

Санкт-Петербургский государственный университет
Направление «Юриспруденция»

Криптовалюта как объект гражданского права

Выпускная квалификационная работа
студента 2 курса магистратуры
очной формы обучения
Моллер Захария-Михаила Гартовича

Научный руководитель:
доцент, кандидат юридических наук
Рассказова Наталия Юрьевна

Санкт-Петербург
2018 год

Содержание

| | |
|---|-----------|
| Введение..... | 3 |
| 1. Основные принципы работы распределенных реестров (блокчейн) и криптовалюты (на примере биткоина)..... | 8 |
| Выводы. | 20 |
| Токены, смарт-контракты..... | 22 |
| 2. Криптовалюта в системе объектов гражданских прав | 25 |
| 2.1. Правовая квалификация криптовалюты в отечественной системе объектов гражданский прав..... | 28 |
| 2.1.1. Криптовалюта как деньги | 30 |
| 2.1.2. Криптовалюта и электронное денежное средство..... | 33 |
| 2.1.3. Криптовалюта как бездокументарная ценная бумага | 35 |
| 2.1.4. Криптовалюта как валютная ценность..... | 38 |
| 2.1.5. Криптовалюта как информация..... | 39 |
| 2.1.6. Криптовалюта и иное имущество..... | 41 |
| 2.1.7. Криптовалюта как цифровой товар..... | 42 |
| 2.2. Предложения по решению проблемы..... | 46 |
| 2.3. Децентрализованная автономная организация (ДАО)..... | 55 |
| Заключение | 61 |
| Термины и определения..... | 66 |
| Список литературы | 68 |

Введение

Актуальность темы исследования. Общий анализ рынка криптовалют показывает, что общая капитализация крипторынка и основных криптовалют на конец 2017 года составила **416,9 миллиардов долларов**.¹ При том, что на начало того же года общая капитализация криптовалют в самом пике составила чуть более **21 миллиарда долларов**.² Капитализация только одной (пожалуй, основной на тот момент) из криптовалют – **Bitcoin** – составляла чуть более **6 миллиардов долларов** на начало 2017 года и выросла до **325 миллиардов долларов** на конец 2017 года.³ Для сравнения, бюджет РФ на 2017 и 2018 года составил **14,7 трлн рублей**⁴ и **15,2 трлн**⁵ соответственно (или **253,5** и **262 млрд долларов** соответственно).

Динамика рынка криптовалют показывает, что участники экономических отношений, во-первых, считают криптовалюту активом, во-вторых, готовы вкладывать в этот актив значительные суммы денег, в-третьих, фактически используют этот актив наряду с другими своими активами. Данное положение на рынке вынуждает всех: от государств и государственных регуляторов до рядовых граждан – участвовать в дискуссии о том, какое место криптовалюта будет занимать в системе общественных отношений, а в частности, в правоотношениях. Причем, как в частно-правовых, так и в публично-правовых.

Тем самым все большую актуальность приобретают вопросы определения оптимального правового регулирования отношений, связанных с использованием криптовалют. Одним из важных аспектов правового режима криптовалюты будет выступать ее квалификация в качестве объекта гражданских прав, которая не только оказывает общее легитимирующее воздействие на соответствующие

¹ <https://anycoin.news/2017/12/12/weekly-analyz/> [Электронный ресурс] (дата обращения: 15.03.2018)

² <https://icotime.ru/cap/> [Электронный ресурс] (дата обращения: 15.03.2018)

³ <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/bitcoin/#charts> [Электронный ресурс] (дата обращения: 15.03.2018)

⁴ О федеральном бюджете на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов [Электронный ресурс]: федер. закон от 19 декабря 2016 года № 415-ФЗ (ред. от 14.11.2017). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»

⁵ О федеральном бюджете на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов [Электронный ресурс]: федер. Закон от 05 декабря 2017 № 362-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»

транзакции, но и задает вектор регулирования криптовалют во всей системе права. Квалификация криптовалюты в системе гражданских правоотношений позволит разрешить ряд вопросов, в частности, о правовой природе договоров, которые могут заключаться в отношении или с использованием криптовалюты, о способе защиты гражданских прав в рамках таких договоров, об особенностях динамики обязательств, связанных с использованием криптовалюты. Немаловажно разобраться в порядке распоряжения криптовалютой в рамках процедур банкротства. В общем, существуют масса как теоретических, так и практических вопросов, которые необходимо решить для эффективного использования криптовалюты в правоотношениях. Практическую сторону вопроса неизбежно необходимо будет решить участникам рынка, разрабатывающим соответствующие проекты с использованием криптовалюты или блокчейн-платформы, которые будут обслуживать криптовалютные активы.

Что касается правового регулирования, то задача для законодателя состоит в том, чтобы крайне осторожно ввести криптовалюту в отечественную правовую систему с тем, чтобы: 1) не оказать сдерживающего влияния на развитие технологии в России; 2) защитить права и интересы общества от тех, которые используют криптовалюту недобросовестно или в противозаконных целях (в частности, мошенничество, отмывание денежных средств, добытых преступным путем, финансирование терроризма).

Эффективное законодательство может существовать только при наличии хорошо развитой правовой доктрины. Научное исследование криптовалюты, с точки зрения его правового регулирования, является обязательным для достижения вышеуказанных задач.

Степень научной разработанности темы. В отечественной доктрине представлен широкий спектр подходов к определению правовой природы криптовалюты. Высказывались мнения о нелегитимности криптовалюты в целом

с назначением наказания (административного или уголовного) за использование или выпуск криптовалюты.⁶

Другие же, напротив, полагают, что целесообразно введение в законодательство специального понятия, которое бы послужило опорной точкой для последующей разработки соответствующего правового режима криптовалют. Таких, благо, большинство. В основном отечественная научная дискуссия сосредоточена вокруг определения места криптовалюты в системе объектов гражданских прав и попытки дать ей определение, которым законодатель мог бы воспользоваться. Основная платформа для научных дискуссий на эту тему является закон.ру (zakon.ru), отдельные аспекты криптотехнологий также рассматриваются авторами в опубликованных ими статьях (смарт-контракты, ICO, токены, майнинг, ДАО (децентрализованная автономная организация) и так далее).

В целом же систематизированных и обобщенных работ по криптовалюте и прочих криптотехнологиях достаточно мало. Можно отметить авторов А.И. Савельева, который посвятил несколько работ по обобщению и систематизации подходов к криптовалюте в системе объектов гражданских прав, А.М. Вашеквича, который достаточно просто и понятно рассмотрел технологию смарт-контрактов и их правовую природу. Также стоит отметить проект Валентина Кислого, который сделал большой шаг в сборе и систематизации эволюции правового регулирования криптовалюты в России, а также анализе правового положения целого ряда криптотехнологий⁷. Примечательно, что его работа выложена в открытом доступе, где любой может с ней ознакомиться и внести свои комментарии, правки и предложения по редактированию. Можно сказать, что эта работа в части является результатом совместной работы всего заинтересованного в данной проблематике юридического сообщества.

⁶ Никитин К. Законодательные новеллы правового регулирования обращения криптовалют // Рынок ценных бумаг. 2016. N 7

⁷ Кислый В., Юридические аспекты применения блокчейна и использования токенов [Электронный ресурс] URL: https://docs.google.com/document/d/19U6F-BUCVNiJLVsLz0dvt1N7kZHLDCu_O8NEGiysVvE/edit# (дата обращения: 15.03.2018)

Предмет, цели и задачи настоящей работы. Предметом настоящей работы является исследование правовой природы криптовалюты, а также ряда других криптотехнологий, в отечественной цивилистике, в изучении особенности гражданских правоотношений, связанных с применением данной технологии.

Целью настоящей работы является выработка теоретических и практических положений о правовом режиме криптовалюты и ряда криптотехнологий в современной российском гражданском праве.

Достижение поставленной цели осуществляется путем решения следующих **задач:**

- Рассмотрение сущности, принципов и особенностей работы технологии криптовалюты, распределенных реестров (блокчейн), майнинга, смарт-контрактов, токенов и прочих криптотехнологий, а также способов их применения;
- Исследование правового положения криптовалюты в системе объектов гражданских прав, выявление особенностей в динамике правоотношений с использованием криптовалюты;
- Определение правовой природы майнинга криптовалюты, токенов и смарт-контрактов (самоисполняемых договоров);
- Формулирование предложений по отечественному законодательному регулированию криптовалюты и прочих криптотехнологий.

Методологическую основу исследования составляет диалектический подход к рассматриваемым вопросам, соединенный с использованием общих и частных методов научного познания, в том числе формально-логического, исторического, системного.

Нормативная и эмпирическая база исследования включает в себя отечественное и зарубежное законодательство и иные нормативные правовые акты, отечественную и зарубежную судебную практику.

Научная новизна настоящей работы определяется тем, что в ней устанавливаются и научно обосновываются правовые принципы регулирования криптовалюты и ее место в правовой системе отечественного гражданского права. Достаточно глубоко, но в тоже время емко и доступно описывается технологическая составляющая криптотехнологий, что позволяет специалистам, которые не владеют специальными познаниями в области информационных технологий в целом и в области криптотехнологии в частности, также изучить и понять сущность рассматриваемой технологии, проблематику, которая ею порождается, и участвовать в дальнейшей научной правовой дискуссии.

Основные тезисы и выводы автора:

- 1) С точки зрения действующего российского законодательства, криптовалюту можно рассматривать в качестве иного имущества, требующего не отдельного внесения статей в Гражданский кодекс Российской Федерации (далее – ГК РФ), посвященных исключительно криптовалюте, а конкретизации существующих;
- 2) Существующего регулирования уже сейчас достаточно, чтобы смарт-контракты успешно интегрировались в российскую правовую систему. Однако уточнение такого регулирования поможет существенно упростить массовое внедрение самоисполняемых сделок реальным бизнесом, снять лишние вопросы и риски;
- 3) Децентрализованные автономные организации имеют сущностные признаки юридического лица, соответственно в ГК РФ требуется поименовать такую форму организации.

1. Основные принципы работы распределенных реестров (блокчейн) и криптовалюты (на примере биткоина)

Что значит *иметь* биткоин? Многие слышали о биткоине, о том, что это исключительно цифровая (без материального эквивалента) валюта, которая выпускается не государством и которой не нужны банки, чтобы управлять счетами и выполнять переводы. Но тем не менее в полной мере ответить на указанный вопрос многие не могут. Чтобы добраться до ответа на этот вопрос и чтобы особенности технологии биткоина не заставили читателя томно выдохнуть с мыслью о том, что «я в этом вообще не разбираюсь», мы попробуем пошагово пройти по пути как Вы – читатель – могли бы самостоятельно изобрести свою версию биткоина. Мы начнем с того, как Вы с коллегами будете отслеживать денежные переводы, совершенные между собой, с использованием «общего реестра». По мере того, как доверие к Вашим друзьям и к остальному миру все постепенно угасает, и если Вы достаточно остроумны, чтобы воспользоваться несколькими простейшими принципами криптографии, исключая, тем самым, необходимость в доверии в принципе, в сухом остатке Вы придете к тому, что называют «криптовалютой».

Биткоин – это всего лишь первый успешный на практике пример криптовалюты. Сейчас же на криптобиржах оборачиваются тысячи различных криптовалют, в том числе в обмен и на традиционную (фиатную) валюту (рубли, доллары и т.д.). Идя по пути создания своей собственной криптовалюты, читатель сможет как минимум понять почему существует такое многообразие различных криптовалют, а в лучшем случае уяснить для себя то, что общее для каждой криптовалюты, и как нужно подходить к регулированию такого необычного объекта.

Представляется очевидным, что коль скоро в мире уделяется так много внимания криптовалюте и что каждое государство, Россия в том числе, очень усердно работает над эффективными способами по регулированию криптовалюты, необходимо сперва разобраться в том, что из себя эта

криптовалюта представляет, как она объективно выражается, что задумывали авторы идеи о криптовалюте, какую практическую задачу они стремились и стремятся решить. Только когда мы выясним для себя с чем мы имеем дело, тогда сможем приступить к вопросам о месте криптовалюты в правовой системе и о том, как следует ее регулировать.⁸ Выяснение сущности криптовалюты не должно ограничиваться или сводиться к какими-нибудь абстрактными сравнениям или смутным аналогиям с добычей золота, как это делают некоторые авторы. Под выяснением сущности разберемся в том, что фактически компьютер делает, когда мы *создаем, передаем и принимаем* криптовалюту.

К слову, для целей использования криптовалюты в повседневной жизни необходимости в том, чтобы знать, как все работает, нет, так же как и нет необходимости понимать, как работают банковские переводы, по каким бухгалтерским счетам проводятся операции и т.д., чтобы оплатить заказ в ресторане. Но коль скоро мы берем на себя роль не простого пользователя, а ставим задачу выяснить правовую природу сравнительно нового объекта общественных отношений, то мы *обязаны* разбираться в его деталях.

Итак, для начала давайте ненадолго забудем о криптовалюте, биткойне, блокчейне и т.д., и начнем с нечто более простого и понятного: **реестра учета платежей и электронных подписей.**

Допустим, что Вы и ваши коллеги регулярно обмениваетесь деньгами, например, оплачивая друг за друга заказы в кафе, или регулярно друг другу даете займы. Достаточно неудобно, согласитесь, бывает обмениваться наличными деньгами, чтобы производить взаиморасчеты. Поэтому вы решили завести общий для вас реестр платежей, в который вписываете сколько кто кому должен, и который выглядит, например, следующим образом:

⁸ Показательный пример о том, как НЕ надо осуществлять законотворчество в высокотехнологичных сферах без адекватного понимания того, что законодатель пытается урегулировать, - внесенные так называемым «Законом Яровой» в ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» поправки, касающиеся наложения обязанности на «организатора распространения информации в сети «Интернет» направлять в ФСБ РФ информацию, необходимую для «декодирования принимаемых, передаваемых электронных сообщений». Глубину понимания законодателем того, что он пытается урегулировать, можно увидеть в интересном интервью ряда депутатов Государственной думы РФ - https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=_Beesfhttpc («Ключи преткновения: знают ли депутаты чего требуют от Telegram?»). Об эффективности подобного регулирования читатель может судить сам.

- Алиса должна Борису 100 рублей
- Борис должен Варе 150 рублей
- Варя должна Гоше 40 рублей

, где каждая строка отражает одну денежную операцию.

Такой реестр будет находиться в открытом для всех друзей доступе, например, на веб-сайте, к которому каждый из вас может обращаться и добавлять новые строки в реестр. Допустим также, что в конце месяца Вы с коллегами собираетесь и подсчитываете кто кому сколько должен согласно реестру и рассчитываетесь: если Вы истратили больше, чем получили, то кладете разницу «в банк», а если Вы получили больше, чем истратили, то разницу из «банка» забираете себе.

Таким образом, порядок или *протокол* вашей системы выглядит следующим образом:

- Каждый может добавлять строки в реестр;
- В конце месяца все собираются и рассчитываются.

Большой проблемой такого реестра является как раз то, что каждый может добавить строку. Ничто не остановит Бориса взять и внести в общий реестр строку о том, что «Алиса должна Борису 100 рублей» без разрешения Алисы. Как мы можем довериться тому, что написано в реестре соответствует действительности. Для решение этой проблемы мы как раз позволим себе впервые применить немного криптографии, а именно: электронные подписи.

В нашем примере Алиса для подтверждения подлинности должна иметь возможность «расписаться» у каждой совершаемой ею операции, что позволило бы всем убедиться, что именно она эту запись внесла. Как, например, рукописная подпись на расписке подтвердила бы, что эту расписку выдал именно тот, кто ее подписывает. Но если рукописную подпись можно подделать, то наша задача придумать нечто, что могло бы исключить возможность подделать подпись Алисы, или, по крайней мере, настолько затруднить процесс подделки, что весь смысл затеи теряется.

Для этого каждый участник системы генерирует для себя так называемую взаимосвязанную пару из открытого (pk) и закрытого ключей (sk), представляющую из себя набор единиц и нулей (битов). Закрытый ключ держится в секрете от всех, открытым ключом Вы делитесь со всеми.

Рукописные подписи всегда выглядят более менее одинаково *вне зависимости от того, что мы подписываем*. По внешнему образу мы определяем, что она принадлежит какому-то конкретному лицу. Но электронная подпись намного «сильнее» рукописной – она для каждого документа (сообщения) своя. Объективно электронная подпись выражается набором единиц и нулей (битов), прикрепленных к концу электронного сообщения, как правило длиною в 256 бит. При малейшем изменении содержания сообщения – электронная подпись полностью меняется.

Иными словами, формирование подписи представляет собою функцию, которая зависит одновременно от сообщения и от вашего закрытого ключа, где закрытый ключ гарантирует, что именно Вы направили сообщение, а зависимость подписи от содержания сообщения гарантирует, что никто не может просто взять и скопировать вашу подпись, чтобы затем прикреплять к своим сообщениям.

Вместе с этой функцией формирования подписи рука об руку идет вторая функция проверки подлинности подписи. Именно здесь сыграет свою роль открытый ключ. Все, что нам вторая функция может показать – это действительно ли данная подпись создана с использованием данного закрытого ключа, который является парой с данным открытым ключом.

Особо подробно углубляться в сам процесс как происходит верификация подлинности подписи мы не будем. Но идея в том, что любая попытка подобрать подходящую электронную подпись к конкретному сообщению, **не зная содержания закрытого ключа**, должна быть в практическом смысле невыполнимой. На самом деле на данный момент нет лучшего пути к подбору электронной подписи, чем в прямом смысле случайным образом подбирать различные вариации этой подписи, каждый раз сверяя свой случайный вариант с открытым ключом. Как указано выше, согласно стандартному протоколу,

используемому при формировании подписи (SHA-2), длина подписи составляет 256 битов. В таком варианте количество возможных электронных подписей составляет 2^{256} . Так, необходимо будет подобрать 2^{256} вариантов электронных подписей, чтобы найти ту, которая пройдет верификацию с данным конкретным открытым ключом.⁹ Иными словами, когда Вы проверяете действительность электронной подписи, поставленной под каким-либо сообщением, Вы можете быть абсолютно уверены в том, что тот, кто поставил эту подпись, действительно владеет соответствующим закрытым ключом.

Итак, сейчас у нас система, в которой каждый участник при внесении новой записи в реестр ставит свою электронную подпись, исключая возможность подделки этой записи. Добавив к каждой записи свой уникальный идентификатор (например, сквозную нумерацию каждой строчки), мы исключим также и возможность копирования целиком подписанной другим участником строчки.

В итоге, мы все постепенно исключаем необходимость одних участников системы полагаться на добропорядочность других участников. Однако пока полностью эту необходимость мы не исключили: в итоге Вам же предстоит в конце месяца собраться для взаиморасчетов. Мы полагаемся на то, что каждый из участников будет честным и рассчитается со всеми в конце месяца, если он набрал долгов. На самом деле единственная причина, по которой Вам необходимо каждый месяц собираться – это когда какой-то из участников набирает слишком много долгов.

⁹ Действительно, сложно передать по достоинству, насколько большим числом является 2^{256} . Это примерно 4 000 000 000 умноженное на себя 8 раз (4 млрд⁸). Насколько сложно будет компьютеру подобрать такое количество комбинаций электронных подписей? Один очень хороший и очень дорогой компьютер сможет подбирать примерно 4 млрд комбинаций в секунду. Представим 4 млрд таких компьютеров (для сравнения, у компании Google всего несколько миллионов серверов) – назовем их совокупную мощность – КилоГугл. Далее, на планете Земля чуть более 7 млрд человек. Давайте чуть более половине всех жителей планеты (4-ем миллиардам) предоставим каждому свой личный КилоГугл. Теперь представим галактику из 4 млрд таких планет, у каждого жителя из которых есть свой КилоГугл (примерно 1% от млечного пути). Размножим такую галактику 4 млрд раз и назовем совокупную вычислительную мощность – сверхгалактическим суперкомпьютером, способным вычислить 2^{160} комбинаций в секунду. 4 млрд секунд равняется примерно 126 годам. 4 млрд по 126 лет составляет примерно 507 млрд лет, что превышает возраст вселенной в 37 раз. Таким образом, даже если у вас будет сверхгалактический суперкомпьютер, который будет работать над подбором электронной подписи, в течение периода времени, превышающего возраст вселенной в 37 раз, то вероятность того, что вы придёте к успешному результату – один на 4 млрд.

Осознавая последнее, чтобы вовсе исключить необходимость собираться для взаиморасчетов, Вы решаете модифицировать систему следующим образом. Теперь каждый из участников перед тем, как участвовать в системе, должен будет передать «в банк» ту сумму, сверх которой расходовать недопустимо. Допустим все участники «скинулись» в начале месяца по сто рублей. Первые строки вашего реестра выглядели бы следующим образом:

- 1. Алиса получает 100 рублей;
- 2. Борис получает 100 рублей;
- 3. Варя получает 100 рублей.
- 4. Гоша получает 100 рублей.

Так, осталось только не допускать внесения в ваш реестр тех строчек, по которым участник расходует сумму больше чем то, что имеет. Естественно, в таком случае предполагается, что система знает баланс каждого участника. Протокол вашей системы теперь выглядит следующим образом:

- Каждый может добавлять строки в реестр;
- Действительны только подписанные строки;
- Не допускается перерасход.

Так, Вы теперь теоретически можете прожить всю жизнь без того, чтобы обменивать ту сумму, которая указана в реестре системы, на настоящие рубли. Если количество участников системы достаточно большое, то Вы просто можете продолжать отправлять и получать деньги, внося записи в реестр без необходимости конвертироваться в другую валюту. Чтобы подчеркнуть последний момент, теперь те деньги, которые внесены в реестр вашей системы, будем называть *реестровые рубли* или РР. Вы теперь можете обменивать РР на рубли или на другую валюту ровно также, как можно обменять рубль на доллар. Вы можете дать Борису 100 рублей взамен на то, что Борис внесет запись, что он дал Вам 100 РР.

Такая система обособлена от других валют и теперь существует сама по себе. Это первое, что нужно понимать о биткоине (и о других криптовалютах). То,

чем биткоин является – это реестр. История всех операций, совершенных в реестре – это и есть биткоин (криптовалюта). Отличие биткоина от нашей системы заключается лишь в том, что участники в начале не скидываются. О том, как создаются биткоины будет раскрыто позднее. Сейчас же выявим какие принципиальные отличия остались между нашей системой и настоящей криптовалютой.

Ранее мы решили, что наш реестр находится в каком-нибудь публичном месте, например, на веб сайте, куда каждый может вносить запись. Но это снова предполагает, что нам надо кому-то довериться. В данном случае, тому, кто владеет веб сайтом и, соответственно, контролирует протокол, по которому вносятся записи в реестр. Как мы выяснили, там, где необходимо полагаться на доверие к авторитету – это уязвимость в системе.

Чтобы здесь исключить необходимость полагаться на доверие, вместо того, чтобы хранить реестр на веб-сайте, мы размножим его так, чтобы у каждого участника была своя копия реестра. Так, у нас появился первый вариант *распределенного реестра*. Теперь, если кто-то хочет внести новую строку, например, Алиса дает Борису 100 РР, Алисе придется сообщить или *вещать* об этом каждому участнику, чтобы каждый смог внести соответствующую запись в свою копию реестра.

Довольствоваться только такой поправкой мы не сможем. Если оставить все таким образом, Борис не может быть уверен в том, что Варя и Гоша получили весть о том, что ему Алиса дала 100 РР. При такой системе мы не можем быть уверены ни в целостности всей истории операций, ни в том, что она у нас записана в правильном порядке. Задача теперь стоит следующим образом: как еще дополнить наш протокол, чтобы все участники системы были уверены в том, что их копия распределенного реестра идентична копии реестров остальных участников системы?

По сути, именно эту проблему решает Сатоши Накамото¹⁰ в своей статье «Биткойн: цифровая пиринговая наличность».¹¹ Суть решения данной проблемы, которую нам предлагает протокол биткойна, заключается в том, что участники системы должны довериться тому реестру, над которым проделано наибольшее количество вычислительной работы. Таким образом, достоверный реестр – тот, над которым проделано больше вычислительной работы (proof of work). Сместив акцент доверия с людей на подтверждение вычислительной работы, можно сделать внесение недостоверных и конфликтующих реестров настолько вычислительно затратным, что это становится по большому счету невозможным.

Так, сейчас мы уже затронули саму суть биткойна, а именно, идею об использовании доказательств проделанной вычислительной работы в качестве подтверждения достоверности распределенных реестров. Понять принцип реализации этой идеи — значит понять суть работы любой криптовалюты.

Подтверждение достоверности распределенных реестров с помощью вычислительной работы предполагает использование одного важного инструмента, называемого *криптографической хэш функцией*.

Хэш функция – это функция, которая на входе принимает произвольные данные любого объема, преобразует их таким образом, чтобы на выходе получить строку данных (битов) установленного объема. Данные на выходе хэш функции называются хэшем данных на входе.

Например, хэш предложения «Санкт-Петербургский государственный университет» –

«8049bcbad275439a5247407a05e780bb3cf56f9eddd90892e19026a0f21692899». На входе может быть любое сообщение, а на выходе будет набор битов установленной длины (в данном примере 64 знака в шестнадцатеричной системе счисления или 256 в двоичной). Главный желаемый эффект от хэш функции – это то, что он выглядит абсолютно случайным, при этом таковым не являясь. На тот

¹⁰ Сатоши Накамото - псевдоним человека или группы людей, разработавших протокол криптовалюты биткойн и создавших первую версию программного обеспечения, в котором этот протокол был реализован.

¹¹ Перевод статьи Сатоши Накамото [Электронный ресурс] URL: <https://coinspot.io/technology/bitcoin/perevod-stati-satoshi-nakamoto/> (дата обращения: 15.03.2018)

же ввод хэш функция выдаст тот же вывод. Но если заменить хоть один символ на вводе, то на выходе получим абсолютно иное значение, внешне не похожее на предыдущее. Заменяв одну заглавную букву на строчную в предложении «Санкт-петербургский государственный университет», хэш будет следующим:

«958f3d49e556c734e8b5e5b7c8937f73bfc5de55b9bb8be982fcdd11776e2781».

Основным свойством хэш функции является то, что она необратима. Это значит, что у любого сообщения можно вычислить его хэш, однако, имея только хэш, вычислить сообщение за разумное количество времени невозможно. Единственный шанс – подобрать сообщение методом случайного подбора, что, по большому счету, является невыполнимой задачей.¹²

Итак, каким образом можно использовать хэш функцию, чтобы подтверждать достоверность распределенных реестров с помощью вычислительной работы? Представим себе наш реестр, в которых указаны ряд операций. Допустим, что некто взглянул на этот реестр и сказал, что вычислил такое *контрольное число*, при добавлении которого в конец реестра хэш всего реестра начинается с 30 нулевых битов. Зная о том, что хэш функции необратимы, мы можем предположить, что тот, кто совершил данное вычисление, делал это путем случайного подбора контрольных чисел до тех пор, пока не нашел то, которое бы соответствовало его утверждению. Шанс того, чтобы найти такое число = $\frac{1}{2}^{30}$ или примерно 1 на миллиард. Иными словами, мы можем легко проверить то, что контрольное число преобразует хэш всего реестра так, чтобы он начинался с 30 нулевыми битами. Однако мы одновременно знаем, что чтобы найти такое контрольное число, нужно перебрать миллиард вариантов прежде, чем прийти к правильному ответу. Так, мы уверены, что тот, кто нашел контрольное число, доказал, что проделал большой объем *вычислительной работы* (то, что называют Proof of work)¹³. Здесь принципиально важно то, что весь объем работы неизбежно завязан на конкретное содержание реестра. Если

¹² К слову, какого-либо математического доказательства невыполнимости этой задачи за разумное время нет. Однако почти все системы компьютерной безопасности: от банковских, до государственных – полагаются на то, что это невозможно. Тому, кому удастся доказать обратное или подтвердить гипотезу, полагается вознаграждение в размере \$1 000 000 за решение задачи тысячелетия «равенство классов P и NP».

¹³ Контрольное число является доказательством вычислительной работы

изменить хоть одну строку в таком реестре – контрольное число больше не будет удовлетворять условию и надо будет заново перебирать миллиард вариантов прежде, чем получить подходящее контрольное число.

Вернемся теперь к нашей системе распределенных реестров. Каждый участник транслирует свои операции для других участников и наша задача, чтобы они пришли к соглашению о том, какой вариант реестра наиболее правильный. Как было сказано ранее, суть идеи, изложенной в статье Сатоши Накамото, в том, что каждый участник доверяет тому реестру, к которому приложен наибольший объем вычислительной работы. Это работает следующим образом.

Сначала мы разбиваем реестр на отдельные блоки, каждый из которых содержит список операций и в конце имеет контрольное число, подтверждающее проделанную вычислительную работу. Ровно так же, как мы говорили, что операция будет действительно только тогда, когда она подписана отправителем, так и блок будет действительным только тогда, когда у него есть контрольное число, подтверждающее проделанную вычислительную работу. Далее, чтобы упорядочить блоки, мы сделаем так, чтобы заголовок каждого блока содержал хэш значение предыдущего блока. Таким образом, если мы изменим хоть одну строку одного из блоков или заменим последовательность цепочки блоков – это изменит хэш каждого блока, что в свою очередь приведет к тому, что надо будет заново вычислять контрольные числа как для блока, который был изменен, так и каждого последующего блока, которые на настоящий момент существуют. Подобная цепочка из взаимозависимых блоков и есть то, что называют *блокчейном* (Blockchain).

Итак, в соответствии с Вашим обновленным протоколом, мы теперь допускаем, чтобы любой мог бы быть создателем блоков, то есть тем, кто подбирает контрольные числа в конце каждого блока. Это значит, что они будут слушать транслируемые участниками системы операции, затем соберут их в блок, чтобы впоследствии проделать большой объем вычислительной работы для поиска контрольного числа, которое сделает хэш всего блока удовлетворяющим заранее определенные условия. Далее, как только это контрольное число будет

найденно, блок рассылается всем участникам системы для включения в конец блокчейна.

Чтобы вознаградить создателя блоков за проделанную им вычислительную работу, мы к созданному блоку прикрепляем строку о том, что создатель блока получил некую сумму. Данная операция является исключением из правил протокола: в ней нет отправителя, она никем не подписана. Сумма берется «из воздуха» и пополняет общую денежную массу с каждым новым блоком. Процесс создания блоков и есть то, что называют *майнингом*, а создателей блоков – *майнерами*.

В итоге, майнеры выполняют следующие функции:

1. Слушают транслируемые операции;
2. Собирают все услышанные операции в блок;
3. Вычисляют контрольное число для собранного блока;
4. Рассылают готовый блок всем участникам системы;
5. Получают вознаграждение.

С точки зрения майнеров процесс подбора контрольных чисел – это своеобразная лотерея, в которой все подбирают случайные числа как можно быстрее до тех пор, пока некий особо удачливый индивид не найдет контрольное число, которое бы удовлетворяло определенному условию – чтобы хэш блока начинался с заданным количеством нулевых битов.¹⁴ Как только блок будет верифицирован, все остальные майнеры прекращают работу над ним и приступают к следующему блоку.

С точки зрения пользователя вместо того, чтобы слушать транслируемые операции, они слушают транслируемые майнерами блоки, обновляя тем самым свою копию блокчейна.

¹⁴ Протокол биткоина определяет нужное число нулей в зависимости от количество майнеров таким образом, чтобы новый блок создавался каждые 10 минут. Так, если майнеров много, то число нулей в начале хэша должно быть больше (майнерам нужно перебрать больше контрольных чисел), если мало – то и число нулей может быть меньше. Протокол таким образом автоматически определяет «сложность майнинга».

Принципиально важным дополнением в ваш протокол будет то, что в случае, если Вы слышите трансляцию двух разных блокчейнов, история операций которых разнятся между собой, то Вы должны принимать за достоверным именно тот блокчейн, который является более длинным (содержит в себе больше блоков), т.к. Вы знаете, что в более длинный блокчейн вложено больше вычислительной работы. В случае, если они равны, то тогда просто ждите трансляцию следующего блока и к какому блокчейну он дополнится.

Таким образом, нет необходимости возлагать доверие на некий центральный орган власти, который бы обеспечивал достоверность реестра операций. Ваша система теперь работает таким образом, что Вы доверяете тому блокчейну, в который вложено больше вычислительной работы. Именно таким образом, Вы достигаете децентрализации, исключаете необходимость возложения доверия ни на участников системы, ни на некую центральную администрацию, которая обеспечивает достоверность операций.

Для того, чтобы проверить Вашу систему с новым протоколом на прочность, давайте попробуем встать на место недобросовестного лица, желающего в нарушение всех правил обмануть систему. Допустим Алиса хочет обмануть Бориса фальшивым блоком, который бы содержал операцию «Алиса дала Борису 100 РР» (ее затея заключается в том, что она хочет потратить одну сумму дважды). Она направила его Борису, который принимает транслируемые блоки. Теперь у Бориса есть блокчейн, согласно которому он получил 100 РР. С точки зрения остальных, такого не происходило, и у Алисы до сих пор есть ее 100 РР. Для этого Алисе потребовалось подобрать контрольное число к этому блоку быстрее, чем всем остальным майнерам. Такое, в принципе, вполне реально может случиться. Алиса вполне могла выиграть эту своеобразную лотерею по поиску контрольного числа быстрее, чем все остальные майнеры. Но одновременно Борис вместе с блоком Алисы будет принимать и блоки других майнеров, которые работают над настоящим блокчейном. Так, у Бориса произойдет ответвление в его блокчейне, где одна ветка блокчейна имеет

фальшивый блок Алисы, а вторая – настоящие блоки.¹⁵ Чтобы продолжать вводить Бориса в заблуждение, Алисе предстоит постоянно создавать все новые и новые блоки и направлять их Борису, чтобы удлинять блокчейн с фальшивым блоком Алисы (ведь по протоколу достоверным считается тот блокчейн, в который вложено больше вычислительной работы). Причем Алисе надо будет играть наперегонки со **всей совокупной вычислительной мощностью остальных майнеров**, работающих над настоящим блокчейном. И хоть Алиса и смогла бы обманывать Бориса несколькими блоками, настоящий блокчейн в итоге будет всегда длиннее, т.к. над ним работают подавляющее большинство майнеров. Алисе понадобилось бы более 50% от всей совокупности вычислительной мощности майнеров, чтобы успешно пополнять фальшивый блокчейн новыми блоками. Так, по мере того, как настоящий блокчейн Бориса будет расти, Борис согласно протоколу признает этот фальшивый блокчейн Алисы недействительным и отказывается принимать от нее блоки.

Из этого можно сделать важный вывод: не следует сразу доверять блоку, который Вам только что транслировали. Напротив, следует сперва подождать, пока к этому блоку не добавятся еще несколько блоков поверх него. Если спустя некоторое количество новых блоков Вам не будут транслированы более длинные блокчейны, то тогда можно быть уверенным в том, что ваш блок действителен и является частью того же блокчейна, который используют остальные участники системы.

Выводы.

Таким образом, мы разобрались в том, по каким принципам работает биткоин, затронули все основные моменты его работы: электронные подписи, реестр как валюта, принцип децентрализации, вычислительная работа как подтверждение действительности реестра, принцип работы распределенного реестра (блокчейн).

¹⁵ Подобное ответвление в блокчейне называется форк (от англ. слова Fork – вилка)

Стоит отметить, что механизм, по которому происходит верификация совершенных операций путем возложения доверия на тот распределенный реестр, в который вложено большее количество вычислительной работы (proof of work), является не единственным. Существуют также механизмы верификации путем голосования за валидность блоков участниками системы, где вес голоса определяется суммой криптовалюты, имеющийся у пользователя (proof of stake). По такому принципу работает, например, криптовалюта Эфириум (Ethereum). Соответственно есть и другие вариации, например, валидация путем подтверждения свободного дискового пространства (proof of capacity).

Каждые варианты подтверждения действительности совершенных операций имеют свои преимущества и недостатки с технической и экономической точек зрения. Однако все разновидности криптовалют и протоколов, по которым они работают, имеют ряд общих принципов и положений, лежащих в их основе. Среди них можно выделить следующее:

1. Транзакции должны быть необратимы;
2. Централизованное обеспечение совершения платежных операций (например, банками) небезопасное, т.к. основано на доверии к авторитету платежной системы, не исключает обратимость транзакций, и является дорогостоящим в связи с взимаемыми деньгами за посреднические услуги. Вместо доверия к авторитету централизованной платежной системы, доверие возлагается на ресурсы и на факт их распределенности среди большого количества потенциальных участников системы;
3. Добросовестное поведение совокупного большинства участников наиболее вероятней, чем их недобросовестность.¹⁶

¹⁶ Данное суждение относится к тому, почему концепция распределенных реестров и верификация транзакций самими участниками системы в принципе может работать. Оно основано в первую очередь на том факте, что стабильность системы является интересом всех ее участников. В свою очередь интерес злоупотребить системой идет в разрез с интересами не только большинства честных участников, но и в разрез с интересами других недобросовестных участников. Например, верификация «хороших» блоков осуществляется почти всеми (или вовсе всеми) майнерами, т.к. валидные блоки дают им вознаграждение. Верификация «плохих» блоков с

Возвращаясь к первоначальному вопросу «что значит иметь биткоин», мы можем дать следующий ответ. Иметь биткоин – это наличие записи в валидном блоке распределенного реестра (блокчейне), содержащего в себе информацию о всех совершенных на нем операциях, о том, что данному публичному биткоин адресу корреспондирует данное количество биткоинов. Соответственно лицо, имеющее биткоин – это лицо, имеющее (знающее, хранящее в тайне от всех) закрытый ключ, корреспондирующий данному публичному биткоин адресу, позволяющий совершать (*подписывать*) операции по записи в блокчейн информации о передачи имеющегося количества биткоинов на любой другой публичный адрес. Говоря проще, иметь биткоин значит иметь положительный баланс на соответствующем публичном адресе.

Путем осознания значения принципов и основополагающих идей криптовалюты можно будет приступить к ее правовому анализу.

Токены, смарт-контракты

В настоящее время нет единого устоявшегося понятия токена. Поэтому мы вынуждены очередной (последний) раз рассмотреть технологическую составляющую данного объекта, чтобы иметь возможность ориентироваться в вопросах его эффективного регулирования.

В самом широком смысле токеном является учетная единица распределенного реестра (блокчейна). Однако так строго разделить границу понятия токена и криптовалюты не получится. Попробуем обратиться к истории развития криптоиндустрии, чтобы разобраться.

Биткоин является первым успешным применением концепции децентрализованной виртуальной валюты.¹⁷ Ввиду того, что протоколы биткоина были открыты в свободном доступе с открытой лицензией (open source), на его основе начали появляться другие варианты биткоина. Их называют *Альткоины*

целью двойной оплаты в интересах только самого нарушителя и не будет совпадать с интересами других нарушителей, которые верифицируют свой «плохой» блок.

¹⁷ Первый блок создан 01.09.2009:

<https://blockchain.info/block/00000000839a8e6886ab5951d76f411475428afc90947ee320161bbf18eb6048>

[Электронный ресурс] (дата обращения: 15.03.2018)

(от англ. – altcoin – Alternative coin – альтернативная монета), обозначая всю остальную криптовалюту, кроме биткоина. Общим для альткоинов является то, что каждый из них имеет **свой собственный блокчейн**.

С течением времени стали появляться альткоины, которые работают по своим собственным (отличным от биткоина) протоколам. Особенностью некоторых альткоинов является возможность создавать не только однострочные записи о совершении простой транзакции по передаче *коина* от одного адреса другому, но и целые программы, которые размещаются на отдельных адресах блокчейна. Так, например, в криптовалюте Эфириум (Ethereum) возможно разместить на блокчейне программный код (то, что называют *смарт-контрактом*), при исполнении которого появляется возможность создавать свои криптовалютные единицы (то, что называют токенами). Так, особенностью токенов является то, что они **не имеют своего собственного блокчейна**, а как правило, находятся «поверх» блокчейна, посредством которого они созданы.¹⁸

Изначально токены создавались как средство очень простого и быстрого создания своей собственной криптовалюты, без необходимости полностью самостоятельно разрабатывать всю криптоплатформу.¹⁹ Токены могут обладать абсолютно любым функционалом – все зависит от того, как был запрограммирован смарт-контракт. На практике токены стали применяться, в частности, следующим образом:

- *Токен как право*. В рамках такой системы владение токеном дает его держателю определенное право, например, право приобретать или иметь доступ к некому продукту или сервису, право голосовать, право на доступ к информации, право на вещь и т.д. С точки зрения частного права предоставляемые «права» можно отнести к правам стороны некоего договора, условия которого отражены в смарт-

¹⁸ Coins, Tokens & Altcoins: What's the Difference? By Aziz [Электронный ресурс] URL: <https://masterthecrypto.com/differences-between-cryptocurrency-coins-and-tokens/> [Электронный ресурс] (дата обращения: 15.03.2018)

¹⁹ Проще говоря, чтобы «заново велосипед не изобретать»

контракте, и это может отражать как некие корпоративные права (такие как право на принятие определенных управленческих решений, как, например, в рамках товарищества или акционерного общества), так и права в рамках какого-нибудь правоотношения (как абсолютного, так и относительного).

- *Токен как средство обмена ценностями.* Токен можно использовать как некую ценность в рамках системы, в которой он выпущен. Так, например, токен можно использовать, чтобы покупать товар/работу/услугу, которую предлагает платформа, выпустившая токен.
- *Токен как комиссия.* Так, токен может быть использован как некая плата за реализацию некого функционала платформы (например, за исполнение смарт-контракта в системе Эфириум взимается плата в виде определенного количества *Газа*²⁰).

Самым интересным, с точки зрения правового регулирования и классификации, являются токены как права постольку, поскольку в данную категорию входит большое количество различных правовых конструкций.

²⁰ Когда вы передаете токены, взаимодействуете с смарт-контрактом, посылаете Эфир или выполняете какие-либо действия в блокчейне, вы должны заплатить за эти вычисления. Платеж исчисляется в газе, а газ выплачивается майнерам в Эфире.

2. Криптовалюта в системе объектов гражданских прав

Вопросы о правовом положении криптовалют являются задачей мирового масштаба как в рамках частно-правового регулирования, так и в рамках публично-правового.

В Европейском союзе известность получило дело *Skatteverket v. David Hedqvist*,²¹ рассмотренное Европейским судом справедливости, в котором криптовалюта биткоин была признана валютой для целей налогообложения и операции по обмену биткоинов на фиатные деньги были освобождены от НДС.

В Японии криптовалюты получили в определенной части статус платежного средства, которое может использоваться любым признающим его лицом для осуществления платежей за товары, работы, услуги во взаимоотношениях с неопределенным кругом лиц.²² В Бразилии установлено достаточно широкое определение цифровой валюты, в силу чего криптовалюты вроде биткоина вполне подпадают под соответствующее понятие и регулирование.²³ При этом ни в Японии, ни в Бразилии криптовалюты не признаются законным средством платежа.

В США криптовалюта рассматривается в различных качествах, в том числе как имущественный актив (property) для целей налогообложения²⁴ или (Комиссией по срочной биржевой торговле США) биржевой товар для целей применения отдельных положений законодательства о биржевой торговле.²⁵ По мнению Комиссии по рынку ценных бумаг США (SEC), в случаях, когда криптовалюта используется для привлечения инвестиций в рамках Initial Coin Offering при условии, что токен будет давать право его держателю получать «дивиденды», на действия по ее размещению может распространяться

²¹ Постановление Европейского суда от 22.10.2015 по делу C-264/14

²² Act to Amend Parts of the Bank Act and Other Acts in Order to Correspond with Changes in the Environment Made by Information and Communications Technologies, Act No. 62 of 2016, KANPO, Extra No. 123 (June 3, 2016)

²³ Matsuura J.H. Digital Currency: An International Legal and Regulatory Compliance Guide. Bentham Science Publishers, 2016. P. 8

²⁴ IRS Virtual Currency Guidance (Notice 2014-21) [Электронный ресурс] URL: <https://www.irs.gov/pub/irs-drop/n-14-21.pdf> (дата обращения: 15.03.2018)

²⁵ U.S. Commodity Futures Trading Commission, RELEASE Number 7231-15, September 17, 2015 [Электронный ресурс] URL: <http://cftc.gov/PressRoom/PressReleases/pr7231-15> (дата обращения: 15.03.2018)

законодательство США о ценных бумагах, а сама криптовалюта (токен) может рассматриваться в качестве такой разновидности ценной бумаги, как инвестиционный контракт (investment contract).

Приведенные выше примеры, предложенные А.И. Савельевым в своей статье «Криптовалюты в системе объектов гражданских прав»²⁶ позволяют сделать вывод об отсутствии унификации в рамках подхода к правовой квалификации криптовалют в ряде зарубежных юрисдикций. С этим выводом можно согласиться с оговоркой, что зачастую **зарубежные юрисдикции регулируют различные криптоактивы или криптоинструменты**: приведенный нормативный акт Японии относится к сфере регулирования бирж и процесса обмена криптовалютой на фиатные валюты, а США – к вопросам налогообложения владельцев криптовалют и процедурам привлечения капитала с их использованием.

За рубежом, как правило, используется точечное регулирование: соответствующие акты и разъяснения принимаются по отдельным, преимущественно публично-правовым вопросам (налогообложение, применимость законодательства о противодействии легализации денежных средств, полученных преступным путем, и т.п.) и в отношении отдельных сфер криптоиндустрии, в остальных сферах законодатели и регуляторы занимают выжидательную позицию, обеспечивая участникам оборота простор для саморегулирования.

Автор заключает, что слепое копирование зарубежных решений для российских реалий «в лучшем случае не будет иметь позитивного эффекта, а в худшем деформирует сложившиеся правовые конструкции. Так что рассчитывать на то, что "заграница нам поможет" в решении данного вопроса, вряд ли целесообразно, необходимо разбираться с ним с учетом специфики именно российского гражданского законодательства», что по большому счету справедливо, но не для регулирования криптоиндустрии.

²⁶ А.И. Савельев, Криптовалюты в системе объектов гражданских прав

Как мы выяснили ранее, один из основных принципов криптовалюты является децентрализация. Никто по большому счету, в том числе государства, не может принудить тем или иным образом задействованных в криптоиндустрии лиц совершать или не совершать те или иные действия с криптовалютой (будь то простое владение и обмен, участие в процессе создания криптовалюты или привлечение капитала), если конечно у населения не «отрубить электричество». Поэтому, когда мы говорим о регулировании криптовалюты, то мы подразумеваем создание положительных условий для его развития, благоприятной среды для инвестирования в эту сферу «крупными российскими игроками», и ее интеграцию с остальной отечественной экономикой, не связанной с криптовалютой в настоящее время. Мы не говорим о каком-либо императивном методе регулирования сферы криптовалюты. Такой метод по определению несовместим с идеями криптовалюты и прочими криптоинструментами: императивный метод предполагает наличие отношений власти-подчинения между его субъектами, в то время как в сфере криптовалюты подобных отношений нет и нет возможности какими-либо властными полномочиями повлиять на эти отношения (кроме вышеприведенного примера с прекращением подачи электричества).

Из вышесказанного следует, что в первую очередь надо смотреть на зарубежные решения и принимать все шаги по гармонизации разницы между «российскими реалиями» и продвинутым миром.

2.1. Правовая квалификация криптовалюты в отечественной системе объектов гражданский прав

В науке гражданского права нет единого понятия объекта гражданских прав. Петербургские ученые придерживаются позиции, что под объектом гражданских прав понимаются материальные и духовные блага, по поводу которых субъекты вступают между собой в правоотношения²⁷, а в учебнике под редакцией Е.А. Суханова указано, что объектом гражданских прав понимают различные материальные и нематериальные блага либо процесс их создания, составляющие предмет деятельности субъектов гражданского права.²⁸

Наиболее удачным представляется определение понятия объекта субъективного гражданского права, данное Р.С. Бевзенко, как *«то, по поводу чего возникают правоотношения. С содержательной стороны следует рассматривать объект всякого субъективного права как объект двух видов – непосредственный (ближайший) объект – это должное поведение субъектов правоотношения, и опосредованный (материальный) объект – это имущественные и неимущественные блага, по поводу которых и возникают правоотношения»*.²⁹

Хотим мы того или нет, мы неизбежно находимся под влиянием нормативного перечисления объектов прав, содержащихся в ст. 128 ГК РФ. Однако, в литературе высказывались основательные сомнения относительно необходимости законодательного закрепления перечня объектов прав – «это дело теоретической юриспруденции, а не законодателя».³⁰

Перечень признаваемых законом объектов гражданских прав согласно ст. 128 ГК РФ, содержит в себе: вещи, включая наличные деньги и документарные ценные бумаги, иное имущество, в том числе безналичные денежные средства, бездокументарные ценные бумаги, имущественные права; результаты работ и оказания услуг; охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и

²⁷ Гражданское право: Учебник в 3 т. Т. I / Отв. ред. А.П. Сергеев, Ю.К. Толстой. М., 2005. С. 254

²⁸ Гражданское право: Учебник в 4 т. Т. I. Общая часть / Отв. ред. Е.А. Суханов. М., 2005. С. 393.

²⁹ Бевзенко Р.С., Объекты гражданских правоотношений. Учебное пособие для студентов юридических специальностей / Р.С. Бевзенко. М., 2010

³⁰ Гамбаров Ю.С. Гражданское право. С. 585

приравненные к ним средства индивидуализации (интеллектуальная собственность); нематериальные блага.

Установление перечня объектов гражданских прав в законе служит хотя бы приблизительным ориентиром для участников оборота относительно того, какие объекты могут быть вовлечены в оборот. Если исходить из текста ст. 128 ГК РФ, то объектом прав является: (1) имущество; (2) работы и услуги; (3) информация; (4) результаты интеллектуальной деятельности; (5) нематериальные блага. Законодатель расшифровывает, что к имуществу относятся «вещи, включая деньги и ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права». Следовательно, имущество – это вещи, имущественные права и иное имущество.

Некоторые из перечисленных объектов заведомо не подходят для квалификации криптовалют. Так, криптовалюта не может рассматриваться в качестве:

1) вещи, поскольку не имеет материального, физически осязаемого выражения. К слову, достаточно много литературы посвящено правовому анализу природы бездокументарных ценных бумаг и возможности распространения на них вещного права. Консенсус достигнут на том, что это исключено: *«право собственности в принципе не приспособлено для того, чтобы обслуживать режим принадлежности каких-то благ, не имеющих материального выражения (на то оно и вещное право) - нематериальным благом нельзя владеть и пользоваться на манер вещи. Нет смысла говорить о праве собственности на право с точки зрения его (права) защиты, так как вещно-правовой инструментарий (виндикация, негативный иск) не пригоден для применения к «невещам».*³¹ Аналогично этому следует предостерегаться от попыток каким-нибудь образом распространить вещное право на криптовалюту – механизм собственности не рассчитан на то, чтобы описывать принадлежность благ, не имеющих материальной, внешней оболочки. Даже, например, биткоин адрес,

³¹ Белов В.А. Бездокументарные ценные бумаги. С. 69 и далее.

Бевзенко Р.С., Объекты гражданских правоотношений. Учебное пособие для студентов юридических специальностей / Р.С. Бевзенко. М., 2010

закрытый ключ которого находится на носителе электронной информации (флеш-накопитель, диск и т.д.) – не может быть объектом вещного права; им будет тот материальный носитель, в котором заключен данный ключ³². Именно поэтому – из-за невозможности установления вещного права на криптовалюту – признание ее вещью нецелесообразно;

2) результата работ или оказания услуг. Говоря о работах или услугах, мы говорим о таком объекте правоотношения как *поведение обязанного субъекта*.³³ В отношениях с использованием криптовалюты отсутствует обязанный субъект;

3) результата интеллектуальной деятельности, поскольку она создается в результате функционирования программных протоколов, а не творческой деятельности человека;

4) нематериального блага по причине вполне очевидного отсутствия тесной связи с личностью человека.

Наиболее часто рассматриваются варианты квалификации криптовалюты как денег, электронных денежных средств, валютных ценностей и информации, а значит, целесообразнее остановиться на них подробнее.

2.1.1. Криптовалюта как деньги³⁴

Для того, чтобы ответить на вопрос о возможности квалификации криптовалюты как денег данный вопрос, нужно отграничить экономическое понятие денег от юридического. Юридическое понятие денег непосредственно связано с понятием законного платежного средства (*legal tender*), а также с появлением государственной монополии на денежную эмиссию: выпуская отчеканенные им деньги, государство присваивало им статус законного платежного средства на территории своей юрисдикции, одновременно лишая

³² Безусловно для участников оборота существенно нахождение криптовалюты на адресе, который является парой с закрытым ключом, находящимся, например, на флешке. Для лица, хранящего закрытый ключ на флешке, важна не сама плата с корпусом, из которой она состоит, а для использования ее как средства доступа к своей криптовалюте.

³³ Указ. Соч. С. 30

³⁴ Под деньгами в данном случае понимаются как наличные деньги, так и денежные средства

этого статуса все остальные платежные средства.³⁵ Как отмечал Л.А. Лунц, правовое значение законной платежной силы, присвоенной денежному знаку, заключается в том, что кредитор по обязательству, которое может быть погашено путем денежного платежа, отказавшись принять законное платежное средство, впадает в просрочку.³⁶ Иными словами, если кто-то взял в долг определенную сумму в рублях, то он не может потребовать от кредитора принять сумму займа в криптовалюте, даже если она будет эквивалентна по своему биржевому курсу размеру долга. Кредитор в таком случае вправе будет принять эквивалент в криптовалюте, принимая такую оплату в качестве отступного, или путем совершения новации обязательства. Аналогично, кредитор по денежному обязательству не вправе требовать от должника оплаты в криптовалюте: в таком случае кредитор впадет в просрочку, а в ответ должник вправе внести оплату в депозит нотариуса в порядке ст. 327 ГК РФ и тем самым погасить долг. Таким образом, статус законного средства платежа позволяет погашать надлежащим исполнением любое денежное обязательство на территории Российской Федерации в силу закона без необходимости выражения на то воли кредитора. Все остальные виды оплаты (встречных предоставлений), не имеющие статуса законного платежного средства, должны быть прямо согласованы сторонами.

В соответствии со ст. 29 Федерального закона от 10.07.2002 N 86-ФЗ "О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)" (далее - Закон о Банке России) банкноты и монеты Банка России являются единственным законным средством наличного платежа на территории Российской Федерации. Согласно ст. 140 ГК РФ, посвященной понятию "деньги", рубль является законным платежным средством, обязательным к приему по нарицательной стоимости на всей территории Российской Федерации.

Указанные положения закона исчерпывающим образом исключают возможность признания криптовалюты деньгами ввиду отсутствие у ней силы законного средства платежа.

³⁵ А.И. Савельев, Криптовалюты в системе объектов гражданских прав

³⁶ Л.А. Лунц, Деньги и денежные обязательства в гражданском праве. М., 2004. С. 50 - 52

Нередко некоторыми официальными лицами применительно к криптовалютам применялось понятие "денежный суррогат". Данный термин упоминается в ст. 27 Закона о Банке России, однако не раскрывается в законодательстве РФ, хотя его корни можно найти в положениях ст. 75 Конституции РФ, согласно которой введение и эмиссия других денег в Российской Федерации не допускаются. Под термином "суррогат" обычно понимается предмет, являющийся лишь отчасти, по некоторым свойствам, заменой другого. Единообразного подхода в юридической или экономической науке к понятию денежного суррогата нет.³⁷

Что касается гражданского права, то можно сделать вывод, что данное понятие не имеет к нему какого-либо отношения. Принцип свободы договора предполагает, в частности, возможность сторонам по своему усмотрению определять содержания своих обязательств, в том числе обязательств по встречному предоставлению (п. 4 ст. 421 ГК РФ, п. 1 ст. 423 ГК РФ), а, следовательно, **криптовалюта не может быть признана денежным суррогатом по причине ее использования в конкретных гражданско-правовых договорах.**

Это значит, что стороны могут использовать криптовалюту в качестве встречного предоставления по договору, если стороны об этом прямо договорились, в том числе посредством заключения договора новации, что подтверждается судебной практикой.³⁸ Так, суд оценил в качестве новации договор, по которому обязательство ответчика по уплате 5 млн сингапурских долларов по договору займа заменяется обязательством перечислить истцу криптовалюту биткоин в размере 10 тыс. единиц, при этом с момента поступления всей оговоренной суммы обязательства, возникшие из договора займа, прекращаются.

³⁷ Крылов О.М. К вопросу о правовой категории "денежный суррогат" // Административное и муниципальное право. 2011. N 8. С. 56 - 61

³⁸ Постановление Шестого ААС от 01.04.2016 по делу N 06АП-552/2016

2.1.2. Криптовалюта и электронное денежное средство

В судебной практике встречаются решения, в которых суд отнесся к правовой природе криптовалюты именно как к электронному денежному средству. Однако, это отмечается в акте, принятом в рамках реализации процедур банкротства, а точнее, в связи с определением круга документов, которые должны быть предоставлены финансовому управляющему. Суд не уделял времени на анализ объекта.

В самом общем виде электронные денежные средства можно определить как денежное требование на эмитента, выраженное в электронной форме, которое передается при платеже от плательщика к получателю. Наиболее последовательное определение данного феномена в свое время дал Европейский центральный банк, который определил электронные денежные средства как денежную стоимость, выраженную в имущественном требовании к эмитенту, и выделил три признака электронных денежных средств:

- 1) Хранение стоимости осуществляется на электронном устройстве;
- 2) Эмиссия происходит в момент получения денежных средств в объеме не меньшем, чем размер стоимости полученных средств;
- 3) Признается как средство платежа в пользу третьих лиц (не эмитента).³⁹

Аналогичным образом электронные денежные средства понимаются и в российском законодательстве.

Так, в соответствии с п. 18 ст. 3 Федерального закона от 27.06.2011 N 161-ФЗ "О национальной платежной системе" (далее - Закон о национальной платежной системе) под электронными денежными средствами понимаются "денежные средства, которые предварительно предоставлены одним лицом (лицом, предоставившим денежные средства) другому лицу, учитывающему информацию о размере предоставленных денежных средств без открытия банковского счета (обязанному лицу), для исполнения денежных обязательств

³⁹ European Central Bank. Payments and markets glossary. URL: <https://www.ecb.europa.eu/home/glossary/html/act6e.en.html#32> (дата обращения: 20.04.2018).

лица, предоставившего денежные средства, перед третьими лицами, и в отношении которых лицо, предоставившее денежные средства, имеет право передавать распоряжения исключительно с использованием электронных средств платежа".

Так, можно выделить следующие существенные признаки электронных денежных средств: (1) в их основе лежат денежные средства, которые (2) были предварительно предоставлены одним лицом другому лицу (3) с целью исполнения обязательств их владельца перед третьими лицами; данные денежные средства (4) учитываются без открытия банковского счета, распоряжение (5) осуществляется исключительно с использованием электронных средств платежа.

Применительно к криптовалютам безусловно выполняется лишь признак №4: соответствующие средства учитываются без открытия банковского счета. Признак №1 отсутствует, поскольку в случае с криптовалютами отсутствуют денежные средства, т.е. номинирование единицы криптовалюты в валюте соответствующего государства. Признак №2 тоже отсутствует, так как единицы криптовалюты могут возникать у лица не только в результате ее покупки у другого лица, но и вследствие так майнинга. Признак №3 отсутствует, так как в криптовалютах отсутствует другое лицо - эмитент (оператор по переводу денежных средств), который впоследствии по распоряжению клиента переводит их третьему лицу. Наличие такого посредника противоречит самой природе криптовалюты, поскольку по причине ее децентрализованного характера и отсутствия единого лица, осуществляющего эмиссию и контроль за функционированием платежной системы, у обладателя единицы криптовалюты нет должника по обязательству, связанному с его эмиссией или передачей. В связи с этим обладание единицей криптовалюты не порождает каких-либо относительных (обязательственных) правоотношений и в них отсутствует кредитор и должник.

Передача криптовалюты носит абстрактный, а не каузальный характер, действительность передачи не ставится в зависимость от основания, по которому

такая операция совершается. Это следует, в частности, из принципа необратимости транзакций криптовалюты.

Что касается признака №5. Согласно дефиниции электронного средства платежа (ЭСП) таковым является *«средство и (или) способ, позволяющие клиенту оператора по переводу денежных средств составлять, удостоверять и передавать распоряжения в целях осуществления перевода денежных средств в рамках применяемых форм безналичных расчетов с использованием информационно-коммуникационных технологий, электронных носителей информации, в том числе платежных карт, а также иных технических устройств»* (п. 19 ст. 3 Закона о национальной платежной системе). Принцип децентрализации криптовалюты не предполагает наличие операторов, которые бы принимали распоряжения и их исполняли. Функцию оператора выполняет сам протокол криптовалюты. Поэтому хоть для криптовалюты и необходимо наличие ряда технических устройств и программно-аппаратного обеспечения, представляется, что вложенный в п. 19 ст. 3 указанного закона смысл все-таки предполагает наличие отношений пользователя-оператора.

Все это позволяет сделать вполне однозначный вывод о невозможности квалификации криптовалют в качестве электронных денежных средств по действующему российскому законодательству.

При этом, изменить положение вещей посредством внесения каких-либо точечных изменений в Закон о национальной платежной системе не получится: распространение положений данного Закона на регулирование отношений, связанных с оборотом криптовалюты требует кардинальной переработки его основных понятий и принципов.

2.1.3. Криптовалюта как бездокументарная ценная бумага

Бездокументарными ценными бумагами в соответствии с п. 1 ст. 142 ГК РФ признаются обязательственные и иные права, которые закреплены в решении о выпуске или ином акте лица, выпустившего ценные бумаги в соответствии с требованиями закона, и осуществление и передача которых возможны только с

соблюдением правил учета этих прав в соответствии со ст. 149 ГК РФ. Как отмечается в п. 1 ст. 149 ГК РФ, лицами, ответственными за исполнение по бездокументарной ценной бумаге, являются лицо, которое выпустило ценную бумагу, а также лица, которые предоставили обеспечение исполнения соответствующего обязательства. Лица, ответственные за исполнение по бездокументарной ценной бумаге, должны быть указаны в решении о ее выпуске или в ином предусмотренном законом акте лица, выпустившего ценную бумагу.

Передача криптовалюты от одного лица к другому не влечет возникновения каких-либо обязательственных прав. Получатель криптовалюты не получает права требования к предоставившему ее лицу, а такое лицо не несет ответственности за исполнение требований, возникающих из такой криптовалюты. Не говоря уже о том, что никаких формальностей, связанных с эмиссией и распространением ценных бумаг, в сфере криптовалют в принципе не выполняется. В силу этого передачу криптовалюты можно в определенной степени сравнить с вещным договором в немецком праве, который представляет собой соглашение двух или нескольких лиц об отчуждении или обременении вещного права, посредством которого вещное право переносится, обременяется, изменяется в своем содержании или прекращается. Такие договоры не порождают обязательственных правоотношений.⁴⁰ Им присуще отсутствие разрыва во времени между заключением договора и возникновением порожденного им вещного права.

Некоторые специалисты отмечают и иные юридические препятствия для отнесения криптовалют к ценным бумагам, включая то, что ценная бумага, в отличие от криптовалют, не может бесконечно делиться: как бы ни делился пакет ценных бумаг, рано или поздно все сведется к некоторому минимальному количеству бумаг, которое нельзя разбить на части.⁴¹ Данное утверждение не совсем корректно. Криптовалюта имеет минимальное количество. Например,

⁴⁰ Василевская Л.Ю. Учение о вещных сделках по германскому праву. М., 2004. С. 100

⁴¹ Янковский Р. Почему юристы никак не договорятся о криптовалютах // Geektimes. 2017. 10 июля. URL: <https://geektimes.ru/post/290953/> (дата обращения: 25.03.2018).

минимальное количество биткоина составляет 0,00000001 BTC (или 1 *сатоши*), а минимальное количества Эфира – $1 * 10^{-18}$ (1 вэй (wei)). Кроме того, криптовалюту можно фактически уничтожить (например, отправив на произвольный адрес), а бездокументарную бумагу - ни при каких обстоятельствах.

Помимо сущностных причин, существует еще и формальная причина невозможности отнесения криптовалют к бездокументарным ценным бумагам. В соответствии с п. 2 ст. 142 ГК РФ ценной бумагой может быть признан только тот объект, который назван в таком качестве в законе или признан таковым в установленном законом порядке.

Соответственно, пока не будет законодательного акта, который бы признавал криптовалюту в качестве бездокументарной ценной бумаги, такая квалификация невозможна. Но это специфика именно российского подхода.

В отличие от России, где ценной бумагой может называться только то, что прямо прописано в законе, в США ценной бумагой является все то, что ведет себя как ценная бумага (*substance over form approach*), т.е. представляет собой вложение капитала в любой форме, сопряженное с разумным ожиданием инвестора получить прибыль, генерируемую исключительно благодаря усилиям других людей. Совсем недавно Комиссия по рынку ценных бумаг США опубликовала отчет по делу The DAO,⁴² в котором прямо указала, что законодательство США о ценных бумагах применимо к отдельным операциям с криптовалютами, в том числе к эмиссии токенов в рамках проведения их первичного размещения (*Initial Coin Offering*) и к последующим операциям по их обмену. Однако важно отметить, что данный отчет составлен в отношении именно токенов, а не криптовалюты в целом, и только в отношении тех токенов, которые имеют признаки ценных бумаг.

⁴² SEC Report of Investigation Pursuant to Section 21 (a) of the Securities Exchange Act of 1934: The DAO Release No. 81207 / July 25, 2017. URL: <https://www.sec.gov/litigation/investreport/34-81207.pdf> (дата обращения: 28.03.2018).

2.1.4. Криптовалюта как валютная ценность

Согласно ст. 141 ГК РФ виды имущества, признаваемого валютными ценностями, определяются законом. В настоящее время таким законом является Федеральный закон от 10.12.2003 N 173-ФЗ "О валютном регулировании и валютном контроле" (далее - Закон о валютном регулировании), пп. 5 п. 1 ст. 1 которого относит к валютным ценностям иностранную валюту и внешние ценные бумаги. К иностранной валюте, в свою очередь, относятся (1) банкноты и монеты, являющиеся законным средством наличного платежа на территории соответствующего иностранного государства, а также (2) средства на банковских счетах и в банковских вкладах в денежных единицах иностранных государств и международных денежных или расчетных единицах.

Дефиниция иностранной валюты позволяет сделать вывод, что как только биткоин или какая-либо иная валюта будет признана законным платежным средством хотя бы в одной стране, то такая криптовалюта станет признаваться валютной ценностью и по российскому законодательству. Это уже заложено в действующем законодательстве о валютном регулировании и валютном контроле, и никаких дополнительных дозволений со стороны законодателя для этого не требуется.

К внешним ценным бумагам согласно Закону о валютном регулировании относятся все те ценные бумаги, которые не признаются внутренними. Тем самым, под внешними ценными бумагами понимаются (1) эмиссионные ценные бумаги, которые не номинированы в российских рублях и выпуск которых не зарегистрирован на территории РФ, и (2) иные ценные бумаги, которые не удостоверяют право на получение валюты РФ и не выпущены на территории РФ. Интерес представляет именно вторая разновидность внешних ценных бумаг. Оба признака внешнего характера соответствующей бумаги применительно к биткоину присутствуют хотя бы формально, однако все упирается в понятие ценной бумаги в отечественном законодательстве, которому, как отмечалось выше, криптовалюты не соответствуют.

Как следствие, криптовалюты пока не могут быть квалифицированы в качестве валютных ценностей, и соответствующие действия с ними не могут признаваться в качестве валютных операций.

Однако ситуация может резко поменяться, если хотя бы одна из 193 стран - членов ООН вдруг признает биткоин или иную единицу криптовалюты в качестве законного платежного средства на своей территории. В этом случае такая криптовалюта может быть признана валютной ценностью в соответствии с российским законодательством.

2.1.5. Криптовалюта как информация

В соответствии с п. 1 ст. 2 Федерального закона от 27.07.2006 N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (далее - Закон об информации) под информацией понимаются сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления. С технической точки зрения нам известно, что криптовалюта представляет собой распределенный реестр, выраженный в машиночитаемом виде, т.е. вполне подпадает под понятие информации. Однако, если логически проанализировать предлагаемое законодателем понятие информации, то к нему можно отнести абсолютно все – любой документ, любое аудиовизуальное или иное произведение и т.д. Иными словами, к сведениям относятся абсолютно все, что человеком может познаваться. В общем, предложенный законодателем термин имеет нулевую значимость.

Информация в настоящее время не указана как объект гражданского права в ст. 128 ГК РФ. Первоначальная редакция данной статьи включала в себя информацию в качестве отдельного объекта гражданских прав, однако упоминание о ней было исключено в связи с принятием части четвертой ГК РФ, поскольку, по мнению разработчиков части четвертой, "объектом гражданских прав может быть лишь такая информация, которая подпадает под признаки секрета производства (ноу-хау), относящегося к охраняемым результатам

интеллектуальной деятельности".⁴³ Развитие технологий Больших данных, обусловившее коммерческую ценность различного рода массивов "сырых данных", распространение так называемой виртуальной собственности подтвердили ошибочность данного вывода, а распространение криптовалют еще раз напомнило об этом.

Правовой статус информации затрагивается не только в ГК РФ. В соответствии с ч. 1 ст. 5 Закона об информации информация может являться объектом публичных, гражданских и иных правовых отношений. Информация может свободно использоваться любым лицом и передаваться одним лицом другому лицу, если федеральными законами не установлены ограничения доступа к информации либо иные требования к порядку ее предоставления или распространения.

В связи с этим формально есть определенные основания относить криптовалюту к информации не только с фактической, но и с юридической точки зрения. Представляется, однако, что **с учетом тотальной бесполезности данного в ст. 2 Закона об информации определения информации** соответствующее положение ст. 5 Закона об информации не способно в полной мере восполнить отсутствие упоминания криптовалюты в числе объектов гражданских прав в ст. 128 ГК РФ.

Таким образом, квалификация криптовалюты в качестве информации на данном этапе мало что дает с точки зрения ее легитимации в российском правовом поле и для понимания правовой природы соответствующих соглашений.

Никаких специальных договорных конструкций, регулирующих оборот информации как таковой, ни в ГК РФ, ни в иных законодательных актах не содержится, в то время как положения Закона об информации, регламентирующие правомочия обладателя информации, малоприспособны для практики, вследствие чего являются, по сути, мертвыми нормами.

⁴³ А.И. Савельев, указ. соч.

2.1.6. Криптовалюта и иное имущество

Открытый перечень ст. 128 ГК РФ позволяет отнести все то, что не подходит к перечню поименованных объектов гражданских прав, к такой категории как «иное имущество». Иными словами, то, что не укладывается в иные виды объектов гражданских прав, но при этом активно циркулирует в обороте, например, доля в уставном капитале общества, относится к иному имуществу.

Если обратиться к практике ЕСПЧ, то можно заключить, что понятием "имущество" (англ. property) в контексте ст. 1 Протокола N 1 к Конвенции о защите прав человека и основных свобод охватывается все, что обладает экономической ценностью для участников гражданского оборота и допускает переход от одного лица к другому. В частности, к имуществу относятся деловая репутация и деловые связи, а также потенциальные будущие доходы при условии, что возможность их получения реальна и документально подтверждена.⁴⁴ Так, при таком подходе к понятию имущества нет препятствий к тому, чтобы к этой категории отнести и криптовалюту.

В принципе, за неимением лучшего, наличие в числе объектов гражданских прав иного имущества позволяет хоть как-то легитимировать криптовалюты и сделки с ними. Проблема данной квалификации заключается в том, что она сопровождается неопределенностью относительно правового режима, применимого к соответствующим договорам. Иными словами, определить на основании данной квалификации, какой именно договор должен опосредовать отношения, связанные с обменом криптовалюты на фиат или товар.

Квалификация криптовалюты в качестве иного имущества тем самым сравнима с квалификацией договора в качестве непоименованного: она позволяет легитимировать договор, но не позволяет четко определить применимые к нему положения, отправляя участников оборота в увлекательный экскурс по толкованию общих положений и принципов гражданского права.

⁴⁴ Постановление ЕСПЧ от 26.06.1986 по делу "Ван Марле и другие (Van Marle and Others) против Нидерландов" (жалоба N 8543/79), от 24.05.2005 по делу "Бузеску (Buzescu) против Румынии" (жалоба N 61302/00)

Кроме того, отсутствие дефиниции самого понятия "иное имущество", усугубляемое негативными высказываниями отдельных государственных органов в адрес криптовалют, не позволяет в полной мере снять неопределенность относительно их правового статуса.

Поэтому, неудивительно, что возникают предложения включить в законодательство что-то более конкретное в части дефиниции криптовалют. Однако предстоит надеяться, что законодатель осторожно приданию криптовалюте законных дефиниций, т.к. ошибка может повлечь необоснованное сдерживание развитие данной технологии в России.

Наибольшую известность, к великому сожалению, получила идея введения в законодательство понятия "цифровой товар" для целей легитимации криптовалют, о котором пойдет речь дальше.

2.1.7. Криптовалюта как цифровой товар

С предложением о квалификации криптовалюты в качестве цифрового товара и внесении соответствующих изменений в законодательство выступила заместитель председателя Банка России О. Скоробогатова: *«Наше предложение - относить их к цифровому товару и применять законодательство с определенными уточнениями в части налогов, контроля и отчетности, как к цифровому товару. Оно было поддержано всеми министерствами и ведомствами»*.⁴⁵ Дальнейшую теоретическую базу под это предложение подводит руководитель Межведомственной группы Государственной Думы по оценкам рисков оборота криптовалюты Э. Сидоренко: *«...основная задача сейчас – уйти от слова «валюта», т.к. оно неизбежно вызывает ассоциацию с эмиссией... понятие «цифровой товар» в разрабатываемом законопроекте не однозначно понятию «товар», а скорее близко к понятию вещи и, следовательно, вещному праву. Это некая новая сущность, которая должна быть урегулирована в законодательстве надлежащим образом. Термин «товар» хорош тем, что*

⁴⁵ ЦБ РФ предложил рассматривать криптовалюты как цифровой товар // Интерфакс. 2017. 27 мая 2017. URL: <http://interfax.ru/business/563859> (дата обращения: 23.03.2018).

*позволяет довольно четко рассмотреть юридическую природу майнинга. Мы должны понимать, что майнинг - это не эмиссия, а товаропроизводство».*⁴⁶

В целом, с духом того, что Э. Сидоренко говорит в своем интервью, можно согласиться. Однако выводы, к которым он и другие приходят, некорректны. В частности, рассуждения о майнинге как о процессе эмиссии валюты или товаропроизводства основаны на неверном понимании обсуждаемой технологии. Равно как и отношение к криптовалюте как к вещию.

Производство товара весьма отличается от майнинга. Во-первых, результатом производства товара является... *товар*, то есть вещь, обладающая некой ценностью, причем результат данной деятельности является основной ее целью. Результатом майнинга не является создание какого-либо товара, а верификация блоков транзакций. Соответственно, цель майнинга сама по себе состоит не в «создании» криптовалюты, а в верификации блоков. Вознаграждение майнера является его стимулом дальше верифицировать блоки. Во-вторых, не майнеры создают криптовалюту, то есть это не результат направленности их воли, а протокол, в который заложено правило о вознаграждении майнера в виде создания записи о получении криптовалюты. С юридической точки зрения, процесс майнинга можно назвать юридическим поступком. Нельзя поставить действительность полученного вознаграждения, например, в зависимость от дееспособности майнера. Так же как, например, за автором произведения соответствующие права признаются независимо от того, осознавал ли он, что делает, или он был в то время не в сознании. По мнению А.И. Савельева *«Право не регулирует процесс создания произведения, оно регулирует отношения по поводу результата. Аналогичным образом право не должно регулировать майнинг, который является техническим процессом, как таковой - в этих отношениях лучшим регулятором является код. Если и регулировать, то*

Криптовалюта в России: законодательные перспективы цифрового товара [Электронный ресурс] // Журнал "Плас". 2017. 20 июня. URL: http://plusworld.ru/journal/section_1817/plus-5-2017/kriptovalyuta-v-rossii-zakonodatelnye-perspektivy-tsifrovogo-tovara/ (дата обращения: 23.03.2018)

*результат: отношения, связанные с единицами криптовалюты, полученной в верификации транзакций».*⁴⁷

Даже если попытаться распространить вещное право на криптовалюту, то практически ни одна норма не сможет быть применена. Как было указано ранее, право собственности в принципе не приспособлено для того, чтобы обслуживать режим принадлежности каких-то благ, не имеющих материального выражения. Это очевидно, в частности, и по следующим соображениям.

1. С точки зрения гражданского права товаром является вещь (п. 1 ст. 455 ГК РФ). Как отмечалось ранее, криптовалюта имеет нематериальную природу. Как следствие, к криптовалютам неприменимы без существенной корректировки многие основные положения вещного права: о первоначальных основаниях возникновения права собственности и иных вещных прав, о способах передачи вещи, об общей долевой собственности, об ограниченных вещных правах, а главное - о защите вещных прав. В частности, к ним неприменим виндикационный иск (так называемый иск невладеющего собственника к владеющему несобственнику), поскольку он рассчитан на ситуации, при которых существует возможность расщепления фактического обладания единицей криптовалюты и прав на нее, в то время как в рамках блокчейна эти аспекты неразрывно связаны. В блокчейне видимость права создает само право, в противном случае единая версия правды, обеспечиваемая блокчейном, не будет возможной. Следовательно, нерелевантны положения о защите добросовестного приобретателя, которые являются ключевым элементом регулирования виндикационного иска, поскольку ссылка лица на свою добрую совесть равнозначна признанию отсутствия у него права.⁴⁸

Это не значит, конечно, что защита прав владельца биткоина от их кражи невозможна в принципе, просто она будет носить или деликтный характер (иск из причинения вреда имуществу) и рассматриваться по правилам главы 59 ГК РФ, или кондикционный характер (иск из неосновательного обогащения) и

⁴⁷ А.И. Савельев, Указ. соч.

⁴⁸ Скловский К.И. Собственность в гражданском праве. М., 2010

рассматриваться по правилам главы 60 ГК РФ. Достаточно сложно представить себе применительно к криптовалюте и негаторный иск (иск об устранении нарушений права, не связанных с нарушением владения): отсутствие посредников, наличие необходимого программного обеспечения в открытом доступе и достаточность обладания закрытым ключом для распоряжения криптовалютой делают моделирование ситуаций, при которых такого рода иск был бы востребован, весьма проблематичным.

2. Признание криптовалюты товаром означает одновременно и признание наличия в ней внутренней ценности (стоимости), что является весьма спорным тезисом с точки зрения экономического анализа криптовалюты. Нередко криптовалюту рассматривают как "чистую покупательную способность, рассчитанную на основании входящих и исходящих транзакций". Отмечается, что "права на биткоины определяются балансом биткоин-счета, который блокчейн определяет как принадлежащий вам. Вы можете утратить способность управлять этим счетом или передать его кому-нибудь другому – например, если потеряете пароль и не сможете войти в свой электронный кошелек, – но потерять свои биткоины в буквальном смысле вы не можете, поскольку они физически не существуют".⁴⁹ При таком подходе говорить о товарном характере криптовалюты не очень корректно.

3. Определение криптовалюты как «цифровой товар» само по себе не решает вопроса о надлежащем пути регулирования этого объекта. Нет никакого преимущества введения такого термина над классификации этого объекта как «иное имущество». Представляется, что это лишь введет в заблуждение при практическом применении норм, т.к. необоснованно создаст впечатление, что есть какое-то сходство с товаром.

В целом, уникальность криптовалюты как объекта оборота заключается в том, что использование какого-либо известного ярлыка в отношении ее (товар,

⁴⁹ Винья П. Эпоха криптовалют. Как биткоин и блокчейн меняют мировой экономический порядок. М., 2017.

валюта, средство платежа и пр.) не будет исчерпывающим образом характеризовать ее природу. Криптовалюта обладает свойствами каждого из них, но при этом ни одному из них не соответствует полным образом.

2.2. Предложения по решению проблемы

Коль скоро в отечественном гражданском праве принято именовать объекты гражданских прав, то первым шагом «легализации» криптовалюты в качестве такового является внесение в ст. 128 ГК РФ термина «криптовалюта». И, хотя само по себе это не решит всех проблем в регулировании данного объекта, участники гражданского оборота смогут чувствовать себя спокойнее, когда заключают сделки с использованием криптовалюты., с другой стороны, закрепление термина «криптовалюта» в ст. 128 ГК РФ, даст формальное основание законодателю приступить к регулированию криптовалют в области публичного права, решать вопросы налогообложения и т.д.

Вводить отдельные статьи в попытке дать какое-нибудь всеобъемлющее определение, представляется, желаемого эффекта не принесет: оно либо будет слишком узким, что окажет сдерживающий эффект на распространение криптотехнологий, либо слишком широким, что лишает практического смысла для внесения легальной дефиниции вообще.

В этой связи рассмотрим законопроект №424632-7 о внесении изменений в части первую, вторую и четвертую ГК РФ⁵⁰. В нем предлагается внести статью 141.1 ГК, именуемую «Цифровые права». Предлагается внести следующее определение цифровым правам:

«В случаях, предусмотренных законом, права на объекты гражданских прав, за исключением нематериальных благ, могут быть удостоверены совокупностью электронных данных (цифровым кодом или обозначением), существующей в информационной системе, отвечающей установленным законом

⁵⁰ Законопроект № 424632-7 О внесении изменений в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации 26.05.2018 [Электронный ресурс] URL: <http://sozd.parlament.gov.ru/bill/424632-7> (Дата обращения: 15.03.2018)

признакам децентрализованной информационной системы, при условии, что информационные технологии и технические средства этой информационной системы обеспечивают лицу, имеющему уникальный доступ к этому цифровому коду или обозначению, возможность в любой момент ознакомиться с описанием соответствующего объекта гражданских прав. Указанные цифровой код или обозначение признаются цифровым правом».

В первую очередь бросается в глаза то, что цифровые права удостоверяют права на объекты гражданских прав, что порождает очень странную конструкцию, где право удостоверяет право. В данном случае, видимо, предполагалось описать функцию токена как права. Но совершенно неясно, зачем нужно множить сущности. Вероятно, ошибка возникла из неполного понимания работы токенов как прав.

По большому счету, токен как право представляет собой договор между держателями токена, либо между держателем и *платформой*⁵¹ (лицом или группой лиц, которые создали и/или обслуживают онлайн-платформу). Причем, такие договоры ничем сами по себе не примечательны (кроме того, что они заключаются через интернет конклюдентными действиями с использованием криптовалюты): это могут быть договор купли-продажи⁵², в т.ч. будущих вещей, договор оказания услуг (если токены дают доступ к сервису), лицензионное соглашение (если токены дают доступ к определенному программному обеспечению), инвестиционный договор (по сути, сбор средств с целью получения в будущем дивидендов), договор простого товарищества (в форме сбора средств на общую цель, например, разработка сервиса) или смешанные договоры.

То есть токены обладающие этой функцией являются лишь символом наличия какого-либо имущественного права, как, например, подписанный

⁵¹ Под платформой понимается программно-аппаратный комплекс, который служит для того, чтобы оказывать через Интернет ее пользователям различного рода услуг, как правило, посреднических.

⁵² Использование конструкции купли-продажи делается с большой оговоркой. Мы пришли к тому, что криптовалюта не может являться деньгами, в то время как купля-продажа по своей природе предполагает со стороны продавца передачи денег. В таком случае справедливо говорить о непоименованном договоре, в котором смешаны правила договора купли-продажи касательно обязательства передать товар (имущественное право) и правила непоименованного договора о передачи криптовалюты.

письменный договор (в смысле документа) является «символом» заключенной сделки на определенных условиях. Разница лишь в том, что передача прав, которые символизируются токенами, осуществляется специфичным для криптовалюты образом, обладая в каком-то смысле чертами ценной бумаги на предъявителя – «право» на токен лишь способ получить то, что «в токене», и «право» из токена следует «праву» на токен. Естественно, такие утверждения делаются с оговоркой. «Право» на токен есть ничто более, чем знание закрытого ключа к адресу, на котором эти токены расположены, это никаким субъективным правом с точки зрения гражданского права не является.

Вторым моментом, касающимся предложенного в проекте закона определения цифрового права, является указание на **признаки децентрализованной информационной системы, установленные законом**. В настоящее время законов, которые бы устанавливали признаки децентрализованной информационной системы, нет, а если и появятся в будущем, то совершенно не ясно, зачем. Технология постоянно развивается, протоколы меняются, оптимизируются, новые идеи и концепции реализуются. Законодатель попросту не будет успевать за всеми новшествами технологии, во-первых, а во-вторых, неясна цель, которую этим законодатель будет преследовать. Как говорилось ранее, попытки ограничить развитие или использование криптовалюты в принципе нереализуемы (одни из самых крупных пулов майнеров биткоина находятся в Китае несмотря на запрет его использования. С тем же успехом жители Китая обходят так называемый «Великий Китайский файервол» - ряд мер, которое Китайское правительство приняло, чтобы ограничить доступ к широкой части Интернета на территории Китая), а равно и попытки строго определить рамки децентрализованных информационных систем ничего полезного в эту область не смогут принести.

Во втором пункте предлагаемой статьи определяется обладатель «цифрового права» как лицо, имеющее уникальный доступ к цифровому коду или обозначению. Здесь, видимо, говорится о знании закрытого ключа. А в следующем предложении обладатель может быть иным лицом в случаях,

предусмотренных законом. Снова закон должен как-то вмешаться и определить, кто обладатель, а кто не обладатель токена. Благо, теперь мы знаем, как работает криптовалюта, и знаем, что никто и ничто иное, чем протокол и желание участников продолжать им пользоваться, определяет, кто имеет какой доступ и к чему.

Ведь суть правовой нормы создать общеобязательное правило поведения для субъектов права. Важно понимать, что в условиях псевдоанонимности и децентрализации ничто не способно придать общеобязательности к тем нормам закона, которые идут вразрез с тем или иным протоколом. Поэтому если закон «попал», так сказать, в тренд развития криптовалюты, то замечательно, можно заявить, что все исполняют закон, а если нет, то государство по большому счету бессильно.

Четвертый пункт наглядно показывает почему стоит пересмотреть используемую в проекте терминологию: *«Если цифровое право удостоверяет право (требование), то такое право (требование) переходит в порядке, предусмотренном настоящей статьей, кроме случаев, когда уступка права (требования) должна быть совершена в нотариальной форме либо в силу закона требует согласия должника»*. Снова интересная конструкция прав на права. Но с технической точки зрения следует осознавать, что это «цифровое право» удостоверяет право не для всех, а для тех, кто является таким же участником системы. А что будет, если мнения участников относительно используемого протокола изменится и произойдет жесткое ответвление блокчейна (то, что называют «хард форком»), где часть участников будет принимать одну ветвь, а другая часть – соответственно другую? У обеих ветвей одно прошлое, а значит, у обладателей токенов в каждом из разделенных блокчейнов будет, условно, одинаковое количество токенов.⁵³ Это получается в таком случае у держателя

⁵³ Допустим у держателя есть 10 токенов в блокчейне АБ. В блокчейне АБ произошел форк на блокчейн А и блокчейн Б. Так как новые блокчейны имеют единое прошлое, это значит что у держателя будет 10 токенов в блокчейне А и 10 токенов в блокчейне Б.

токенов должно удваиваться количество прав? На такой случай законодатель норм не предусмотрел, хотя на практике форки происходят очень часто.

Пункт 5 рассматриваемой статьи придает судебную защиту сделкам с цифровым правом. Причем, только таким, которые отвечают требованиям ГК РФ и другим законам. Довольно странное ограничение права на судебную защиту, ведь это позволит злоумышленникам создавать такую систему, которая не соответствует «требованиям закона», но все же способную причинить имущественный вред гражданам или организациям. Более того, непонятно, каким образом регулирование сделок оказалось за пределами главы ГК РФ о сделках. Так, получается, что из общего правила о том, что гражданские права могут быть защищены судом (ст. 11 ГК РФ), законодатель предлагает сделать исключение.

Следующая статья, содержащаяся в законопроекте о цифровых деньгах. Согласно ст. 141.2: *«1. Цифровыми деньгами может признаваться не удостоверяющая право на какой-либо объект гражданских прав совокупность электронных данных (цифровой код или обозначение), созданная в информационной системе, отвечающей установленным законом признакам децентрализованной информационной системы, и используемая пользователями этой системы для осуществления платежей».*

2. Цифровые деньги не обязательны к приему при осуществлении всех видов платежей, для зачисления на счета, во вклады и для перевода на всей территории Российской Федерации, однако в случаях и на условиях, установленных законом, могут использоваться физическими и юридическими лицами в качестве платежного средства».

3. В случаях, когда в соответствии с пунктом 2 настоящей статьи цифровые деньги могут использоваться в качестве платежного средства, к их обороту применяются правила о цифровых правах (статья 141.1 настоящего Кодекса)».

Пункт первый по своей сути пытается ввести в оборот биткоин и другие альткоины. Им придаются следующие признаки: (1) они не удостоверяют право на объект гражданского права; (2) представляют собою совокупностью электронных данных, созданных в децентрализованной информационной системе, признаки которой установлены законом; (3) используются пользователями для осуществления платежей.

Единственное, пожалуй, общее свойства криптовалюты и предлагаемых в законопроекте «цифровых денег» — это то, что они используются пользователями для осуществления платежей. В остальном они не имеют ничего общего. Во-первых, они являются объектом гражданского права в силу своей природы. Совсем неясна конструкция «удостоверения прав на объекты гражданских прав». С каких пор права на объекты нуждаются какому-либо удостоверению? Сделка может быть удостоверена, а право на объект гражданского права может возникать при регистрации. Во-вторых, ни биткоин, ни какой-либо иной альткоин работает в децентрализованной информационной системе с признаками, которые установлены законом. Попросту нет закона, который бы устанавливал соответствующие признаки.

Второй пункт статьи указывает, что цифровые деньги не обязательны к приему. Как будто без данной нормы участники гражданского оборота были в заблуждении относительно этого. Достаточно сложно понять смысл второй части данного пункта: *«в случаях и на условиях, установленных законом, цифровые деньги могут использоваться физическими и юридическими лицами в качестве платежного средства»*. Вторая часть пункта в логическом противоречии с первой. Сначала утверждается, что цифровые деньги не обязательны к приему при осуществлении платежей (значит можно использовать, если стороны захотят), а затем говорится, что только закон устанавливает случаи, когда допустимо использовать цифровые деньги как платежное средство (значит все-таки, когда закон позволяет).

Законопроект предлагает дополнить ст. 160 ГК РФ следующим образом: *«Если иное не предусмотрено законом или соглашением сторон, письменная*

форма считается соблюденной также в случаях выражения лицом своей воли с помощью электронных или иных аналогичных технических средств (например, путем передачи сигнала, в том числе при заполнении формы в сети «Интернет»), если по условиям принятия такого волеизъявления совершения указанных действий достаточно для выражения воли или если из сложившегося в соответствующей сфере деятельности обычая следует, что совершение указанных действий признается соблюдением письменной формы сделки».

Говоря проще, законодатель хочет сказать, что сделки можно заключать через интернет. С тем, как эти сделки должны заключаться, сложнее: выражение воли должно быть достаточным, если по условиям принятия такого волеизъявления они признаны достаточными. А кто или что определяет такие условия принятия, законодатель не указал: это может быть как техническое средство, так и воля другой стороны. Представляется, что данная норма не отвечает признакам определенности.

Помимо прочего, такая норма является избыточной. Пункт 2 ст. 160 ГК РФ указывает на возможность совершения сделок с помощью электронной подписи. Внесение записей в блокчейн как раз совершается с помощью электронной подписи – парой из закрытого и открытого ключей. Такой пара, с точки зрения Федерального закона от 06.04.2011 N 63-ФЗ «Об электронной подписи»⁵⁴, по своей сути является усиленной неквалифицированной электронной подписью (ч. 3 ст. 5 указанного закона), а значит согласно ст. 6 указанного закона могут признаваться равнозначной собственноручной подписи на документе в случаях, указанных в законе, или соглашением сторон.

В этой связи, если уж и вносить изменения в закон, так это в ФЗ «Об электронной подписи», усовершенствовав допустимые случаи признания неквалифицированной электронной подписи равнозначной собственноручной.

⁵⁴ Об электронной подписи [Электронный ресурс]: федер. закон от 06 апреля 2011 года № 63-ФЗ (ред. от 23.06.2016). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»;

Представляется, что для российских реалий оптимальным было бы введение понятия «криптовалюта» в состав объектов гражданских прав в качестве еще одной разновидности иного имущества.

Соответствующее определение должно быть максимально технологически нейтральным и формулироваться посредством описания сущностных признаков криптовалюты, в качестве которых могут выступать ее функциональные характеристики. При этом, за основу для дефиниции можно взять определение виртуальной валюты, данное в законе штата Нью-Йорк о регулировании виртуальных валют (BitLicense)⁵⁵ и в резолюции Центрального банка Филиппин, в которых были урегулированы отношения, связанные с оборотом криптовалют.⁵⁶

С учетом этого можно предложить следующую дефиницию: «Криптовалюта представляет собою (1) имущество, которое (2) учитывается исключительно в цифровой форме (3) в децентрализованной информационной системе (4) с применением средств криптографии, (5) которое может использоваться, в частности, как средство обмена на другое имущество, включая деньги и безналичные денежные средства, иностранную валюту.

Представляется, что данная дефиниция позволяет:

- 1) уйти от узких рамок понятия «товар» как «материальный, физически осязаемый объект», а также от понятия «эмиссия» и прочих терминов, которые способны ввести в заблуждение относительно возможности квалификации соответствующего объекта в качестве платежного средства или ценной бумаги;
- 2) вписать криптовалюту в систему объектов гражданских прав с использованием уже существующих категорий ("имущество"), но без использования экзотических терминов вроде «денежная стоимость» или «цифровая счетная единица»;

⁵⁵ New York Codes, Rules and Regulations, Title 23. Part 200 "Virtual Currencies". URL: <http://goo.gl/He4ml5> (дата обращения: 28.03.2018)

⁵⁶ Резолюция Центрального банка Филиппин от 19.01.2017 N 121 (Guidelines for Virtual Currencies Exchanges). URL: <http://coindesk.com/philippines-just-released-new-rules-bitcoin-exchanges/> (дата обращения: 28.03.2018).

3) подчеркнуть исключительно электронный (цифровой) характер данного объекта, а равно используемых средств для распоряжения им;

4) указать на возможность заинтересованного лица принять криптовалюту в качестве средства оплаты, даже если у него отсутствуют какие-либо ранее заключенные договоры с передающим криптовалюту лицом, что соответствует диспозитивности и свободе договора - основополагающим принципам гражданского права. Открытый перечень способов использования криптовалюты оставляет место для дальнейшего развития технологии в части отыскания все новых способов для ее применения;

5) отграничить его от традиционных электронных денег (электронных денежных средств), номинированных в валюте Российской Федерации или иностранных государств и хранение которых осуществляется в единой информационной системе оператора;

б) задать определенный вектор для выработки налогового регулирования отношений, связанных с оборотом криптовалют. Как справедливо отмечает Р. Янковский, «если криптовалюты не будут отнесены к товарам, не возникнет и налоговых вопросов - вроде уплаты НДС при реализации криптовалют или применения законодательства о рекламе к криптовалютам. Фактически, в этом случае криптовалюты как инвестиционный инструмент будут урегулированы максимально лояльно». ⁵⁷ На фоне ужесточения регуляторного воздействия на оборот криптовалют в определенных странах взвешенный либеральный подход к регулированию в России мог бы в некоторой степени выступить в качестве конкурентного преимущества российской юрисдикции.

После фиксации криптовалют в качестве отдельного объекта гражданских прав можно будет приступить к выработке правового режима сделок, совершаемых с ними.

⁵⁷ Янковский Р. Почему юристы никак не договорятся о криптовалютах // Geektimes. 2017. 10 июля. URL: <https://geektimes.ru/post/290953/> (дата обращения: 25.03.2018).

2.3. Децентрализованная автономная организация (ДАО)

ДАО является формой виртуальной организации, выраженной в компьютерной программе и исполняемой на распределенном реестре (блокчейне). Первым примером реализации данной концепции является «The DAO», созданное компанией Slock.it GmbH⁵⁸ в 2016 году. Целью создания данной ДАО было извлечение прибыли с помощью привлечения в единый пул активов путем продажи токенов The DAO инвесторам. Вырученные средства должны были пойти на финансирование проектов. Прибыль от таких проектов предполагалось разделить среди держателей токенов The DAO. Также указанные держатели токенов могли перепродать свои токены на криптобиржах и дополнительно извлечь прибыль.

The DAO собрало около 12 миллионов криптовалюты Ethereum (ETH), что по тому курсу составляло примерно 150 миллионов долларов. Однако перед тем, как приступить непосредственно к извлечению прибыли, злоумышленник воспользовался уязвимостью смарт-контракта The DAO и перевел на свой эфир кошелек около 60 млн долларов.

Хоть данный проект и потерпел неудачу, концепция, которая была заложена в ДАО, до сих пор широко используется и является инструментом для сбора большого капитала.

Суть идеи ДАО изложена в статье [slock.it \(whitepaper\)](#).⁵⁹ Заключается она в следующем.

Основной недостаток в современных корпорациях является то, что они управляются людьми. Авторы указанной статьи в этом видят две основные проблемы: во-первых, несмотря на предписания закона, люди не всегда соблюдают установленные правила, во-вторых, люди не всегда могут договориться о том, что установленные правила от них требуют. Факт нарушения правил (нормативных актов) в организации не всегда раскрывается, а последствия

⁵⁸ Хотя на тот момент они не были инкорпорированы

⁵⁹ Decentralized autonomous organization to automate governance final draft - under review. [Электронный ресурс] URL: <https://download.slock.it/public/DAO/WhitePaper.pdf> (дата обращения: 02.04.2018)

этих нарушений может привести к существенным убыткам для выгодоприобретателей. Хотя нарушителей можно наказать путем привлечения к гражданской или уголовной ответственности, для тех, кто вложил свои средства в корпорацию, не всегда есть возможность возместить их убытки.

Для объединений людей, которые не инкорпорированы, но имеют цели извлечения прибыли, структура управления характеризуется набором неформальных договоренностей или обещаний, соответственно участники такого объединения не получают гарантий защиты, которые есть в корпорациях.

Розничное финансирование или *краудфандинг*,⁶⁰ только усиливает негативную сторону проблемы. Хотя это и является хорошим инструментом для малых предприятий в привлечении столь нужного им финансирования, с другой стороны, мелкие инвесторы почти никак не защищены от безграмотного управления или мошенничества.

Решение, которое предлагают решить авторы ДАО, заключается в том, чтобы создать такую организацию, где (1) ее участники всегда обладают прямым контролем над привлеченными средствами и (2) правила управления формализованы, автоматизированы и исполняемы с использованием компьютерных программ. Данная задача решается с помощью применения смарт-контрактов на блокчейне Эфириума.

Предполагается, что лица, желающие принять участие в ДАО, должны будут осуществить взнос в ЕТН, а взамен получают токены соответствующей ДАО. Держатели токенов ДАО будут обладать правом голоса и правом на извлечение прибыли. Общий объем выпущенных (созданных) токенов ДАО пропорционален объему полученного ЕТН. Соответственно «вес» голоса держателя токенов пропорционален объему токенов, которым он обладает. Токены можно свободно делить и передавать на любые адреса блокчейна.

ЦБ опубликовал законопроект с правилами розничного финансирования — краудфандинга. [Электронный ресурс] URL: <http://www.banki.ru/news/lenta/?id=10243429> (дата обращения: 02.04.2018)

Модель работы выглядит следующим образом. Любой держатель токена может сделать предложение (*Contractor*⁶¹) финансировать его проект, который в дальнейшем должен будет принести прибыль.⁶² Данный проект будет предложен на всеобщее голосование. В случае положительного итога (достигнут кворум и большинство проголосовало «за») проект получит необходимое ему финансирование. Прибыль, извлеченная из проекта, поступит ДАО и держатели ее токенов могут голосовать на распределение прибыли среди держателей или на использование прибыли для финансирования дальнейших проектов.

Особое внимание уделяется защите миноритарных держателей токенов. Мажоритарный держатель токенов может проголосовать за свой проект и получить весь ЕТН ДАО для себя. Чтобы это предотвратить, все проекты модерируются так называемым Куратором (*Curator*). Куратор контролирует перечень адресов, которые могут быть получателями эфира от ДАО. Держатели токенов могут избрать любого Куратора. Если новый Куратор был утвержден, миноритарные держатели могут осуществить процедуру раздела ДАО, где новый ДАО будет состоять только из тех держателей токенов, которые этот раздел попросили, и где будет действовать прежний Куратор. Тем самым обеспечиваются интересы миноритарных держателей токенов.

Комиссия США по ценным бумагам и биржам проанализировала ситуацию с The DAO после действий злоумышленника и сделала заявление о том, что полагает необходимым в публичном интересе опубликовать отчет и подчеркнуть, что законы США о ценных бумагах распространяются, в том числе, и на деятельность с использованием технологий распределенных реестров вне зависимости от формы организации.⁶³ В частности, «инвестиционные контракты» также подлежат регулированию закону США о ценных бумагах⁶⁴. Инвестиционный контракт, как указывает Комиссия, предполагает вложение

⁶¹ Contractor – держатель токенов ДАО, сделавший предложение по финансированию его проекта.

⁶² Предполагается, что проект должен будет выражен в собственном смарт-контракте, будет опубликован на блокчейне Эфириум и что детали проекта будут опубликованы на сайте ДАО.

⁶³ SEC Report of Investigation Pursuant to Section 21 (a) of the Securities Exchange Act of 1934: The DAO Release No. 81207 / July 25, 2017. URL: <https://www.sec.gov/litigation/investreport/34-81207.pdf> (дата обращения: 28.03.2018).

⁶⁴ Securities Exchange Act of 1934

денег (money) в общее дело с расчетом на извлечение прибыли в результате предпринимательской деятельности и управленческими усилиями других. Для оценки той или иной сделки на предмет того, подпадает ли она под указанное регулирование, необходимо оценивать реальные экономические отношения, а не смотреть на формальные признаки. При этом под деньгами (money) следует понимать не только наличные денежные средства. Вложения в ЕТН можно расценивать как вложение таких ценностей, которые позволят расценивать возникшие отношения как из инвестиционного контракта, а значит подлежат регистрации в Комиссии. При этом, Комиссия особо подчеркивает, что процедура регистрации имеет своей целью обеспечение инвесторам правовой защиты и необходимой информацией для того, чтобы сделать осведомленное решение по инвестированию.

Анализируя такую форму организации как ДАО с точки зрения отечественного законодательства, можно сделать следующие выводы.

Данная форма организации не подходит по форме к любым действующим формам организации юридического лица. ДАО можно определить как (1) форма организации лиц, которые (2) соединяют свои вклады и намереваются (3) совместно действовать для извлечения прибыли и которые (4) отвечают только в пределах своего вклада в пределе и рамках (5) самоисполняемого договора (смарт-контракта) (6) с использованием технологий распределенного реестра (блокчейна).

Общее для ДАО с другими формами организации – это то, что это является группой лиц, объединенных одной целью. Данная цель может быть как коммерческой, так и некоммерческой. Если говорить о конкретных сходствах, то можно выделить следующее. Участие в ДАО выражено токенами, которые созданы (выпущены) смарт-контрактом ДАО. У держателя токена определен объем «прав» пропорционально общему объему созданных токенов, и данные токены подлежат свободному обмену. Это сущностно схоже с хозяйственными обществами в том, что уставной капитал разделен на доли (акции), которые находятся (могут находиться) в свободном обращении, однако с экономической

точки зрения ближе к публичным акционерным обществам, т.к. в обоих случаях акции и токены «размещаются» для продажи среди неограниченного круга лиц.

Принципиальным отличием ДАО является способ формализации договоренности ее участников. ДАО управляется с помощью **самоисполняемых договоров.**

Самоисполняемый договор (смарт-контракт) – это договор, условия которого выражены в программном коде и который исполняется самостоятельно, без участия сторон, либо отслеживает исполнение (неисполнение) сделки.⁶⁵ Как указывает Антон Вашкевич, юрист, эксперт в области автоматизации права и юридических технологий, «главная ценность смарт-контрактов — сделать обязательство самоисполняемым и, соответственно, снизить зависимость от воли и настроения контрагента — оставить ему меньше шансов не заплатить, скрыть важные факты, пропустить срок. Кроме того, поскольку в основе смарт-контрактов программный код, его положения нельзя интерпретировать двояко. Нет необходимости сторонам спорить о толковании того или иного положения договора. Наконец, смарт-контракт освобождает человека от технических функций при исполнении обязательств по сделкам. В результате, сводится к минимуму вероятность ошибок, возможность его негативного влияния на ранее согласованные условия, отрицательный «человеческий фактор» стремится к нулю».⁶⁶

Идеи смарт-контракта полностью согласуются с идеями криптовалюты в целом. Транзакции в криптовалюте необратимы и не зависят от воли сторон, равно как и исполнение обязательств становится неизбежным и их исполнение

⁶⁵ Программирование и создание правовых норм, во многом похоже: в обоих случаях пишутся алгоритмы действий. Первыми это заметили программисты. В 1985 году Бертран Мейер разработал метод «программирования по контракту» — проектирование программного обеспечения по модели построения договора. Разработчик программы, как и юрист, определяет алгоритм действий. Однако сам термин «смарт-контракты» (Smart Contracts) появился относительно недавно. Автором концепции смарт-контрактов считается американский криптограф Ник Сабо (Nick Szabo). В своей работе «Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets» (1996), он определил смарт-контракт как компьютерный протокол, который самостоятельно проводит сделки и контролирует их исполнение с помощью математических алгоритмов.

⁶⁶ Вашкевич А.М., Смарт-контракты: что, зачем и как. — М.: Симплойер, 2018

не зависит от воли сторон договора. Это придает новый смысл основополагающему принципу гражданского права – *pacta sunt servanda*.

Любая организация людей, объединенная единой целью, основана на ряде договоренностей. Эта договоренность может быть формализована законом и существенно им ограничиваться – все во имя защиты самих участников организации, либо не формализована и выражена устной – ради простоты и удобства. В всех случаях соблюдение договоренности зависит от людей и их желанию эти договоренности соблюдать. ДАО призвана устранить этот недостаток и предоставить контроль за соблюдением договоренности электронно-вычислительной машине, которая не подвержена коррупции, соблазнам, корыстью, а делает ровно то, что было сказано в самом начале.

ДАО способна служить все тем же целям, что служат и остальные способы юридических лиц, и обладает рядом общих признаков:

- имущественная обособленность;
- самостоятельная имущественная ответственность;
- самостоятельный баланс;
- приобретение гражданских прав и обязанностей от своего имени.

Так, не должно быть препятствий к формальному признанию таких организаций. В настоящее время таким препятствием в отечественной юрисдикции является отсутствие в Гражданском Кодексе такой организационно-правовой формы как децентрализованной автономной организации.

Заключение

В настоящей работе была рассмотрена сущность, принципы и особенности работы технологии криптовалюты, распределенных реестров (блокчейн), майнинга, токенов и способы их применения.

Кроме того, разобраны принципы работы биткоина, затронуты все основные моменты его работы: электронные подписи, реестр как валюта, принцип децентрализации, вычислительная работа как подтверждение действительности реестра, принцип работы распределенного реестра (блокчейн), а также основные способы подтверждения действительности совершенных операций.

Все разновидности криптовалют и протоколов, по которым они работают, имеют ряд общих принципов и положений, лежащих в их основе. Среди них можно выделить следующее:

1. Транзакции должны быть необратимы;
2. Централизованное обеспечение совершения платежных операций (например, банками и иными кредитными организациями) небезопасное, т.к. основано на доверии к авторитету платежной системы, не исключает обратимость транзакций, и является дорогостоящим в связи с взимаемыми суммами комиссий за посреднические услуги. Вместо доверия к авторитету централизованной платежной системы, доверие возлагается на ресурсы и на факт их распределенности среди большого количества потенциальных участников системы;
3. Добросовестное поведение совокупного большинства участников наиболее вероятней, чем их недобросовестность.

По результату выяснения технологии работы криптовалют на примере биткоина сформулированы ряд понятий. Иметь биткоин – это наличие записи в валидном блоке распределенного реестра (блокчейне), содержащего в себе информацию о всех совершенных на нем операциях, о том, что данному

публичному биткоин адресу корреспондирует данное количество биткоинов. Соответственно лицо, имеющее биткоин – это лицо, имеющее (знающее, хранящее в тайне от всех) закрытый ключ, корреспондирующий данному публичному биткоин адресу, позволяющий совершать (*подписывать*) операции по записи в блокчейн информации о передачи имеющегося количества биткоинов на любой другой публичный адрес.

Особенностью токенов является то, что они не имеют своего собственного блокчейна, а как правило, находятся «поверх» блокчейна, посредством которого они созданы. На практике токены стали применяться, в частности, следующим образом:

- *Токен как право.* В рамках такой системы владение токеном дает его держателю определенное право, например, право приобретать или иметь доступ к некому продукту или сервису, право голосовать, право на доступ к информации, право на вещь и т.д.;

- *Токен как средство обмена ценностями.* Токен можно использовать как некую ценность в рамках системы, в которой он выпущен. Так, например, токен можно использовать, чтобы покупать товар/работу/услугу, которую предлагает платформа, выпустившая токен.

- *Токен как комиссия.* Так, токен может быть использован как некая плата за реализацию некого функционала платформы.

В работе исследовано правовое положение криптовалюты в системе объектов гражданских прав, выявлены особенности динамики правоотношений с использованием криптовалюты.

Установление перечня объектов гражданских прав в законе служит хотя бы приблизительным ориентиром для участников оборота относительно того, какие объекты могут быть вовлечены в оборот. Некоторые из перечисленных в ст. 128 ГК РФ объектов заведомо не подходят для квалификации криптовалют. Так, криптовалюта не может рассматриваться в качестве вещи, результата работ или

оказания услуг, результата интеллектуальной деятельности, нематериального блага.

В силу со ст. 29 Федерального закона от 10.07.2002 N 86-ФЗ "О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)" (далее - Закон о Банке России) банкноты и монеты Банка России являются единственным законным средством наличного платежа на территории Российской Федерации. Согласно ст. 140 ГК РФ, посвященной понятию "деньги", рубль является законным платежным средством, обязательным к приему по нарицательной стоимости на всей территории Российской Федерации. Указанные положения закона исчерпывающим образом исключают возможность признания криптовалюты деньгами ввиду отсутствие у ней силы законного средства платежа.

Выделяют ряд существенных признаков электронных денежных средств: (1) в их основе лежат денежные средства, которые (2) были предварительно предоставлены одним лицом другому лицу (3) с целью исполнения обязательств их владельца перед третьими лицами; данные денежные средства (4) учитываются без открытия банковского счета, распоряжение (5) осуществляется исключительно с использованием электронных средств платежа. Почти ни один из данных признаков не может быть отнесен к криптовалюте, что позволяет сделать вполне однозначный вывод о невозможности квалификации криптовалют в качестве электронных денежных средств по действующему российскому законодательству.

В соответствии с п. 2 ст. 142 ГК РФ ценной бумагой может быть признан только тот объект, который назван в таком качестве в законе или признан таковым в установленном законом порядке. Соответственно, пока не будет законодательного акта, который бы признавал криптовалюту в качестве бездокументарной ценной бумаги, такая квалификация невозможна. Но это - специфика именно российского подхода.

Криптовалюта пока не может быть квалифицированы в качестве валютной ценности, и соответствующие действия с ними не могут признаваться в качестве

валютных операций, т.к. не подпадает ни под один из существующих признаков валютной ценности.

Информация в настоящее время не указана как объект гражданского права в ст. 128 ГК РФ, нет никаких специальных договорных конструкций, регулирующих оборот информации как таковой, ни в ГК РФ, ни в иных законодательных актах не содержится, в то время как положения Закона об информации, регламентирующие правомочия обладателя информации, малопригодны для практики, вследствие чего являются, по сути, мертвыми нормами. В связи с этим отнесение криптовалюты к информации практического смысла не имеет.

В итоге, открытый перечень ст. 128 ГК РФ позволяет отнести все то, что не подходит к перечню поименованных объектов гражданских прав, к такой категории как «иное имущество». Поэтому, до тех пор, пока криптовалюта не будет тем или иным образом поименована в ст. 128 ГК РФ, ее можно отнести именно к этой категории.

Были предложения поименовать криптовалюту как цифровой товар и относиться к ней как к товару. Однако, представляется, что это не решит вопрос в регулировании криптовалюты. Даже если попытаться распространить вещное право на криптовалюту, то практически ни одна норма не сможет быть применена. Право собственности в принципе не приспособлено для того, чтобы обслуживать режим принадлежности каких-то благ, не имеющих материального выражения.

В работе проанализирован законопроект №424632-7 о внесении изменений в части первую, вторую и четвертую ГК РФ, в котором предлагается внести статью 141.1 ГК, именуемую «Цифровые права». В данном законопроекте выявлено отсутствие адекватного регулирования криптовалюты, в частности, ввиду того, что у автора законопроекта нет полного понимания сути и принципов работы криптовалюты.

В работе предложена дефиниция криптовалюты, которую можно использовать при соответствующем регулировании. Так, криптовалюта –

имущество, которое учитывается исключительно в цифровой форме в децентрализованной информационной системе с применением средств криптографии, которое может использоваться, в частности, как средство обмена на другое имущество, включая деньги и безналичные денежные средства, иностранную валюту.

В работе определена правовая природа децентрализованной автономной организации (ДАО), ее токенов и смарт-контрактов (самоисполняемых договоров), лежащих в основе.

ДАО можно определить как форму организации лиц, которые соединяют свои вклады и намереваются совместно действовать для извлечения прибыли и которые отвечают только в пределах своего вклада в пределах и рамках самоисполняемого договора (смарт-контракта) с использованием технологий распределенного реестра (блокчейна).

Принципиальным отличием ДАО от других юридических лиц является способ формализации договоренности ее участников. ДАО управляется с помощью **самоисполняемых договоров**.

Самоисполняемый договор (смарт-контракт) – это договор, условия которого выражены в программном коде и который исполняется самостоятельно, без участия сторон, либо отслеживает исполнение (неисполнение) сделки.

В работе делается вывод, что не должно быть препятствий для формального признания ДАО как юридического лица. В настоящее время таким препятствием в отечественной юрисдикции является отсутствие в Гражданском Кодексе такой организационно-правовой формы как децентрализованной автономной организации.

Термины и определения

Альткойн (от англ. alternative coin - альтернативная монетка). Все криптовалютные токены КРОМЕ святого биткойна;

Биткойн - он же Bitcoin, самая первая и на момент написания словаря самая большая по капитализации криптовалюта. Создана кем-то под псевдонимом Сатоши Накамото;

Блок - функциональная единица блокчейна, набор записей о транзакциях произошедших в течение определенного времени, который пристёгивается к блокчейну и служит основой для следующего блока;

Блокчейн (анг Blockchain - цепочка блоков) – одна из ключевых технологий позволивших существовать криптовалютам, избегая проблемы двойной траты. Это последовательность записей о транзакциях сети, распределенный и защищённый стойким шифрованием реестр;

Криптовалюта - децентрализованная платёжных систем на основе блокчейн;

Майнинг – процесс создания блоков транзакций в блокчейне путём решения криптографических задач. Награждается вновь созданной криптовалютой и комиссиями за транзакции в сети;

Форк (от. англ. Fork - вилка) - разветвление блокчейна на несколько версий, каждая из которых затем живёт своей жизнью. Чтобы внести изменения в блокчейн необходимо изменить его программу, что создаёт ответвление блокчейна - вилку. Разветвление может быть осуществлено как "хардфорк" - без обратной совместимости с базовой версией или "софтфорк" с которым сможет работать клиент предыдущей версии;

Фиат – денежные средства, номинальная стоимость которых устанавливается и гарантируется государством, функционирует как законное платежное средство, обязывающее принимать ее по номиналу;

Хэш функция – это функция, которая на входе принимает произвольные данные любого объема, преобразует их таким образом, чтобы на выходе получить строку данных (битов) установленного объема. Данные на выходе хэш функции называются хэшем данных на вход

ICO (Initial Coin Offerings) – процесс распределение компанией собственного криптоактива с целью привлечения средств в форме других криптоактивов.

Список литературы

1. Бевзенко Р.С., Объекты гражданских правоотношений. Учебное пособие для студентов юридических специальностей / Р.С. Бевзенко. М., 2010;
2. Белов В.А. Бездокументарные ценные бумаги;
3. Василевская Л.Ю. Учение о вещных сделках по германскому праву. М., 2004;
4. Вашкевич А.М., Смарт-контракты: что, зачем и как. — М.: Симплоер, 2018;
5. Винья П. Эпоха криптовалют. Как биткоин и блокчейн меняют мировой экономический порядок. М., 2017;
6. Гамбаров Ю.С. Гражданское право. Общая часть. Учебник // С. – Петербург, 1911 г;
7. Гражданское право: Учебник в 3 т. Т. I / Отв. ред. А.П. Сергеев, Ю.К. Толстой. М., 2005. С. 254;
8. Законопроект № 424632-7 О внесении изменений в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации 26.05.2018 [Электронный ресурс] URL: <http://sozd.parlament.gov.ru/bill/424632-7> (Дата обращения: 15.03.2018);
9. Кислый В., Юридические аспекты применения блокчейна и использования токенов [Электронный ресурс] URL: https://docs.google.com/document/d/19U6F-BUCVNiJLVsLz0dvt1N7kZHLDCu_O8NEGiysVvE/edit# (дата обращения: 15.03.2018);
10. Криптовалюта в России: законодательные перспективы цифрового товара [Электронный ресурс] // Журнал "Плас". 2017. 20 июня. URL: http://plusworld.ru/journal/section_1817/plus-5-2017/kriptoalyuta-v-rossii-zakonodatelnye-perspektivy-tsifrovogo-tovara/ (дата обращения: 23.03.2018);
11. Крылов О.М. К вопросу о правовой категории "денежный суррогат" // Административное и муниципальное право. 2011. N 8;
12. Лунц Л.А., Деньги и денежные обязательства в гражданском праве. М., 2004;

13. Никитин К. Законодательные новеллы правового регулирования обращения криптовалют // Рынок ценных бумаг. 2016. N 7;
14. О федеральном бюджете на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов [Электронный ресурс]: федер. закон от 19 декабря 2016 года № 415-ФЗ (ред. от 14.11.2017). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»;
15. Об электронной подписи [Электронный ресурс]: федер. закон от 06 апреля 2011 года № 63-ФЗ (ред. от 23.06.2016). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»;
16. О федеральном бюджете на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов [Электронный ресурс]: федер. Закон от 05 декабря 2017 № 362-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»;
17. Перевод статьи Сатоши Накамото [Электронный ресурс] URL: <https://coinspot.io/technology/bitcoin/perevod-stati-satoshi-nakamoto/> [Электронный ресурс] (дата обращения: 15.03.2018);
18. Постановление Европейского суда от 22.10.2015 по делу С-264/14;
19. Постановление Шестого ААС от 01.04.2016 по делу N 06АП-552/2016;
20. Постановления ЕСПЧ от 26.06.1986 по делу "Ван Марле и другие (Van Marle and Others) против Нидерландов" (жалоба N 8543/79), от 24.05.2005 по делу "Бузеску (Buzescu) против Румынии" (жалоба N 61302/00);
21. Резолюция Центрального банка Филиппин от 19.01.2017 N 121 (Guidelines for Virtual Currencies Exchanges) [Электронный ресурс] URL: <http://coindesk.com/philippines-just-released-new-rules-bitcoin-exchanges/> (дата обращения: 28.03.2018);
22. Савельев А.И., Криптовалюты в системе объектов гражданских прав;
23. Скловский К.И. Собственность в гражданском праве. М., 2010;
24. ЦБ опубликовал законопроект с правилами розничного финансирования — краудфандинга. [Электронный ресурс] URL: <http://www.banki.ru/news/lenta/?id=10243429> (дата обращения: 02.04.2018);

25. ЦБ РФ предложил рассматривать криптовалюты как цифровой товар [Электронный ресурс] // Интерфакс. 2017. 27 мая 2017. URL: <http://interfax.ru/business/563859> (дата обращения: 23.03.2018);
26. Янковский Р. Почему юристы никак не договорятся о криптовалютах [Электронный ресурс] // Geektimes. 2017. 10 июля. URL: <https://geektimes.ru/post/290953/> (дата обращения: 25.03.2018);
27. Act to Amend Parts of the Bank Act and Other Acts in Order to Correspond with Changes in the Environment Made by Information and Communications Technologies, Act No. 62 of 2016, KANPO, Extra No. 123 (June 3, 2016);
28. Coins, Tokens & Altcoins: What's the Difference? By Aziz [Электронный ресурс] URL: <https://masterthecrypto.com/differences-between-cryptocurrency-coins-and-tokens/> [Электронный ресурс] (дата обращения: 15.03.2018);
29. Decentralized autonomous organization to automate governance final draft - under review. [Электронный ресурс] URL: <https://download.slock.it/public/DAO/WhitePaper.pdf> (дата обращения: 02.04.2018);
30. European Central Bank. Payments and markets glossary. [Электронный ресурс] URL: <https://www.ecb.europa.eu/home/glossary/html/act6e.en.html#32> (дата обращения: 20.04.2018);
31. <https://anycoin.news/2017/12/12/weekly-analyz/> [Электронный ресурс] (дата обращения: 15.03.2018);
32. <https://blockchain.info/block/00000000839a8e6886ab5951d76f411475428afc90947ee320161bbf18eb6048> [Электронный ресурс] (дата обращения: 15.03.2018).
33. <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/bitcoin/#charts> [Электронный ресурс] (дата обращения: 15.03.2018);
34. <https://icotime.ru/cap/> [Электронный ресурс] (дата обращения: 15.03.2018);
35. IRS Virtual Currency Guidance (Notice 2014-21) [Электронный ресурс] URL: <https://www.irs.gov/pub/irs-drop/n-14-21.pdf> (дата обращения: 15.03.2018);
36. Matsuura J.H. Digital Currency: An International Legal and Regulatory Compliance Guide. Bentham Science Publishers, 2016. P. 8;

37. New York Codes, Rules and Regulations, Title 23. Part 200 "Virtual Currencies" [Электронный ресурс] URL: <http://goo.gl/He4ml5> (дата обращения: 28.03.2018);
38. U.S. Commodity Futures Trading Commission, RELEASE Number 7231-15, September 17, 2015 [Электронный ресурс] URL: <http://cftc.gov/PressRoom/PressReleases/pr7231-15> (дата обращения: 15.03.2018);
39. SEC Report of Investigation Pursuant to Section 21 (a) of the Securities Exchange Act of 1934: The DAO Release No. 81207 / July 25, 2017. [Электронный ресурс] URL: <https://www.sec.gov/litigation/investreport/34-81207.pdf> (дата обращения: 28.03.2018).