

УДК 347

ББК 67.9(4Укр)304.8

СИМАНОВИЧ ЛЮДМИЛА НИКОЛАЕВНА

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН (BLOCKCHAIN) ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВОЙ ПЛОЩАДКИ

АННОТАЦИЯ

В настоящей статье акцент сделан на обобщении и систематизации имеющихся данных, приведена классификация основных этапов развития технологий блокчейн, представлены прогнозы применения блокчейн-технологий при формировании новых рынков, относящихся к электронным закупкам. Проанализирован механизм функционирования и сферы применения технологии блокчейн применительно к электронным торговым площадкам, а также вызовы, стоящие перед современными государствами, включая Россию, в связи с ее дальнейшим активным распространением. Анализируется технология блокчейн, которой пророчат огромное будущее во всех сферах, где требуется обмен информацией, ее хранение и защита, поднимается тема применения блокчейна в электронных закупках.

Ключевые слова: государственное управление; блокчейн; биткоин; закупки; инновация; информация; контракт; умные контракты; майнер; технологии; оплата; экспертиза.

SIMANOVICH L. N.

POSSIBILITIES OF USE OF TECHNOLOGY THE BLOCKCHAIN (BLOCKCHAIN) FOR ELECTRONIC TRADING PLATFORM

ABSTRACT

In article the mechanism of functioning and scope of technology a blockchain and also calls facing the states, including Russia, in connection with her distribution is considered. The technology a blockchain to which prophesied the huge future in all spheres where exchange of information, her storage and protection is required is analyzed, the subject of application of a blockchain and in electronic procurement rose.

Keywords: blockchain; bitcoin; purchases; information; contract; clever contracts; mayner; technologies; payment; examination.

Мир вступает в эру без посредников. Вещи и машины уже сейчас благополучно справляются с самостоятельным регулированием своей собственной деятельности. Однако, люди совершающие операции с информацией, документами или деньгами, обычно иногда не доверяют своим партнерам, а потому привлекают к оформлению сделок различных посредников, которые, строго говоря, также не заслуживают никакого доверия. Между тем, существует реальный инструмент, позволя-

ющий исключить участие третьей стороны без каких-либо последствий для обязательности и корректности исполнения контрактов, регистрации прав или совершения транзакций. Этот инструмент называется блокчейн.

Федеральная электронная площадка «РТС-тендер» объявила об успешном тестировании единого распределенного реестра на базе технологии блокчейн для системы аккредитации поставщиков. Прототип реализован на базе свободного

ПО MultiChain и, по предложениям разработчиков, к нему смогут бесплатно подключиться все остальные электронные площадки, работающие по законам о государственных закупках 44-ФЗ [1]. и 223-ФЗ, уже в 2019 году планируется юридически обеспечить использование технологий децентрализованного ведения реестров и удостоверения прав (Blockchain).

Технология распределенных реестров (Blockchain) – инновация, изменившая мир информационных технологий. Применение данной технологии становится шире, однако понимают принцип работы блокчейна не все. В виду своей децентрализованности и криптографичности, эта технология стала объектом множества мифов, ясно одно – блокчейн сегодня может гарантировать прозрачность многих процессов – от противодействия коррупции до результатов выборов.

С нормативной точки зрения, практически ни одной правовой системой ни одного государства не было принято ни одного нормативно-правового акта, регулирующего блокчейн и дающего ему правовую характеристику.

Блокчейн (в переводе с английского blockchain – «цепочка блоков») – это цепочка блоков данных, в которой каждый блок связан с последующим при помощи криптографического ключа. Новые блоки всегда добавляются строго в конец цепочки. а также это еще и распределенный реестр, база данных о событиях в цифровом мире, составные части которой размещаются в различных узлах компьютерной сети в соответствии с тем или иным критерием. Основные свойства блокчейна – анонимность участников (узлов) сети, по обоюдному умолчанию не доверяющих друг другу, стабильность работы и отсутствие центрального узла. Совокупность данных в блокчейне – плод коллективного творчества: рядовой пользователь сети присылает информацию уполномоченному пользователю (майнеру), который ее проверяет, создает блок, защищает его криптографическим ключом и рассылает по всей сети. За каждое такое действие майнер получает небольшую плату. Блокчейн – это защищенный от несанкционированного доступа цифровой реестр общего пользования, который ведет учет транзакций в публичной или закрытой одноранговой сети. Распределенный между всеми узлами сети реестр

непрерывно записывает историю операций с активами между одноранговыми (одного порядка) узлами сети в виде блоков информации.

Все утвержденные блоки транзакций соединяются в цепочку – с начального блока до последнего добавленного, отсюда и название технологии – блокчейн (англ. block chain – цепочка блоков). Таким образом, блокчейн выступает в качестве единого источника достоверных данных, а участники блокчейн-цепи видят только те транзакции, которые относятся именно к ним. Еще одним важным плюсом технологии является то, что посредники (финансовые организации, платежные системы) становятся не нужны при любых операциях передачи данных. Вся информация передается с использованием протокола peer-2-peer, то есть непосредственно от одного пользователя к другому. Формализовать взаимоотношения между юзерами блокчейна можно в рамках цифровых контрактов (smart-контрактов). Важно отметить, что их исполнение автоматизировано. Именно технология блокчейна лежит в основе криптовалют, например, биткоин. Благодаря блокчейну криптовалюты не нуждаются в банковском посредничестве, и по той же логике многие отрасли могут избавиться от посредников [2].

К примеру, занимателен пример создания криптобанка Полибиус. Его учредители изначально делали бизнес на производстве оборудования для майнинга, и сами производили, криптовалюту. Когда у них возникли проблемы с денежными операциями поскольку банки элементарно отказывались обслуживать фирму, занимающуюся такой «сомнительной» деятельностью, то команда решила открыть свой собственный банк, где блокчейн применяется в большинстве процессов.

В марте 2017 года в штате Аризона приняли закон, в котором указано определение блокчейна. В указанном документе говорится о приравнивании технологии к электронной подписи и о законодательном определении блокчейна как «неизменяемой и неаудированной правды» – uncensored truth.

Если Биткоин создал новый формат финансовых отношений, то Эфириум открыл аналогичное в правовой сфере. Юристы думают о блокчейне как о технологии, так и об институте. Смарт-контракты

в какой-то степени присутствовали и в Биткойне, но именно на платформе Ethereum каждый пользователь может создать полноценную правовую базу для своего бизнеса начиная с обычного договора на покупку ноутбука через интернет, и заканчивая регистрацией собственного бизнеса с выходом на ICO, запуском внутренней криптовалюты и другими возможностями.

Совершенно так же, как могут быть в неизменной форме сохранены в blockchain транзакций bitcoin, технология позволяет использовать ее для хранения любой иной информации, создавая неизменный распределительный регистр, значительно более безопасный, чем в традиционных базах данных, управляемые третьей стороной. Подобное может использоваться в частности: в клиниках и больницах: для создания журнала с данными и историей болезни пациентов, при регистрации собственности: для создания журнала, в котором указывается, кто является владельцем здания или участка и все проведенные сделки купли-продажи, для регистрации транспортных средств, для защиты интеллектуальной собственности и создания творческих цифровых продуктов, записи рождения, смертей, браков, разводов, а также позволяет создавать международные записи о судимости. А еще, использовать blockchain в качестве услуги нотариуса – это вполне легко и дешево, в результате чего возможно создания неизменных записей и отслеживания документов и различной цепи всевозможных событий. Блокчейн позволяет, проверить подлинность любого документа, который был в нем зарегистрирован, что исключает необходимость в централизованной власти, или в третьем лице для подтверждения. Ну и наконец самое главное, что Blockchain решает одну из основных проблем системы голосования через Интернет: анонимность голосования. По своей структуре и функционированию, блокчейн может гарантировать, что человек не сможет проголосовать более одного раза на выборах и к тому же обеспечивает конфиденциальность своего голоса. Кроме того, не имея никакой Центральной власти, которая будет управлять голосованием его невозможно будет подделать. Первое голосование с технологией блокчейн провела датская политическая партия Liberal Alliance весной 2014 года на внутренних выборах. Электронное голосование позволит повысить ско-

рость и значительно снизить стоимость выборов и референдумов, что позволит сделать их чаще и улучшить качество демократии. Таким образом, можно избежать мошенничества любого вида или манипуляции и надлежащим образом реализовать и защитить принадлежащие права и законные интересы.

Двойственность данной технологии заключается в том, что она может использоваться без цензуры властей, при этом обеспечивает прозрачность и автоматизацию ряда процессов, по сути это новый инструмент, позволяющий по-другому сконструировать структуру общества, корпораций, экономических сделок [2]. Блокчейн децентрализует процесс принятия решений, соответственно, все участники сети, члены сообществ и граждане могут взаимодействовать и участвовать в этом обмене информацией. В этом смысле блокчейн является противодействием иерархической структуре, существовавшей в течение веков, знаменует переход к трансграничному сообществу. Благодаря блокчейну самоорганизованные сообщества не имеют иерархической структуры, и каждый участник – майнер, разработчик, валидатор – может изменить систему. Решения в этом случае принимаются не одним человеком, и не одной группой. Любой из пользователей в результате располагает полным набором всех существующих в сети блоков. Записи в блоках менять запрещено: такая попытка мгновенно меняет криптографический ключ всего блока. Но в последующих блоках уже сохранено правильное значение этого ключа. Поэтому любой участник сразу может обнаружить поддельный блок. Этот принцип создания блоков обеспечивает попадание в них только проверенной информации, которая в дальнейшем будет неизменна. Злоумышленникам, чтобы внести в нее свои правки, потребуются огромные вычислительные мощности для замены криптографических ключей во всех последующих блоках цепочки, что с очевидностью свидетельствует о безопасности. Кроме того, механизм консенсуса гарантирует, что распределенные реестры являются точными копиями, что снижает риск появления мошеннических транзакций, поскольку постороннее вмешательство может возникнуть во многих местах одновременно. Криптографические алгоритмы хеширования, такие как

алгоритм вычислений SHA256, гарантируют, что любое изменение входных данных транзакции, даже самое незначительное, приведет к появлению другого значения хеша в результатах расчетов, что указывает на вероятность компрометации входных данных транзакции. Электронно-цифровые подписи гарантируют, что транзакции осуществляются легитимными отправителями (подписаны закрытыми ключами), а не злоумышленниками.

Отношение к новейшей технологии блокчейн сегодня абсолютно неоднозначное. Государственные органы опасаются, что отсутствие контроля финансовых операций приведет к процветанию нелегальной торговли, например оружием, наркотическими веществами и людьми. В России к технологии Blockchain, а также криптовалютам относятся по-разному. Власть постоянно меняет свое мнение – иногда призывает изучать новые технологии, иногда намеревается запретить их. Министерство финансов предлагает вести уголовную ответственность для тех, кто применяет криптовалюты. В то же время глава Сбербанка и руководитель Центрального банка публично выражают поддержку современным технологиям. На самом деле, уже давно доказано, что нет никакого смысла противиться прогрессу и современным технологиям. Blockchain уже появилась и работает. Важно научиться жить с этим и повернуть технологию для личной и общечеловеческой пользы.

Типы организации блокчейн-сообществ:

- частные закрытые системы, доступные лишь по приглашению;
- открытые публичные системы, доступные для всех;
- промежуточный вид – частный блокчейн, доступен для аудита, участвовать в нем можно без приглашения.

Если говорить о размещении прав собственности в системе блокчейн, то необходимо понимать, о каком виде права собственности идет речь. Для финансовых рынков актуально использование частных блокчейнов, что позволит иметь некий контроль над происходящим с транзакциями. В случаях права собственности на недвижимость и другие видов имущества, стоит учитывать, что они уже включены в публичные реестры, поэтому стоит использовать открытые системы блокчейна. Очевидно, что законодательно отсутствует конфи-

циальность информации, и такое решение может быть хорошим. В современном обществе идет процесс сакрализации этой технологии – отношения правопорядка и блокчейна: первые релизы, реакция контролирующих органов, все как в жизни. Есть и иная крайность – безмерная любовь и желание встроить его чуть ли не во все процессы. Такое происходит на постсоветском пространстве – разговоры о разработке специальной регуляторики, смены законодательства и так далее, а этим очень легко напугать блокчейн-сообщества [6]. В Европе к блокчейну относятся как к технологии, некоему транспорту, регулировать который особо не нужно, кроме экономических последствий. Основным опасением, касающимся встраивания блокчейна в правопорядок, является невозможность обратит smart-контракт, что делает его недоступным для арбитража. Однако, если обратиться к опыту гражданского права, то очевидно, что есть немало ситуаций с необратимыми сделками, например, истечение срока давности. На подобные беспокойства есть ответ – не разворачивать сделку, а поместить «умный» контракт в некий правовой кокон, снабдив его требованием об убытках. Следовательно, потерпевшей стороне будет выплачена стоимость актива, привязанная к контракту обратным денежным требованием. Вместе с тем, в классическом блокчейне невозможна оперативная настройка и коррекция процесса исполнения smart-контракта, что в свою очередь порождает дискуссии о том, что техническая возможность корректировки некоторых блокчейн-систем лишает их ключевых особенностей и превращает в нечто другое [5]. Блокчейн идеально вписывается в контекст защиты интеллектуальной собственности, так как фиксируется факт принадлежности права с конкретной датой, что создает реестр прав и фиксируется факт времени предоставления права использования конкретного объекта, например, песни, экземпляра программного обеспечения. Так, Ascribe помогает художникам и творческим людям подтверждать и сохранять право авторства с помощью Блокчейн. Рынок Ascribe позволяет создавать цифровые издания с помощью уникальных идентификаторов и цифровых сертификатов для подтверждения авторства и подлинности. Кроме того, налажен и механизм передачи права владения от художника или автора к покупателю или коллек-

ционеру, в том числе и юридические его аспекты. Если «навесить» на блокчейн «умный» контракт, то можно получить фантастические возможности – автоматизацию процесса заключения договора и процесса его исполнения. Фактически можно получить свободную лицензию, которая, как и Creative Commons, легко будет использоваться в интернете, еще и деньги можно получать – в форме криптовалюты.

Блокчейн – это цепочка блоков данных, в которой каждый блок связан с последующим при помощи криптографического ключа. Новые блоки добавляются исключительно в конец цепочки. Совокупность данных в блокчейне – плод коллективного творчества: рядовой пользователь сети присылает информацию уполномоченному пользователю (майнеру), который ее проверяет, создает блок, защищает его криптографическим ключом и рассылает по всей сети. Децентрализованная архитектура сервера позволяет сформировать актуальную задачу, а затем разделить ее выполнение между несколькими узлами. Те же, после проведения необходимых операций, пересылают результат назад. На выходе – минимальное энергопотребление и максимальная быстрота обработки крупных блоков информации. Разумеется, чем больше количество майнеров в системе, тем значительно быстрее вычисления. За каждое такое действие майнер получает небольшую плату. Любой из пользователей в результате располагает полным набором всех существующих в сети блоков. Записи в блоках менять запрещено: такая попытка мгновенно меняет криптографический ключ всего блока [4]. Но в последующих блоках уже сохранено правильное значение этого ключа. Поэтому любой участник сразу видит поддельный блок. Этот принцип создания блоков обеспечивает попадание в них только проверенной информации, которая в дальнейшем будет неизменна. Злоумышленникам, чтобы внести в нее свои правки, потребуются огромные вычислительные мощности для замены криптографических ключей во всех последующих блоках цепочки.

Практические преимущества блокчейна для ЭТП (электронной торговой площадки) – данная технология позволяет клиенту быть уверенным, что его данные не скомпрометированы и закрывается вопрос отказоустойчивости, ведь блок-

чейн – это технология распределенного хранения данных [2].

Безусловно, в полном объеме вопросы информационной безопасности блокчейн не закрывает, ведь все зависит от того, какой аспект рассматривать. Конфиденциальность с помощью блокчейн не обеспечивается абсолютно, а анонимность – очень условно [6]. Более или менее уверенно можно говорить о целостности данных (их неизменности относительно момента создания, т.е. помещения в блокчейн), а вполне уверенно – только об их доступности. При этом доступность обеспечивается достаточно дорогой ценой – пользователь должен, как правило, иметь у себя полную копию всей базы данных блокчейна, что может составлять десятки и сотни гигабайт.

База может оказаться значительно больше. Технология придумана для того, чтобы распределено хранить очень малый объем информации. Например, короткую запись – «Господин Иванов 22.01.2017 в 16.00.02.14 передал господину Петрову документы, и они оба считают, что это договор на 1000 рублей». О чем договор? Каковы условия по оплате и отсрочке? Что поставляется? Каковы требования к поставляемым товарам, работам и услугам? Есть ли арбитражная оговорка, какой арбитраж выбран и какие условия обращения в него предусмотрены? Возможен ли факторинг? Ни одного ответа в этой записи нет и не может быть технологически, в мире просто не хватит электричества. А без ответов на указанные выше вопросы никакого бизнеса между Ивановым и Петровым не будет.

Если не будет бизнеса, не за что платить майнерам. Теоретически пользователь может предложить к подтверждению информацию без комиссионных отчислений майнеру, в таком случае эта информация попадет в сеть через более длительный срок, чем обычно, а может и вовсе никогда не будет подтверждена [5]. При больших объемах данных, когда суммы комиссионных отчислений растут, экономическая модель работы блокчейна разваливается.

Технология блокчейн малополезна на практике, у нее очень ограниченный спектр применения и для его расширения придуманы так называемые смарт-контракты – небольшие куски программного кода, помещаемые непосредственно в блокчейн, которые позволяют осуществлять набор элемен-

тарных интерактивных действий: осуществлять транзакции только по наступлению определенного условия (время, получение согласия от не менее N из M абонентов и так далее). В данной области пока сделано не так много, хотя определенные существенные продвижения в последние несколько лет наблюдаются.

Смарт -контракты тоже не панацея, на открытой платформе Ethereum это организовано следующим образом – генерируется ссылка на документ в некоем стороннем хранилище, где лежит все, что нужно для ежедневного ведения бизнеса. Стоит обратить внимание: хранилище стороннее, централизованное, ничем не удостоверенное и не защищенное (это точно не блокчейн), заходи и правь что хочешь.

Любая централизация мгновенно убивает здесь самую суть. При реализации частного блокчейна, когда весь ресурс майнинга находится в руках оператора, часть преимуществ технологии теряется, в том числе и независимость блокчейна от кого-либо. В этом случае блокчейн будет всего лишь иной (например, относительно базы данных) формой хранения информации, у которой есть как свои плюсы, так и свои минусы [3].

В рамках отдельно взятой площадки технология не представляет особенного интереса. Другое дело, если речь идет о ее внедрении на базе группы компаний или консорциума площадок. Именно в этом случае она раскрывает весь свой потенциал и позволяет решать широкий круг проблем. В частности решаются следующие проблемы: изолированности данных о клиентах, создания и обогащения единого профиля клиента, подготовки данных для систем машинного обучения и искусственного интеллекта.

Централизованный блокчейн полезен только для внутриведомственного использования, поскольку есть один владелец сети майнеров [4]. В чем тогда отличие от электронной подписи? Очевидно, что документ, полностью заверенный электронной цифровой подписью, вызывает большее доверие у физического или юридического лица, вступающего в отношения с ведомством, соответственно затея снова разваливается.

Если сравнивать блокчейн с Интернетом, а эти параллели часто проводят, сеть должна быть действительно независимой, с демократичным регла-

ментом подключения к ней. В одних руках, даже государственных, не должно быть сконцентрировано более 50% узлов сети. Не должно требоваться приобретения специального оборудования и образования для работы с ним. Это огромный круг проблем.

Так или иначе, технологией сейчас интересуются все. Блокчейн для электронных закупок «в лоб» применить достаточно непросто. Но это не значит, что невозможно! Становится ясно, что если революция и состоится, то не в этом году и скорее всего, даже не в следующем. Технология блокчейн имеет свои особенности и преимущества, но ее возможности все же ограничены. Для того, чтобы внедрить ее на практике и получить экономический эффект, требуются исследования, инвестиции и сотрудничество между электронными торговыми площадками [7]. Пока процесс находится на стадии осторожных разрозненных экспериментов и рефлексий.

Тенденция развития контрактной системы складывается в пользу электронных процедур. На сегодняшний день более 60% государственных контрактов заключается в электронной форме, и на законодательном уровне планируется довести эту цифру до 85–90%. В настоящее время на основании положений 44-ФЗ [1], заказчик может предусмотреть в документации, а значит, и потребовать от поставщика заключить контракт в электронной форме.

Как и любое новшество, технология блокчейн вызывает множество споров и дискуссий в мировом сообществе, ясно одно – блокчейн является одним из важнейших изобретений за последние десятилетия, которое способно перевернуть не только финансовую индустрию, но и другие сферы жизни, такие как кибербезопасность или образование, в результате чего blockchain предлагает нам возможность перевернуть большую часть нашего мира и повседневной жизни, передавая управление непосредственно людям. Вместе с тем, вряд ли государство выпустит из рук монополию на тотальный контроль денежных потоков и налогов, а банки – сотни процентов комиссий и триллионы долларов прибыли. Но не исключен и другой сценарий: блокчейн откроет новые горизонты традиционных финансовых отношений, совершит межиндустриальную революцию и навсегда изменит облик мировой экономики.

Список литературы

1. Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 N 44-ФЗ (последняя редакция).
2. Концепция развития гражданского законодательства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс» (дата обращения: 31.10.2017)
3. Арефьева А. С., Гогохия Г. Г. Перспективы внедрения технологии блокчейн // Молодой ученый. – 2017. – №15. – С. 326-330.
4. *Архипов Ю. Г.* Контрактная система в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: монография. – М.: Издательство Litres, 2017. – 280 с.

5. *Булгаков И. Т.* Правовые вопросы использования технологии блокчейн // Закон. – 2016. – № 12. – С. 80-89.
6. *Демаков Е. А.* Повышение эффективности закупок для государственных нужд на основе мониторинга и оценки качества продукции: монография – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 288 с.
7. *Тасалов Ф. А.* Контрактная система в сфере государственных закупок России и США: сравнительно-правовое исследование: монография. – М.: Издательство «Проспект», 2016. – 215 с.

Электронные ресурсы:

8. torg94.ru

Статья поступила в редакцию 26 января 2018 г.



КНИЖНЫЕ НОВИНКИ



Бутырский Е. Ю. Математические модели гидроакустических сигналов и методы их обработки: монография. – СПб.: «Стратегия будущего», 2018. – 649 с.

В монографии рассмотрены основные положения теории обнаружения гидроакустических сигналов. Проведен аналитический обзор традиционных и современных методов обработки сигналов на фоне помех и шума. Представлены различные модели сигналов и помех с учетом их симметрии. Рассмотрены основы теории сигналов на группах преобразований. Разработаны различные модели сигналов и методы обработки гидроакустических сигналов, основанные на теории нелинейной фильтрации и сплайн-фильтрации. Теоретический материал монографии иллюстрируется

большим количеством примеров, графиками и таблицами. Монография может быть полезна как специалистам, так и аспирантам и студентам соответствующих специальностей.