

И. В. Коржова

Акционерное общество «Газпромбанк – Управление капиталом»
(Москва)

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О КРИПТОАКТИВАХ

В статье определена специфика формирования научного знания о конкретных классах криптоактивов, выделены основные этапы и направления зарубежных и российских научных исследований. Сделаны следующие основные выводы: эволюция научных представлений о криптоактивах коррелирует с развитием технологии *blockchain* и появлением на ее базе новых классов криптоактивов. Уникальность криптоактивов как объекта научных исследований обусловлена, в том числе, их технологическими свойствами, влияющими на присущие им экономические свойства и правовой режим. Наиболее отчетливо этот тезис демонстрируется на примере децентрализованных криптоактивов – децентрализованных криптовалют и (или) стейблкоинов, для которых отсутствует центральный орган, контролирующий их эмиссию и обращение.

Формирование научного знания о криптоактивах имеет следующие особенности: особую роль играет интеграция юриспруденции с другими науками при осуществлении научно-исследовательской деятельности и верификации ее результатов; при исследовании криптоактивов необходимо учитывать историю развития научных представлений о компонентах, послуживших технологической основой их появления, и об объектах гражданского права, близких по правовой природе к соответствующим классам криптоактивов.

Ключевые слова: *blockchain*, криптоактивы, междисциплинарный подход, криптография, научные результаты, *RegTech*

Для цитирования

Коржова И. В. История развития научных представлений о криптоактивах // Российское право: образование, практика, наука. 2022. № 3. С. 28–35. DOI: 10.34076/2410_2709_2022_3_28.

УДК 34.096

DOI: 10.34076/2410_2709_2022_3_28

Криптоактивы – различные классы активов, в основе которых лежит технология *blockchain* и которые являются новым и уникальным объектом для научных исследований. Криптоактивы как феномен возникли в результате создания в 2009 г. информационной системы *blockchain*, объединяющей трансформированную технологию криптографии – технологию *blockchain*, а также базы данных *blockchain*. В рамках этой системы стало возможным генерировать различные классы криптоактивов, потенциально представляющих экономическую ценность.

Появление криптоактивов на базе инновационных децентрализованных протоколов поставило ряд ученых-исследователей, законодателей и правоприменителей в методологический ступор. Причиной явилась сложность

экстраполяции методов, используемых при регулировании традиционных централизованных систем, на децентрализованные криптовалюты, в которых контроль за неизменностью и целостностью данных обеспечивается самой системой, но не всегда предоставляет возможность вмешательства третьей стороне в лице уполномоченных органов.

В связи с большим влиянием технических норм на регулирование отношений в ряде зарубежных исследований появились упоминания о новой научной концепции *RegTech* (*Regulatory Technology*), суть которой заключается в регулировании технологии или криптовалюты на уровне кода или протокола [Hossein 2019: 6]. Обозначенной концепции соответствует известное выражение Лоуренса Лессига «*Code is Law*» [Lessig

2000], подчеркивающее самодостаточность компьютерного кода, который предопределяет протекание технологических процессов. При этом концепция не отрицает значения принципа технологической нейтральности при проведении юридических научных исследований криптоактивов. Как справедливо отмечают В. С. Белых и М. О. Болобонова, использование в отношениях определенной технологии недостаточно для их обособления, поскольку в данном случае форма начинает определять содержание правовых институтов [Белых, Болобонова 2019: 28]. В связи с этим в зарубежной и в отечественной литературе предлагаются компромиссные подходы, согласно которым правовые нормы и воля сторон должны быть воплощены в алгоритмическом коде, а технология должна находиться на службе у права, что само по себе не уменьшает значимости влияния и интеграции научных знаний в различных областях деятельности в целом [Ефимова, Михеева, Чуб 2020: 85].

Постепенное вхождение криптоактивов в оборот оказывает непосредственное воздействие на финансовую стабильность, денежно-кредитную политику, платежи и рыночную инфраструктуру отдельных юрисдикций, а также на мировую экономическую систему. Это приводит к необходимости учитывать результаты исследований, достигнутые в экономической науке. Поскольку изначальная концепция криптоактивов (криптовалюты *Bitcoin*) предполагала их использование для платежей в качестве альтернативы существующим банковской и финансовой системам, значительная часть проведенных экономических исследований посвящена сопоставлению феномена криптовалюты с частными деньгами. В последнее время особое внимание уделяется анализу рисков и проблем, связанных с широким принятием и применением в качестве универсального средства обмена таких глобальных стабильных монет (*GSC*), как *Tether (USDT)*, *USD Coin (USDC)*, *Binance USD (BUSD)*.

Как было отмечено выше, отдельные исследования в области криптоактивов носят междисциплинарный характер. В. Н. Порус пишет, что «междисциплинарность требует особых форм организации науки, методов планирования научных исследований, подходов к финансированию науки, она – признак

синтеза научных знаний в наше время, путь к новой, более полной и цельной научной картине мира и в то же время – к науке „без барьеров“, к науке XXI в.» [Порус 2013: 6].

По своим характеристикам технология *blockchain* не является новой, как отмечалось в докладе Криса Джекарана перед Конгрессом США, но представляет, скорее, инновационный подход в использовании существующих технологий, таких как асимметричное шифрование, хеширование, деревья Меркла, одноранговые сети¹.

Сама по себе криптография – наука о конфиденциальности с применением методов шифрования – существует уже более двух тысяч лет [Дамеджа, Панда Сингхал, 2020: 44]. Изучение истории развития криптографии может быть полезным для юристов, поскольку способствует формированию непротиворечивого исходного представления об объекте. Принципиальное значение при изучении истории криптографических алгоритмов, лежащих в основе криптоактивов, имеет этап с конца 1970-х гг. по настоящее время. Начало данного этапа связано с появлением асимметричных алгоритмов, на базе которых впоследствии и стали функционировать криптоактивы (революционная концепция Даффи и Хеллмана: решение проблемы распространения ключей в симметричной криптографической системе).

Является ли новизна криптовалюты и токенов формальной или фактической с юридической точки зрения? Иными словами, в какой степени внедрение технологии в актив влияет на возможность вписать его в список объектов гражданского права? Ответ на этот вопрос предопределяет возможность экстраполировать научные знания, полученные при исследовании феноменов, имеющих сопоставимую юридическую природу, на криптовалюты.

По причине того, что на криптовалюту нельзя распространить в чистом виде действие ни вещных, ни обязательственных норм, дискуссии, посвященные правовой природе криптовалюты, ведутся с момента ее появле-

¹ Statement of C. Jaikaran Analyst in Cybersecurity Policy Before Committee on Science, Space and Technology Subcommittee on Oversight & Subcommittee on Research and Technology U. S. House of Representatives Hearing on «Beyond Bitcoin: Emerging Applications for Blockchain Technology». 2018 // URL: <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/TE/TE10025> (дата обращения: 07.05.2022).

ния в обороте. Аргументом против распространения на криптовалюту обязательственно-правового режима служит отсутствие обязанного лица по ним, в отличие от токенов, которые предоставляют права требования к их эмитенту. Аргументом против распространения на криптовалюту вещно-правового режима выступает тезис о том, что криптовалюта имеет нематериальную природу, к ней неприменимы без серьезной корректировки многие основные положения вещного права, в том числе о защите вещных прав. В зависимости от контекста криптовалюта рассматривается российскими и зарубежными исследователями как объект гражданских прав, как средство платежа, как цифровая валюта, как товар и даже как обязательственное право [Белых, Егорова, Решетникова 2019].

Существенное отличие токенов от криптовалюты кроется в том, что токены являются правами требования к выпустившему их лицу. Посредством привязки к цифровому активу (токену) могут быть обеспечены как предоставление отдельных прав (например,

В зависимости от контекста криптовалюта рассматривается российскими и зарубежными исследователями как объект гражданских прав, как средство платежа, как цифровая валюта, как товар и даже как обязательственное право

права использования произведения определенным образом на основании лицензионного договора), так и передача актива в целом (в частности, передача исключительного права на программу для ЭВМ) [Новоселова 2017: 37].

Таким образом, в зависимости от вида токена, на него можно распространить правовой режим и законодательную базу для тех объектов, которые он репрезентует. С этой точки зрения исследование истории научных представлений о токен-криптоактивах было бы неполным без учета истории развития научных представлений о явлениях, дублирующих их правовую природу.

Классическая история научных представлений о криптоактивах сравнительно небольшая.

Впервые непосредственно о самом феномене криптоактива (криптовалюте *Bitcoin*)

заговорили в 2009 г. Это было связано с публикацией 31 сентября 2008 г. «Белой книги» Сатоши Накамото. В ней обосновывалась необходимость создания платежной системы, которая основана на криптографии, а не на доверии, и которая позволила бы любым двум участникам осуществить перевод средств напрямую, без посредника [Накамото 2008]. Революционной ее особенностью стало предложенное «решение проблемы двойной траты, основанное на распределенном одноранговом сервере меток времени, который своей вычислительной мощностью подтверждает хронологический порядок транзакций» [Там же].

С технической точки зрения идеи создания криптовалюты получили развитие в начале 1990-х гг. в сообществе специалистов по криптографии, среди которых большой вклад в разработку технической концепции внесли Эрик Хьюз, Тимоти Мэй и Вей Дай, «описавший концепцию криптовалюты *b-money* в 1998 году» [Генкин, Михеев 2018: 37]. Тем не менее до 2008 г. концепция криптовалют не имела успешной технологической реализации. В 2011 г. начали появляться другие криптовалюты (альткойны), а также форки – платформы, которые стали вовлекаться в финансовые, экономические процессы и играть важную роль в мировой экономике, будучи при этом активами за пределами существующих финансовых систем государств. Следующий этап – появление токенов, производных от криптовалюты и выступающих ее «обогащенным» вариантом [Толкачев, Жужжалов 2018: 93].

Вопросы правового регулирования криптоактивов являются новыми для российской юридической доктрины. С точки зрения научных юридических исследований сложно выделить четкие этапы в рамках рассматриваемого периода с 2009 г. по настоящее время.

Первые работы, в которых упоминается криптовалюта, опубликованы в 2014 г. и посвящены правовой неопределенности, связанной с криптоактивами, а также зарубежному опыту их регулирования [Облачинский 2014; Сухаренко 2014]. В 2016 г. в исследованиях терроризма и отмывания денежных средств криптовалюта рассматривается как средство совершения преступлений [Сидоренко 2016; Корчагин 2016]. В ряде исследований она причисляется к категории денежного суррогата [Мюттер 2016]. Начало 2017 г. связано с появлением первых науч-

ных публикаций, направленных на решение вопросов о правовой природе криптовалюты. Одним из первых фундаментальных исследований по данной тематике стала статья А. А. Савельева «Криптовалюты в системе объектов гражданских прав» [Савельев 2017].

Как показал анализ, есть группа вопросов, изучение которых было более активным в тот или иной временной отрезок. Есть вопросы, которые сейчас не так актуальны, как в 2017–2018 гг., например регулирование ICO (*Initial Coin Offering* – первичное размещение токенов) [Сидоренко, Савельев, Пушков 2017 и др.; Генкин, Михеев 2017; Раздорожный 2018; Ефимова 2018]. В то же время значительная часть вопросов остается в фокусе внимания ученых. Это обусловлено тем, что индустрия криптоактивов является сравнительно молодой и быстро меняющейся.

К «универсальным» для каждого отрезка времени можно отнести следующие вопросы:

- правовая природа криптоактивов;
- основные угрозы и риски, связанные с обращением криптоактивов;
- правовое регулирование майнинга криптовалют;
- правовое регулирование операций с криптовалютами;
- налогообложение криптовалют;
- понятие и юридические особенности смарт-контрактов.

В этом ключе целесообразнее говорить о направлениях исследований, которые требуют разработки, чем об этапах в их развитии. Вместе с тем на основании проанализированного материала можно выделить наиболее значимые вехи научных исследований, предметом которых были криптоактивы.

1. Исследование соотношения криптовалют с феноменами, близкими по сущности и природе (наиболее активный период: 2014–2018 гг.): электронными деньгами, электронными средствами платежа, частными деньгами, денежными суррогатами. Определение сущности криптоактивов и влияния технологических и экономических факторов на их юридическую модель. Исследования, посвященные роли государства в функционировании криптоактивов.

2. Исследования отраслевых специалистов в вопросах использования технологии *blockchain* и криптоактивов (наиболее активный период: 2017–2018 гг.). Импульсом послужило внедрение технологии в различные отрас-

ли экономики и общественной жизни, в том числе далекие от «цифрового мира». Прежде всего это банковское дело, логистика, здравоохранение, государственное управление.

3. Исследования, связанные с разработкой юридической модели и требований при привлечении инвестиций через криптоактивы (наиболее активный период: 2018–2019 гг.). Отправной точкой стали появление ICO и иных форм привлечения инвестиций через первичные предложения – IEO (*Initial Exchange Offering*), STO (*Security Coin Offering*), а также рост количества связанных с ними мошенничеств в отношении неквалифицированных инвесторов.

4. Исследования, связанные с разработкой и принятием законов, регулирующих криптоактивы (наиболее активный период: 2018–2020 гг.), в том числе реакция научного сообщества на издание ведомственных актов, затрагивающих отдельные вопросы фискальной политики уполномоченных органов (разъяснения по вопросам налогообложения криптоактивов и т. д.).

5. Исследования, связанные с реакцией ученых на принятые законы (наиболее активный период: с 2020 г. по настоящее время).

Анализ зарубежных научных публикаций, которые находятся в открытом доступе, показал, что зарубежная наука прошла сопоставимые условные этапы, хотя ее путь начался на два-три года раньше, чем в России. Так, первые публикации иностранных ученых относятся к 2011 г. и посвящены формам криминального использования криптовалюты [Schurman 2011; Wells 2011; Elven 2016]. В 2012–2013 гг. появились работы, обосновывающие необходимость регулирования криптовалюты и предлагающие юридические решения, часто применительно к конкретной юрисдикции. При этом юридические исследования комплексно интегрировались в экономические работы, особое внимание обращалось на кризис традиционной финансовой и экономической систем [Kaplanov 2012; Doguet 2013; Alcorn, Eagle, Sherbondy 2013].

Можно сделать несколько основных выводов.

Специфика формирования научного знания о криптоактивах складывается из следующих компонентов:

1) особой роли интеграции научно-исследовательской деятельности и научных результатов, полученных в рамках юриспруденции,

математики, кибернетики, криптографии, экономики. Исследования в области криптоактивов носят междисциплинарный характер;

2) необходимости учитывать историю развития научных представлений о компонентах, послуживших технологической основой создания криптоактивов, для формирования непротиворечивого исходного представления об объекте;

3) наличия «ситуативных аналогов», историю развития научных представлений о которых нужно учитывать при экстраполяции на криптоактивы ранее выработанных правовых конструкций.

В целом эволюция научных представлений о криптоактивах коррелирует с развитием технологий и появлением на их базе новых типов криптоактивов, а также с правовой политикой, которую проводят уполномоченные органы в различных юрисдикциях на национальном и наднациональном уровнях.

Поскольку феномен криптоактивов сравнительно новый и выделенные в настоящей

статье этапы в истории развития научных представлений о нем условны, целесообразно говорить не столько об этапах, сколько о направлениях исследований, по которым ведутся научные разработки. К данным направлениям относятся, в частности, следующие:

определение правовой природы криптоактивов, статуса цифровых технологий, применяемых в финансовой сфере, и соответствующих понятий (в том числе таких как «технология распределенных реестров», «криптовалюта», «токен», «смарт-контракт»); основные угрозы и риски, связанные с обращением криптоактивов;

правовое регулирование майнинга криптовалют;

правовое регулирование операций с криптовалютами;

вопросы налогообложения криптовалют; выработка юридической модели и требований к привлечению инвестиций через криптоактивы.

Список литературы

Alcorn T., Eagle A., Sherbondy E. Legitimizing Bitcoin: Policy Recommendations // Massachusetts Institute of Technology. 2013. URL: <http://groups.csail.mit.edu/mac/classes/6.805/student-papers/fall13-papers/bitcoin.pdf> (дата обращения: 07.05.2022).

Doguet J. The Nature of the Form: Legal and Regulatory Issues Surrounding the Bitcoin Digital Currency System // Louisiana Law Review. 2013. Vol. 73. № 4. P. 1119–1153.

Elven T. M. A. Cryptocurrency and Constituency: Understanding the Existence of Bitcoin and Its Regulation in Indonesia. 2011 // URL: https://www.researchgate.net/publication/330652185_Cryptocurrency_and_Constituency_Understanding_the_Existence_of_Bitcoin_and_Its_Regulation_in_Indonesia (дата обращения: 07.05.2022).

Hossein N. How to Regulate Bitcoin? Decentralized Regulation for a Decentralized Cryptocurrency // International Journal of Law and Information Technology. 2019. № 1. P. 1–31.

Kaplanov N. Nerdy Money: Bitcoin, the Private Digital Currency, and the Case Against Its Regulation // Loyola Consumer Law Review. 2012. Vol. 25. P. 111–174.

Lessig L. Code is Law. 2000 // URL: https://cartorios.org/wp-content/uploads/2020/11/LES-SIG._Lawrence_Code_is_law.pdf (дата обращения: 07.05.2022).

Schurman K. Bitcoin: Free Money or Fraud? Hyperink Inc, 2011. 68 p.

Wells C. J. Digital Currency Systems: Emerging B2B E-Commerce Alternative During Monetary Crisis in the United States. 2011 // URL: <https://www.proquest.com/openview/5fc18693c99753bb86913cfefb503082/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y> (дата обращения: 07.05.2022).

Белых В. С., Болобонова М. О. Проблемы определения правового режима криптовалют // Журнал предпринимательского и корпоративного права. 2019. № 3. С. 23–28.

Белых В. С., Егорова М. А., Решетникова С. Б. Биткойн: понятие и тенденции правового регулирования // Юрист. 2019. № 3. DOI 10.18572/1812-3929-2019-3-4-11.

Генкин А. С., Михеев А. А. ICO – новые экономико-правовые формы секьюритизации на базе технологии блокчейн // Современный юрист. 2017. № 3. С. 71–91.

Генкин А., Михеев А. Блокчейн: как это работает и что ждет нас завтра. М.: Альпина Паблишер, 2018. 592 с.

Дамеджа Г., Панда П. С., Сингхал Б. Блокчейн. Руководство для начинающих разработчиков. СПб: БХВ-Петербург, 2020. 288 с.

Ефимова Л. Г., Михеева И. Е., Чуб Д. В. Сравнительный анализ доктринальных концепций правового регулирования смарт-контрактов в России и зарубежных странах // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2020. № 4. С. 79–105. DOI: 10.17323/2072-8166.2020.4.78.105.

Ефимова Н. А. Правовые подходы к регулированию криптовалюты и ICO в зарубежных странах и Европейском союзе // Вестник ГУУ. 2018. № 4. С. 136–139. DOI: 10.26425/1816-4277-2018-4-136-139.

Корчагин О. Н. Типологии легализации (отмывания) доходов от незаконного оборота наркотиков // Российский следователь. 2016. № 20. С. 35–39.

Мюттер Г. Правовая неопределенность криптовалюты // ЭЖ-Юрист. 2016. № 16.

Накамото С. Цифровая пиринговая наличность (перевод). 2008 // URL: <https://coinspot.io/technology/bitcoin/perevod-stati-satoshi-nakamoto/> (дата обращения. 07.05.2022).

Новоселова Л. «Токенизация» объектов гражданского права // Хозяйство и право. 2017. № 12. С. 29–44.

Облачинский И. Электронная коммерция // ЭЖ-Юрист. 2014. № 19.

Порус В. Н. «Междисциплинарность» как тема философии науки // Эпистемология и философия науки. 2013. Т. XXXVIII. № 4. С. 5–13.

Раздорозный К. Б. Финансово-правовое регулирование цифрового финансового актива (криптовалюты), процедуры выпуска и размещения цифровых финансовых активов (ICO) в России и в зарубежных странах // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина. 2018. № 9. С. 163–169.

Савельев А. И. Криптовалюты в системе объектов гражданских прав // Закон. 2017. № 8. С. 136–153.

Сидоренко Э. Л. Криминальное использование криптовалюты: международные оценки // Международное уголовное право и международная юстиция. 2016. № 6. С. 8–10.

Сидоренко Э., Савельев А., Пушков А. и др. Нужно ли регулировать биткоин? // Закон. 2017. № 9. С. 20–33.

Сухаренко А. Анонимов выведут из тени // ЭЖ-Юрист. 2014. № 23.

Толкачев А. Ю., Жужжалов М. Б. Криптовалюта как имущество – анализ текущего правового статуса // Вестник экономического правосудия Российской Федерации. 2018. № 9. С. 91–135.

Ирина Вадимовна Коржова – ведущий юрисконсульт отдела доверительного управления и корпоративных отношений акционерного общества «Газпромбанк – Управление капиталом». 119049, Российская Федерация, Москва, ул. Коровий Вал, д. 7. E-mail: irina.v.korzhova@gmail.com.

ORCID: 0000-0001-8358-9954

History of the Development of Scientific Ideas about Crypto-Assets

The article determines the specifics of the formation of scientific knowledge about specific classes of crypto-assets, highlights the main stages and directions of research on crypto-assets in Russia and foreign countries. The following conclusions are made: the evolution of scientific ideas about crypto-assets correlates with the development of blockchain technology and the emergence of new classes of crypto-assets on its basis. The uniqueness of crypto-assets as an object of research is due, among other things, to their technological properties that affect their inherent economic properties and legal regime. This thesis is most clearly demonstrated by the example of decentralized crypto-assets – decentralized cryptocurrencies and (or) stablecoins for which there is no central authority that controls their emission and circulation.

The formation of scientific knowledge on crypto-assets has the following features. In the implementation of research activities and verification of its results, integration of jurisprudence with other sciences plays the special role. When studying crypto-assets, one should take into

account the history of the development of scientific concepts of the components that served as a technological basis for their appearance and objects of civil law, similar in legal nature to the corresponding classes of crypto-assets.

Keywords: blockchain, crypto-assets, interdisciplinary approach, cryptography, scientific results, RegTech

Recommended citation

Korzhova I. V. Istoriya razvitiya nauchnykh predstavlenii o kriptovalyutakh [History of the Development of Scientific Ideas about Crypto-Assets], *Rossiiskoe pravo: obrazovanie, praktika, nauka*, 2022, no. 3, pp. 28–35, DOI: 10.34076/2410_2709_2022_3_28.

References

Alcorn T., Eagle A., Sherbondy E. *Legitimizing Bitcoin: Policy Recommendations*, Massachusetts Institute of Technology, 2013, available at: <http://groups.csail.mit.edu/mac/classes/6.805/student-papers/fall13-papers/bitcoin.pdf> (accessed: 07.05.2022).

Belykh V. S., Bolobonova M. O. Problemy opredeleniya pravovogo rezhima kriptovalyut [Problems of Determining the Legal Regime of Cryptocurrencies], *Zhurnal predprinimatel'skogo i korporativnogo prava*, 2019, no. 3, pp. 23–28.

Belykh V. S., Egorova M. A., Reshetnikova S. B. Bitcoin: ponyatie i tendentsii pravovogo regulirovaniya [Bitcoin: Legal Regulation Accepted and Introduced], *Yurist*, 2019, no. 3, DOI: 10.18572/1812-3929-2019-3-4-11.

Damedzha G., Panda P. S., Singkhal B. *Blokchein. Rukovodstvo dlya nachinayushchikh razrabotchikov* [Blockchain. A Beginner's Guide to Developers], Saint Petersburg, BKhV-Peterburg, 2020, 288 p.

Doguet J. The Nature of the Form: Legal and Regulatory Issues Surrounding the Bitcoin Digital Currency System, *Louisiana Law Review*, 2012, vol. 73, no. 4, pp. 1119–1153.

Efimova L. G., Mikheeva I. E., Chub D. V. Sravnitel'nyi analiz doktrinal'nykh kontseptsii pravovogo regulirovaniya smart-kontraktov v Rossii i zarubezhnykh stranakh [Comparative Analysis of Doctrinal Concepts of Legal Regulation of Smart Contracts in Russia and Foreign Countries], *Pravo. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki*, 2020, no. 4, pp. 79–105, DOI: 10.17323/2072-8166.2020.4.78.105.

Efimova N. A. Pravovye podkhody k regulirovaniyu kriptovalyuty i ICO v zarubezhnykh stranakh i Evropeiskom soyuze [Legal Approaches to the Regulation of Cryptocurrency and ICO in Foreign Countries and the European Union], *Vestnik GUU*, 2018, no. 4, pp. 136–139, DOI: 10.26425/1816-4277-2018-4-136-139.

Elven T. M. A. *Cryptocurrency and Constituency: Understanding the Existence of Bitcoin and Its Regulation in Indonesia*, 2011, available at: https://www.researchgate.net/publication/330652185_Cryptocurrency_and_Constituency_Understanding_the_Existence_of_Bitcoin_and_Its_Regulation_in_Indonesia (accessed: 07.05.2022).

Genkin A. S., Mikheev A. A. ICO – novye ekonomiko-pravovye formy sek'yuritizatsii na baze tekhnologii blokchein [ICO – New Economic and Legal Forms of Securitization Based on Blockchain Technology], *Sovremennyyi yurist*, 2017, no. 3, pp. 71–91.

Genkin A., Mikheev A. *Blokchein: kak eto rabotaet i chto zhdet nas zavtra* [Blockchain: How it Works and What Awaits Us Tomorrow], Moscow, Al'pina Publisher, 2018, 592 p.

Hossein N. How to Regulate Bitcoin? Decentralized Regulation for a Decentralized Cryptocurrency, *International Journal of Law and Information Technology*, 2019, no. 1, pp. 1–31.

Kaplanov N. Nerdy Money: Bitcoin, the Private Digital Currency, and the Case Against its Regulation, *Loyola Consumer Law Review*, 2012, vol. 25, pp. 111–174.

Korchagin O. N. Tipologii legalizatsii (otmyvaniya) dokhodov ot nezakonnogo oborota narkotikov [Typologies of Legalization (Laundering) of Proceeds from Drug Trafficking], *Rossiiskii sledovatel'*, 2016, no. 20, pp. 35–39.

Lessig L. *Code is Law*, 2000, available at: https://cartorios.org/wp-content/uploads/2020/11/LESSIG_Lawrence_Code_is_law.pdf (accessed: 07.05.2022).

Myutter G. Pravovaya neopredelennost' kriptovalyuty [Legal Uncertainty of Cryptocurrency], *EZh-Yurist*, 2016, no. 16.

Nakamoto S. *Tsifrovaya piringovaya nalichnost' (perevod)* [Digital Peer-to-Peer Cash (Transfer)], 2008, available at: <https://coinspot.io/technology/bitcoin/perevod-stati-satoshi-nakamoto/> (accessed: 07.05.2022).

Novoselova L. «Tokenizatsiya» ob"ektov grazhdanskogo prava [«Tokenization» of Objects of Civil Law], *Khozyaistvo i pravo*, 2017, no. 12, pp. 29–44.

Oblachinskii I. Elektronnaya kommertsiya [Electronic Commerce], *EZh-Yurist*, 2014, no. 19.

Porus V. N. «Mezhdistsiplinarnost'» kak tema filosofii nauki [«Interdisciplinarity» as a Theme of the Philosophy of Science], *Epistemologiya i filosofiya nauki*, 2013, vol. XXXVIII, no. 4, pp. 5–13.

Razdorozhnyi K. B. Finansovo-pravovoe regulirovanie tsifrovogo finansovogo aktiva (kriptovalyuty), protsedury vypuska i razmeshcheniya tsifrovyykh finansovykh aktivov (ICO) v Rossii i v zarubezhnykh stranakh [Financial and Legal Regulation of a Digital Financial Asset (Cryptocurrency), Procedures for Issuing and Placing Digital Financial Assets (ICO) in Russia and in Foreign Countries], *Vestnik universiteta imeni O. E. Kutafina*, 2018, no. 9, pp. 163–169.

Savel'ev A. I. Kriptovalyuty v sisteme ob"ektov grazhdanskikh prav [Cryptocurrencies in the System of Objects of Civil Rights], *Zakon*, 2017, no. 8, pp. 136–153.

Schurman K. *Bitcoin: Free Money or Fraud?* Hyperink Inc, 2011, 68 p.

Sidorenko E. L. Kriminal'noe ispol'zovanie kriptovalyuty: mezhdunarodnye otsenki [Criminal Use of Cryptocurrency: International Assessments], *Mezhdunarodnoe ugovnoe pravo i mezhdunarodnaya yustitsiya*, 2016, no. 6, pp. 8–10.

Sidorenko E., Savel'ev A., Pushkov A. et al. Nuzhno li regulirovat' bitkoin? [Should Bitcoin be Regulated?], *Zakon*, 2017, no. 9, pp. 20–33.

Sukhareno A. Anonimov vyvedut iz teni [Anonymous will be Brought Out of the Shadows], *EZh-Yurist*, 2014, no. 23.

Tolkachev A. Yu., Zhuzhzhhalov M. B. Kriptovalyuta kak imushchestvo – analiz tekushchego pravovogo statusa [Cryptocurrency as Property – Analysis of the Current Legal Status], *Vestnik ekonomicheskogo pravosudiya Rossiiskoi Federatsii*, 2018, no. 9, pp. 91–135.

Wells C. J. *Digital Currency Systems: Emerging B2B E-Commerce Alternative During Monetary Crisis in the United States*, 2011, available at: <https://www.proquest.com/openview/5fc18693c99753bb86913cfe503082/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y> (accessed: 07.05.2022).

Irina Korzhova – leading legal counsel of the Department of the fiduciary management and corporate relations of «Gazprombank – Capital Management» (Joint Stock Company). 1190497, Russian Federation, Moscow, Koroviy val str., 7. E-mail: irina.v.korzhova@gmail.com.

ORCID: 0000-0001-8358-9954

Дата поступления в редакцию / Received: 15.04.2022

Дата принятия решения об опубликовании / Accepted: 29.06.2022