе оценки бизнеса затратным подходом отдельно определяется стоимость нематериальных активов, в нашем случае, это стоимость протоколов, смарт-контрактов и других нематериальных составляющих системы блокчейн. Однако, оценивать стоимость нематериальных активов довольно сложно в связи с их уникальностью.

Сравнительный подход

Методы сравнительного подхода к оценке компаний основаны на сравнительном анализе сделок купли-продажи аналогичных компаний на фондовом рынке или на рынке слияний и поглощений. В настоящее время компании, основанные на блокчейн-технологии, только начинают свою деятельность, поэтому информацию по сделкам купли-продажи компаний-аналогов и финансовые показатели об их деятельности найти довольно трудно.

В этой связи далеко не для каждой оцениваемой компании можно подобрать сделку с компаниями-аналогами, чтобы провести качественное сравнение и вывести рыночную стоимость. Ситуация осложняется также упомянутой выше проблемой закрытости данных отчетности, таких как чистая прибыль, стоимость активов, величина собственного капитала, обязательств и других финансовых показателей. Поэтому использовать методы сравнительного подхода к оценке блокчейн-компаний в настоящее время затруднительно.

В связи с тем, что большинство блокчейн-компаний созданы недавно, их оценка должна учитывать не столько историю компании на рынке, сколько прогнозные денежные потоки от ее будущей деятельности. Как известно, для оценки чистых денежных потоков служит доходный подход к оценке бизнеса. Принимая во внимание вышеизложенное, мы считаем наиболее подходящим для оценки блокчейн-компаний использовать один из методов доходного подхода- метод дисконтирования денежных потоков.

Оценка майнинговой компании

Сегодня одним из наиболее популярных видов бизнеса, связанных с реализацией технологии блокчейн, является майнинг криптовалют (процесс создания криптовалют, основанный, в том числе, на решении сложных компьютерных математических задач). Именно поэтому в качестве примера оценки блокчейн-компании была выбрана компания, занимающаяся созданием новых биткоинов, - Russian Mining (компания реальная, название условное). На 1 января 2019 г. Была произведена оценка одной из структур данной организации, которая занимается непосредственно добычей биткоинов.



Russian Mining - это одна из крупнейших майнинг-ферм в России, расположена в большом ангаре. Ферма состоит из 3000 компьютеров. Стоимость всего оборудования составляет порядка 900 млн. рублей. Все оборудование ежемесячно потребляет 3 300 000 кВт электричества, на оплату которого уходит 6,5 млн. рублей. Круглосуточно за работой оборудования наблюдают 4 специалиста, а помогают им в этом специальные программы для мониторинга и система видеонаблюдения. Ежемесячно ферма, местоположение которой держится в секрете, приносит 121 биткоинов, что по текущему курсу равняется примерно 77,3 млн. руб.

Таблица 1. Показатели для расчета стоимости компании Russian Mining

Показатель	2019	2020	2021	2022
Чистый денежный поток - (млн.руб)	672,6	706,2	741,5	778,6
Ставка дисконта (%)	40			
Устойчивый темп роста в прогнозный период (%)	5			

Денежные потоки компании состоят, в основном, из двух составляющих : основных расходов компании (стоимости электричества, ремонта и обновления оборудования, заработной платы работникам) и основных доходов компании (рыночной стоимости биткоинов).

Данная отрасль содержит в себе достаточно много рисков, которые отражаются в ставке дисконта. В данной инновационной отрасли ставка дисконта составляет 40%, а устойчивые ежегодные темпы роста денежного потока в остаточный период предположительно равны 2%.

Промежуточные расчеты представлены в табл. 2

Таблица 2. Расчеты стоимости компании Russian Mining

Показатель	2019	2020	2021	2022
Коэффициент дисконтирования при ставке дисконта 40%	0,7143	0,5102	0,3644	0,2603
Текущая стоимость денежного потока прогнозного периода (млн.руб)	480,4286	360,3214	270,2411	202,6808
Сумма денежных потоков в текущей стоимости (млн.руб)	1313,6719			
Текущая стоимость бизнеса в остаточный период в начале остаточного периода (млн.руб)	2089,9762			
Текущая стоимость бизнеса в остаточный период на дату оценки (млн.руб)	544,0379			
Стоимость бизнеса (млн.руб)	1857,7098			

Таким образом, стоимость оцениваемой компании на дату оценки равна **1 857 709 800 рублей. \ без учета инвестиций **

Метод замещения

Теперь оценим компанию методом замещения. Для этого рассмотрим основные статьи расходов.

1. Покупка оборудования (3000 специализированных компьютеров): 900 млн. руб.
2. Остальное оборудование для фермы (провода, блоки питания и др.): 75 млн. руб.
3. Покупка нежилого помещения в Иркутской области (покупка ангара) : 8,5 млн. руб.
4. Подготовка помещения для функционирования ферм (система охлаждения и вентиляции, наличие электричества и интернета, стеллажи, компьютеры рабочим, остальное оборудование): 19,5 млн. руб.

Стоимость замещения данной фермы составляет 1003.0 млн. руб., при ежемесячных чистых доходах 77,3 млн. руб., срок окупаемости составит 13 месяцев.

Сравнение блокчейн-компаний

Рассмотрим наиболее известные блокчейн-компании и их капитализацию (табл. 1). Капитализация блокчейн-компаний рассчитывается как рыночная стоимость соответствующей криптовалюты компании умноженная на количество криптовалют в обращении.

Таблица 1. Сравнение блокчейн-компаний и их конкурентов

Сфера деятельности	Блокчейн-компания	Капитализация	«Традиционная» компания-конкурент	Капитализация
Платформа для вычислений и создания децентрализованных программ и умных контрактов	Ethereum	\$27,6 млрд.	отсутствует	-
Платежная система	Dash	\$2,06 млрд.	Visa Mastercard	\$246 млрд. \$154 млрд.
Хранение данных	Storj	\$33 млн.	Dropbox, Amazon S3, Google Storage	Dropbox (оценочная стоимость) \$30 млрд.
	Sia	\$109 млн.		
Социальные сети	Steem	\$234 млн.	Facebook	\$508,18 млрд.
	Golos	\$13 млн.	ВКонтакте	\$3,4 млрд. (оценка)
Хостинг для контента	Decent	\$23 млн.	Мастерхост	-
	SingularDTV	\$81 млн.		
Инвестиционный фонд	Iconomi	\$114 млн.	BlackRock	\$76 млрд.
Рынок предсказаний	Augur	\$182 млн.	Betfair	\$10 млрд.
Привлечение денег, запуск собственных проектов на блокчейне	Synereo	\$11 млн.	Kickstarter	-
	Lisk	\$520 млн.		
	Waves	\$342 млн.		
Управление данными	Factom	\$130 млн.	SAS	\$1,5 млрд.
Цифровая идентичность, проверка подлинности и подтверждение прав доступа	Civic	\$96 млн.	Государственные структуры	-
Интернет вещей	IOTA	\$1,06 млрд.	Подразделения Intel и SAP	-

В табл. 1 рассмотрены лишь некоторые компании и сферы их деятельности, однако, популярность блокчейн-компаний увеличивается, вместе с тем увеличиваются и количество сфер их деятельности. На сегодняшний день уже существует более 500 блокчейн-компаний и несколько тысяч отдельных проектов на основе блокчейн.

Рассмотрим причины популярности данных компаний с экономической точки зрения.



Во-первых, блокчейн-компанияи обладают дополнительными возможностями и позволяют решать широкий круг задач. Данные компании оцифровали активы - от наличных денег до удостоверений личности, прав на владение имуществом, недвижимостью и финансовыми инструментами, создали возможность защищенно и надежно хранить любые информационные данные, привнесли в бизнес-процессы прозрачность и открытость. Блокчейн- компании по сравнению с традиционными компаниями позволяют совершать любые операции проще, дешевле, быстрее и безопаснее.



Во-вторых, данные компании открыли новый способ привлечения денег — **использование криптоактивов для финансирования децентрализованных организаций и проектов с получением в них долей**. Например, блокчейн-проекты Sia и Storj предоставляют услуги по хранению данных для бизнеса, а для обычных пользователей — возможность «сдать в аренду» свободное место на своём компьютере и моментально начать на этом зарабатывать. Соответствующие криптовалюты этих систем — Storjcoin и Siacoin эквивалентны акциям компаний, занимающихся хранением данных. Продукты этих компаний напрямую конкурируют с Dropbox, Amazon S3, Google Storage и иными аналогами, а сам факт владения этими монетами фактически аналогичен владению акциями Amazon, Dropbox и Google. Если бизнес Storj и Sia растёт, если больше клиентов хранят у них свои данные, то криптовалюты этих блокчейн-компаний дорожают и портфель акционеров растёт в цене. **Токены популярных блокчейн-компаний в любой момент можно продать на бирже за биткоины или доллары и зафиксировать прибыль.**

Список источников:

1. Блокчейн. Схема новой экономики: книга / М. Свонн / Издательство Олимп-Бизнес, 2017.
2. A Bitcoin Standard: Lessons from the Gold Standard. 2017. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2016/03/swp2016-14.pdf>
3. Global cryptocurrency benchmarking study. 2017. [Электронный ресурс]. URL: https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/alternative-finance/downloads/2017-global-cryptocurrency-benchmarking-study.pdf
4. Информационный портал про криптовалюты. [Электронный ресурс]. URL: <https://coinmarketcap.com/>
5. Deloitte- Blockchain: Enigma, Paradox, Opportunity. 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/Innovation/deloitte-uk-blockchain-full-report.pdf>
6. IBM Blockchain. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibm.com/blockchain/use-cases/>
7. Как и почему блокчейн перевернет \$200-миллиардную индустрию венчурного капитала. Forbes. 2017. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.forbes.ru/tehnologii/341863-kak-i-pochemu-blokcheyn-perevernyot-200-milliardnuyu-industriyu-venchurnogo>
8. Тапскотт Д., Уильямс Э.Д. Викиномика. Как массовое сотрудничество изменяет все. Ntw York? Portfolio\Penguin? 2007.

Спасибо за внимание!
Vv_grigoriev@mail.ru