DOI: 10.22394/2070-8378-2018-20-2-64-68

Проблематика правового регулирования децентрализованных систем на примере блокчейна и смарт-контрактов

РОМАН МИХАЙЛОВИЧ ЯНКОВСКИЙ, **ассистент юридического факультета**
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, 1/13). E-mail: yankovskiy.r@zarlaw.ru

Аннотация: С 2016 года идут споры по поводу правового режима «цифровых валют», или криптовалют. Данная проблема связана с большим кругом вопросов. Впервые за долгие годы перед нами появился объект права особого рода, sui generis, который, с одной стороны, не соответствует существующей системе объектов гражданских прав, и, с другой стороны, требует урегулирования. В настоящей статье описаны три ключевых момента. Во-первых, это вопрос о конкуренции между государственными институтами и технологическими алгоритмами; во-вторых, это соотношение между правовым регулированием и структурой децентрализованных сетей, основанных на консенсусе; в-третьих, это проблема смарт-контрактов. Все три вопроса непосредственно связаны с политико-правовыми задачами, стоящими перед государством и обществом в сфере регулирования криптовалют. Кризис правового регулирования Интернета связан с неэффективностью традиционных методов правового воздействия применительно к информационным отношениям. Этот кризис связан с негибкой государственной политикой в том, что касается адаптации функций государства в связи с изменившимися реалиями. Смарт-контракты, изученные в статье, также представляют собой угрозу традиционной функции государства – обеспечению исполнения контрактов. Современные вызовы ведут к изменению самих методов правового регулирования и появлению новых отраслей права.

Ключевые слова: гражданское законодательство, правовое регулирование, интернет-технологии, блокчейн, технологический алгоритм, смарт-контракты, криптовалюты

Статья поступила в редакцию 27 марта 2018 года.

Янковский Р.М. Проблематика правового регулирования децентрализованных систем на примере блокчейна и смарт-контрактов. *Государственная служба.* 2018. № 2. С. 64–68.

THE PROBLEMATICS OF LEGAL REGULATION OF DECENTRALIZED SYSTEMS ON THE EXAMPLE OF BLOCKCHAIN AND SMART CONTRACTS

ROMAN M. YANKOVSKIY, Assistant of the Faculty of Law
Lomonosov Moscow State University (1/13, Leninskie Gory, Moscow, Russian Federation, 119991). E-mail: yankovskiy.r@zarlaw.ru

Abstract: Since 2016, there have been disputes over the legal regime of 'digital currencies', or crypto-currencies. This problem is related to a large number of issues. For the first time in many years, we have an object of special kind of law, sui generis, which, on the one hand, does not correspond to the existing system of civil rights objects, and, on the other hand, requires a settlement. This article describes three of its key points. First, it is a question of competition between state institutions and technological algorithms; second, the relationship between legal regulation and the structure of decentralized networks based on consensus; thirdly, it is a problem of smart contracts. All three issues are directly related to the political and legal tasks facing the state and society in the sphere of regulation of the crypto-currency. The crisis of legal regulation of the Internet is connected with inefficiency of traditional methods of legal impact applied to information relations. This crisis is connected with the inflexible state policy in terms of adapting its own functions in connection with the changed realities. Smart contracts, studied in the article, also represent a threat to the traditional function of the state - enforcement of contracts. Modern challenges lead to a change in the methods of legal regulation and the emergence of new branches of law.

Keywords: civil law, legal regulation, Internet technologies, blockchain, technological algorithm, smart contracts, crypto-currencies

Yankovskiy R.M. The problematics of legal regulation of decentralized systems on the example of blockchain and smart contracts. In: *Gosudarstvennaya sluzhba*. 2018. № 2. P. 64–68. In Russian

Введение

Блокчейн – технология, которая позволяет решить экономическую проблему взаимодействия нескольких не доверяющих друг другу субъектов в условиях недостатка информации. Блокчейн, в частности, облегчает хранение и копирование информации в распределенной сети, создает необходимые условия для совершения невозможных транзакций в распределенной расчетной системе и устраняет противоречия «двойного расходования» (совершения взаимно невозможных операций в различных сегментах распределенной сети)[1]. Решение, которое предлагает новая технология, не идеально – существует ряд проблем с надежностью и скоростью работы сети. Однако оно имеет концептуальную ценность и вес, поскольку предлагает самоорганизацию участников системы, замену централизованного посредника согласованными действиями в рамках, заданных математическими алгоритмами [Янковский, 2018. С. 46–50; O'Shields, 2017. P. 190–193].

Политико-правовая проблематика регулирования блокчейна

Поскольку система денежного обращения появилась значительно раньше технологии блокчейна, она успела эволюционировать и повлиять на формирование государственных и общественных институтов, призванных решить описанные выше задачи. Раньше блокчейна появились финансовые организации, органы государственной власти и государственные банки, осуществляющие монетарную политику. Сложившаяся система работоспособна, но отказывает рынку в саморегулировании, что вызывает сомнения в ее эффективности. К примеру, польза, которую приносит властному субъекту увеличение денежной массы, и объективная возможность у него же наращивать эту массу, создают тенденцию к инфляции. Для борьбы с нею и ограничением эмиссии денег с целью покрытия государственного долга вводится искусственное разделение на две группы органов власти: проводящие фискальную политику и осуществляющие эмиссию денег. В такой ситуации, до появления блокчейна, у экономистов возникали предложения устроить национальную и мировую финансовые системы на иных основаниях [Хайек, 1996. С. 90–95].

После появления блокчейна необходимо было вернуться к обсуждению эффективности сложившейся финансовой системы. Технологические алгоритмы позволили решить ряд проблем за счет увеличения эффективности целых отраслей (например, телефонии, розничной торговли, ряда услуг). Конкуренция между интернет-алгоритмами и отраслевыми компаниями стала причиной массы банкротств, но несостоятельные компании за редкими исключениями не требовали от государства защитить их бизнес-модели нормативными ограничениями[2].

Сложившаяся система централизованного регулирования и контроля чрезвычайно настойчива в борьбе с конкурирующими общественными институтами. Криптовалюты – не единственный пример в данном случае. Так, мы уже несколько лет наблюдаем давление государства на анонимные мессенджеры, предоставляющие клиентам возможность бесконтрольного общения; ситуация усугубилась в связи с блокировкой Telegram. Появление интернет-блогеров также повлияло на возникновение новых нормотворческих инициатив в области IT-технологий.

Таким образом, в отсутствие механизмов, способствующих повышению эффективности управления, государство или его орган не в состоянии принять решение об отказе от части своих полномочий в пользу технологического алгоритма. Возникает ситуация, при которой участники рынка существуют в новой парадигме, но государство не в состоянии ее принять и старается урегулировать ее традиционными (правовыми) средствами. Разумеется, такое регулирование не осуществляется, что деструктивно влияет на правовую культуру в целом.

Правовое регулирование и консенсус

Неэффективность государственного регулирования блокчейна и, в частности, основанных на этой технологии криптовалют, определяется его децентрализацией. Она возможна благодаря консенсусу, то есть подтверждению совершенных транзакций лицами, доказавшими наличие необходимого количества токенов (proof-of-stake) или вычислительной мощности своего сегмента сети (proof of work)[3]. Ключевые решения, касающиеся изменения алгоритмов системы, могут приниматься большинством ее участников (хардфорк) – в противном случае инициировавшие изменения окажутся в меньшинстве.

Такая децентрализация принципиально противоречит централизованному правовому регулированию, основанному на деятельности субъектов двух и более уровней. Формирование общеобязательных правовых норм зависит от государства, которое их устанавливает или санкционирует. Применение права зависит от публичных субъектов (органов исполнительной и судебной власти), обладающих государственно-властными полномочиями [Алексеев, 1995. С. 108]. Существует ряд исключений, касающийся так называемых институтов прямой демократии (референдум, плебисцит). Однако такие меры применяются крайне редко, что не позволяет говорить о

1 Намакото С. Биткойн: система цифровой пиринговой наличности: https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_ru.pdf

2 Власти не знают, как регулировать экономику, основанную на равноправном сотрудничестве граждан: https://geektimes.ru/post/279678

3 См. подробнее об иных моделях консенсуса в блокчейн-сетях: «Алгоритмы консенсуса»: Подтверждение доли и доказательство работы: https://habrahabr.ru/company/bitfury/blog/327468

консенсусе в правотворчестве или правоприменении.

Децентрализованная система с консенсусным принятием решений имеет свои ограничения и не является универсальной. Она работоспособна лишь в тех транзакциях, которые осуществляются внутри блокчейна и затрагивают только такую информацию, которая находится в блокчейне. Примером работы консенсусного алгоритма может служить исполнение смарт-контракта, ставящего одну криптовалютную транзакцию в зависимость от другой. Информация об обеих транзакциях находится внутри блокчейна, и дополнительных данных не требуется.

Иная ситуация возникает, когда исполнение смарт-контракта поставлено в зависимость от внешнего фактора. Например, он содержит оплату поставки товара. Сложностью в таком контракте может являться механизм определения факта поставки и проверки качества товара. Хотя эти действия могут быть автоматизированы (например, автоматический трекинг морского контейнера и проверка качества товаров нейросетью на основе видеоданных), они все равно имеют определенную уязвимость: даже автоматизированный канал получения информации не предполагает децентрализации. Помехи, целенаправленный взлом или неверная интерпретация такой информации прекратит исполнение смарт-контракта.

Данная проблема кажется принципиально неразрешимой. Существующие способы (от идей до реализованных механизмов) децентрализованного получения информации имеют достаточно узкое применение. Например, информация о погоде может транслироваться в блокчейн автоматическими погодными станциями и перепроверяться независимо, а сведения об исходе футбольного матча могут транслироваться не только организаторами, но и десятками зрителей, сидящих на трибуне. Однако эти способы не универсальны и редко могут применяться в смарт-контрактах с реальными активами.

С другой стороны, системы консенсуса, применяемые в блокчейнах, также будут усложняться с течением времени. Неизбежно использование блокчейнов, содержащих несколько уровней иерархии участников. Такой вариант консенсуса уменьшает эффективность блокчейна как саморегулируемой системы в одноранговых отношениях (например, по проведению платежей) и негативно влияет на неизменность реестра. Но он будет использоваться, например, при переводе в блокчейн различных реестров имущества и имущественных прав (реестров недвижимости, независимых гарантий, ипотечных закладных и др.), а также в корпоративных продуктах на основе блокчейн, предназначенных для финансовых рынков [Бевзенко, 2018. С. 127–130].

Диспозитивность смарт-контрактов и их оспаривание

Отдельной и весьма интересной проблемой регулирования блокчейна является регулирование смарт-контрактов (самоисполняемых договоров). Сделки полностью совершаются в блокчейне, причем их исполнение гарантируется консенсусом внутри системы. Механизм смарт-контрактов использует блокчейн как программную среду, обеспечивающую реализацию условий договора.

До сих пор нет единого мнения о применимости к смарт-контрактам общих норм договорного права (в частности, положений о сделке). Особую важность имеют вопросы признания недействительности положений смарт-контрактов. Поскольку они исполняются автоматически, возможно заключение такого контракта на объект, ограниченный в обороте, смарт-контракта, прямо запрещенного законом, а также с неуправомоченным, малолетним или признанным недееспособным лицом. Часто стороны добросовестно заблуждаются относительно алгоритмов работы контракта или не подозревают о его скрытых уязвимых сторонах[4] (при определенных обстоятельствах это можно расценивать как сделку, совершенную под влиянием заблуждения).

Применение норм договорного права к смарт-контрактам порождает три ключевых вопроса. Во-первых, можно ли принципиально допускать применение общих положений о договорах и сделках к смарт-контрактам (и, соответственно, какие исключения из общих норм должны быть сделаны)? Во-вторых, если мы положительно отвечаем на первый вопрос, то как будет реализовываться оспаривание смарт-контрактов и понуждение к их исполнению, а также за счет чего будет осуществляться реституция по исполненным смарт-контрактам? В-третьих, как будет конституироваться механизм ответственности за некорректное составление смарт-контрактов, повлекшее убытки для его сторон?

Разберем эти вопросы подробнее. С точки зрения структуры и содержания, обязательство, формирующее смарт-контракт, представляет собой сделку. Вызывает вопросы применимое к смарт-контракту право: поскольку блокчейн распределен, личный закон всех участников смарт-контракта подлежит равному применению, а при широком толковании подлежит применению и право участника блокчейна, который «запечатал» в блокчейне транзакцию, содержащую смарт-контракт. Под вопросом целесообразность применения норм договорного права к смарт-контрактам: поскольку они исполняются автоматически, правовое регулирование не сократит риски участников контракта и никак не повлияет на количество неисполненных договоров.

Здесь можно провести аналогию с биржевыми контрактами, которые по причине наличия биржевого клиринга исполняются «автоматически» и не требуют специального урегулирования средствами

4 Очкова Е. Можно ли законно получить $53 миллиона через смарт-контракт Ethereum?: https://vc.ru/16384-ethereum-law

гражданского права. В результате отдельные виды биржевых контрактов долгое время не защищались традиционными правовыми средствами и не были поименованы в Гражданском кодексе Российской Федерации (например, опционы). Таким образом, этот вопрос следует рассматривать в соответствии с нашим представлением о целях правового регулирования и основаниях ограничения договорной свободы. При этом необходимо учитывать то, как соотносится увеличение транзакционных издержек у сторон смарт-контракта с увеличением абстрактного «добра и справедливости» в таких сделках [Карапетов, Савельев, 2012. С. 25][5].

Второй вопрос, возникающий по поводу правового воздействия на смарт-контракты, касается механизмов их оспаривания в судебном порядке. Если мы допускаем возможность их оспаривания на тех же основаниях, что и для договоров в электронной форме, мы неминуемо столкнемся с отсутствием реальных рычагов понуждения к исполнению контракта и механизмов реституции по смарт-контрактам. Некоторые исследователи в связи с этим говорят о «токенизации» права (когда наличие права определяется технологией, а не наоборот) [Савельев, 2018. С. 39]. Если же будет обеспечена обратимость смарт-контрактов, то они лишатся преимущества автоматического и безусловного исполнения.

Конечно, нельзя утверждать, что проблема оспаривания смарт-контрактов принципиально неразрешима. Невозможность исполнения судебного решения не является уникальной ситуацией для гражданского права: так, является невозможным требование о передаче уничтоженной вещи или принудительное исполнение обязательства, связанного с личностью должника[6]. Фактически невозможно предъявить требование о понуждении к совершению корпоративной процедуры [Янковский, Телешинин, 2017. С. 168]. Реализация требования, исполнение которого невозможно без содействия должника, может быть обеспечена астрентом, либо само требование может быть трансформировано в денежное[7].

Другой вопрос, который следует учесть при выборе режима регулирования смарт-контрактов – это ограничение ответственности стороны за содержание подобного контракта [Савельев, 2017. С. 110–116]. Поскольку он представляет собой алгоритм, компьютерную программу, осуществляющую известную последовательность действий, то его автор обладает правом на контракт и, разрешая сторонам использовать его, выступает в качестве лицензиара. При этом, на основании статьи 1290 Гражданского кодекса Российской Федерации, автор вправе ограничить собственную ответственность по ущербу, причиненному другой стороне (вплоть до условия «как есть», или «as is»). С другой стороны, эта программа одновременно является гражданско-правовым договором, а значит, к ней должны применяться правила статьи 178 «Недействительность сделки, совершенной под влиянием существенного заблуждения»: сторона, заблуждающаяся относительно природы сделки или ее предмета, вправе потребовать признания ее недействительной и возместить причиненный ущерб. Также отдельные условия смарт-контракта можно квалифицировать в соответствии со статьей 431.2 «Заверения об обстоятельствах, имеющих существенное значение для заключения договора», предполагающую ответственность стороны, давшей ложные заверения.

Заключение

Блокчейн – не единственная проблемная сфера современного законодательства. Кризис правового регулирования Интернета связан с неэффективностью традиционных методов правового воздействия применительно к информационным отношениям. Этот кризис связан с негибкой государственной политикой в плане того, что касается адаптации собственных функций в связи с изменившимися реалиями. Смарт-контракты, изученные в статье, также представляют собой угрозу традиционной функции государства – обеспечению исполнения контрактов. Современные вызовы ведут к изменению самих методов правового регулирования и появлению новых отраслей права.

5 См. также: Юрасов М.Ю., Поздняков Д.А. Смарт-контракт и перспективы его правового регулирования в эпоху технологии блокчейн: https://zakon.ru/blog/2017/10/9/smart-kontrakt_i_perspektivy_ego_pravovogo_regulirovaniya_v_epohu_tehnologii_blokchejn

6 Постановление Пленума Верховного суда Российской Федерации от 24 марта 2016 года № 7 «О применении судами некоторых положений Гражданского кодекса Российской Федерации об ответственности за нарушение обязательств». П. 23.

7 Договорное и обязательственное право (общая часть): постатейный комментарий к статьям 307–453 Гражданского кодекса Российской Федерации. М., 2017. Комментарий к ст. 308.3 (автор комментария – А.Г. Карапетов).

Литература

Алексеев С.С. Теория права. М.: БЕК, 1995. 320 с.

Бевзенко Р.С. Основные направления изменения законодательства о регистрации прав на недвижимое имущество в связи с внедрением технологии распределенных реестров: взгляд цивилиста. *Закон*. 2018. № 2. С. 126–132.

Карапетов А.Г., Савельев А.И. Свобода договора и ее пределы. Т. 1: Теоретические, исторические и политико-правовые основания принципа свободы договора и его ограничений. М.: Статут, 2012. 452 с.

Савельев А.И. Некоторые правовые аспекты использования смарт-контрактов и блокчейн-технологий по российскому праву. *Закон.* 2017. № 5. С. 94–117.

Савельев А.И. Некоторые риски токенизации и блокчейнизации гражданско-правовых отношений. *Закон.* 2018. № 2. С. 36–52.

Хайек Ф.А. Частные деньги. М.: Институт национальной модели экономики, 1996. 240 с.

Янковский Р.М. Проблемы правового регулирования криптовалют. *Приложение «Право и бизнес» к журналу «Предпринимательское право»*. 2018. № 1. С. 45–51.

Янковский Р.М., Телешинин А.А. Вопросы понуждения к исполнению корпоративного договора. *Акционерное общество.* 2017. № 12. С. 168–173.

O'Shields R. Smart contracts: legal agreements for the blockchain. North Carolina Banking Institute. 2017. Vol. 21. Issue 1. P. 177–194.

References

Alekseev S. S. Theory of law. M.: BEK, 1995. 320 p. In Russian

Bevzenko R. S. The main directions of changing the legislation on registration of rights to real estate in connection with the introduction of technology distributed registries: the view of the civilian. *Zakon*. 2018. № 2. P. 126–132. In Russian

Hayek F. A. Private money. M.: Institut natsionalnoi modeli ekonomiki, 1996. 240 p. In Russian

Karapetov A. G., Saveliev A. I. Freedom of contract and its limits. Vol. 1. Theoretical, historical and political-legal grounds for the principle of freedom of contract and its limitations. M.: Statut, 2012. 452 p. In Russian.

O'Shields R. Smart contracts: legal agreements for the blockchain. In: North Carolina Banking Institute. 2017. Vol. 21. Issue 1. P. 177–194. In English

Saveliev A. I. Some risks of tokenization and blockchaining of civil law relations. Zakon. 2018. № 2. P. 36–52. In Russian

Saveliev A. I. Some legal aspects of the use of smart contracts and block-technologies under Russian law. Zakon. 2017. № 5. P. 94–117. In Russian

Yankovskiy R. M. Problems of legal regulation of crypto-currency. In: supplement '*Pravo i bizness*' to the journal '*Predprinimatel'skoe pravo*'. 2018. № 1. P. 45–51. In Russian

Yankovskiy R. M., Teleshinin A. A. The issues of compulsion to execute a corporate contract. In: *Aktsionernoe obshchestvo*. 2017. № 12. P. 168–173. In Russian

ЧТО ЧИТАТЬ



Винья П., Кейси М. Эпоха криптовалют. Как биткойн и блокчейн меняют мировой экономический порядок / пер. с англ. Э. Кондуковой. М.: МИФ, 2017. 200 с.

Самое подробное и доступное исследование криптовалют. Обозреватели Wall Street Journal Пол Винья и Майкл Кейси рассказывают о страхах и слухах, окружающих биткойн как средство расчета, и призывают читателей приготовиться к новой экономической реальности, которая обязательно наступит. В своей книге они рассказывают историю биткойна и проводят анализ роли криптовалют в современном мире: как они возникли и откуда пришли, какие функции выполняют, и что вам нужно знать, чтобы быть готовыми к новому миру с кибер-экономикой. Технология криптовалюты состоит в том, что, устраняя необходимость в посреднике, она поддерживает инфраструктуру, в которой незнакомые люди могут вести бизнес друг с другом. Это достигается за счет того, что важнейшая функция ведения учетных регистров передается от централизованных финансовых учреждений в сеть автономных. За счет исключения посредников, вместе с их комиссионными, криптовалюта позволяет сократить издержки на ведение бизнеса, а также исключить коррупцию, существовавшую в посреднических структурах и среди политиков, вовлеченных в орбиту деятельности последних. Открытый учетный регистр, используемый криптовалютами, выводит на поверхность внутренний механизм функционирования экономико-политической системы, ранее скрытый за непроницаемыми стенами централизованных финансовых учреждений. Действительно, потенциал этой технологии как средства обеспечения прозрачности и контроля простирается гораздо дальше сферы денежного оборота и платежей. И ее нельзя больше игнорировать и узнавать о ней только из слухов и отдельных новостей.



Лебедь М.Я. Криптовалюта, блокчейн, биткойн. М.: ИТРК, 2018. 60 с.

Криптовалюта, блокчейн, биткойн — эти технологии приобрели популярность во всем мире. Биткойн и другие криптовалюты начинают использоваться при расчетах как бизнесом, так и рядовыми потребителями. Криптовалютами активно торгуют на многих биржах. Государственный взгляд на криптовалюты очень разный: некоторые страны их запрещают; другие пытаются легализовать, но не как валюты, а как имущество, как ценные бумаги или иной актив; есть страны, которые признали возможность использования криптовалюты в ограниченных сферах. В данном издании рассматривается история формирования названных технологий и их концептуальные особенности. Показывается, что в основе этих технологий находится блокчейн. Биткойн и другие криптовалюты определяются как производное от сочетания нескольких современных технологий: блокчейн, доказательство выполнения работы (PoW — proof of work), криптография, электронные кошельки, биржи активов и пиринговая сеть с равноправными узлами. Рассматриваются сопутствующие развитию криптовалют организационные вопросы. Качество решения этих вопросов окажет прямую зависимость на успешность практического внедрения инновационных технологий. Объясняется, что активная биржевая торговля криптовалютами — это не придумка разработчиков, а объективная необходимость — удовлетворение запросов клиентов намайнинговые криптовалюты. Книга будет интересна специалистам по финансам, банковскому делу, правоведам, а также любознательным читателям всех возрастов.