

# СОДЕРЖАНИЕ

---

Предисловие .....	4
1. Общая характеристика технологии блокчейн и ее влияние на развитие права .....	19
2. Регистрация прав и учет.....	59
3. Регулирование торговли и блокчейн .....	77
4. Блокчейн и конкуренция .....	99
5. Блокчейн и финансовые рынки.....	119
6. Блокчейн и финансовый надзор.....	157
7. Блокчейн в области публичного управления .....	197
Библиография .....	211

# ПРЕДИСЛОВИЕ

---

За период с 2009 по 2017 г. технология блокчейн стала вехой, которую нельзя игнорировать вне зависимости от позитивного или негативного отношения к ней. Капитализация рынка децентрализованных технологий растет. Спектр продуктов и услуг, предлагаемых участниками рынка, неуправляемым образом расширяется.

В 2017 г. впервые в истории цифровой экономики объем финансирования посредством первоначального предложения токенов<sup>1</sup> (*ICO*) превысил количество средств, привлеченных в порядке венчурного финансирования. В 2017 г. блокчейн-стартапы собрали 327 млн долл. США посредством размещения токенов на *ICO*. Сумма средств, полученных в порядке венчурного финансирования, составила 295 млн долл. США. За период с 2016 по 2017 г. объем финансирования посредством *ICO* увеличился на более чем 800%<sup>2</sup>.

Одним из первых *ICO* стал проект *Mastercoin (Omni)*, в июле 2013 г. получивший порядка 600 тыс. долл. США в биткойнах. В апреле 2014 г. была запущена первоначальная распродажа токенов виртуальной машины *Ethereum*, позиционируемой в качестве самобытной блокчейн-экосистемы для разработки новых проектов. По итогам *ICO* было собрано 18 млн долл. США.

Уже в июне 2017 г. проект *Brave* аккумулировал 35 млн долл. США посредством первоначальной распродажи токенов. В этом же месяце проект *Vancor* привлек 150 млн долл. США инвестиций за считанные часы, что стало крупнейшим *ICO* за историю существования рынка<sup>3</sup>. Размещение токенов обоих проектов осуществлялось на платформе виртуальной машины *Ethereum*<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Регистрируемый в блокчейне токен удостоверяет право контрагента на получение предоставления по требованию, которое существует в действительности. Не являясь активом, токен представляет собой своего рода виртуальный символ, обозначающий право требования реального актива. Передача данного «символа» свидетельствует о передаче актива.

<sup>2</sup> *Sunnarborg A.* ICO Investments Pass VC Funding in Blockchain Market First // CoinDesk. 2017. URL: <http://www.coindesk.com/ico-investments-pass-vc-funding-in-blockchain-market-first/>.

<sup>3</sup> *Castor M.* Too Easy? Critics Take Aim at Ethereum Token Standard Amid ICO Boom // CoinDesk. 2017. URL: <http://www.coindesk.com/too-easy-critics-take-aim-at-ethereum-token-standard-amid-ico-boom/>.

<sup>4</sup> Соответственно, возрастают и системные риски, так как рост капитализации рынка обеспечивается эволюцией цифровых платформ, в случае не-

Финансирование проектов посредством *ICO* представляется демократическим и практичным решением финансирования предпринимателей, позволяя предоставлять финансирование напрямую, в обход банковских требований и традиционного венчурного финансирования с привлечением фондов<sup>5</sup>.

Вместе с тем подобного рода непосредственное финансирование связано с рисками, сопряженными с отсутствием правовой и экономической определенности. Архитектура рынков меняется, соответственно, эволюционируют бизнес-модели, детерминированные кругом потребителей, целевым продуктом, способом и целями производства. Если бизнес-модели меняются, изменяется также структура спроса и предложения, и, как показывает практика, последствия данной динамики благоприятны далеко не всегда.

В отсутствие ясной и детализированной информации о новых финансовых инструментах их использование может быть как минимум бесполезным для бизнеса. В одиозных случаях неуправляемое предложение на рынке технологий способно навредить потребителям, обуславливая злоупотребления со стороны более информированных участников рынка. Правовой и информационный вакуум превращается, таким образом, в фактор риска. Руководящий критерий для освоения инноваций — альтернативные издержки, определяемые соотношением промышленной применимости/новизны технологии и издержками на ее внедрение, в том числе в связи с отсутствием правовой определенности<sup>6</sup>.

В частности, к основным рискам для потребителя, бизнеса и государства можно отнести: 1) операционные риски; 2) кредитные риски и риски волатильности; 3) системные риски; 4) технологические риски (масштабирование блоков, совместимость и версия технологий, безопасность хранения); 5) политико-правовые риски, сопряженные с ограничениями монетарной и фискальной политики государств<sup>7</sup>. В качестве примера реализации данных

---

поладки которых разработчики зависимых децентрализованных приложений окажутся в уязвимом положении.

<sup>5</sup> *Acheson N.* Back to Basics for Blockchain Tokens? // CoinDesk. 2017. URL: <http://www.coindesk.com/back-basics-blockchain-tokens/>.

<sup>6</sup> *Iansiti M., Lakhani K. R.* The Truth about Blockchain // Harvard Business Review. 2017. URL: <https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain>.

<sup>7</sup> *Cummings D.* European Financial Regulator Believes DLT Could Benefit Securities Markets // ETHNews. 2017. URL: <https://www.ethnews.com/european-financial-regulator-believes-dlt-could-benefit-securities-markets>.

рисков можно привести рынок стартапов и внедрение инновационных технологий на финансовых рынках.

По классификации *Harvard Business Review* риски могут проявляться при частном использовании технологии для внутренних целей фирмы либо при адаптации технологии для применения ее в качестве инструмента взаимодействия участников рынка (*single use/localization*)<sup>8</sup>. Самостоятельной ценности на данных этапах технология не имеет.

Следующий уровень реализации рисков проявляется на финансовых рынках по мере роста капитализации цифровой экономики, при увеличении оборота токенов (символизирующих активы) и виртуальных валют, т. е. при попытке участников рынка вывести привлеченные виртуальные средства в реальные активы и фиатные деньги.

**Структурные риски на рынке стартапов.** Приобретая токены многочисленных блокчейн-проектов, инвесторы покупают коты в мешке. Таким образом, риски цифровой экономики реализуются на уровне отдельных стартапов. Структурные риски умножаются в ходе попыток монетизации инвесторами привлеченного виртуального финансирования.

В отсутствие регулирования спроса и предложения последствия освоения технологий непредсказуемы. Число проектов, финансируемых посредством *ICO*, ежедневно растет, однако ни серьезность намерений разработчиков, ни перспективность проектов в условиях информационной асимметрии не поддается оценке. В условиях масштабных инвестиций в блокчейн-проекты возрастают системные риски использования новых бизнес-моделей<sup>9</sup>. Так, экономический провал одного проекта ставит под удар репутацию всей цифровой платформы, блокчейн которой использовался для привлечения финансирования<sup>10</sup>. В частности, если реализуемость многочисленных блокчейн-проектов не поддается разумной оценке, спрос начинает формироваться вслепую. Например, в основу формирования спроса могут ложиться неценовые факторы, основанные на

---

<sup>8</sup> *Iansiti M., Lakhani K. R.* The Truth About Blockchain // Harvard Business Review. 2017. URL: <https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain>.

<sup>9</sup> *Smitcoin B.* Ether Price Analysis: Here's What Just Went Down // Bitcoin Magazine. 2017. URL: <https://bitcoinmagazine.com/articles/ether-price-analysis-heres-what-just-went-down/>.

<sup>10</sup> См. опыт создания первой в своем роде децентрализованной автономной организации *The DAO*.

иррациональных ожиданиях потребителей и конъюнктурной подаче проектов. При этом спрос и предложение неуправляемы, и, соответственно, смягчить эффекты от масштаба нельзя.

Технические ошибки, обусловленные неопределенностью, ведут к негативным для рынка последствиям, механизмов сглаживания которых не существует<sup>11</sup>. Стартапов становится больше. Соответственно, увеличивается объем информации о состоянии рынка. Информационный зазор между профессиональными участниками рынка (в том числе крупными инвесторами, инициаторами *ICO*) и потребителями расширяется, так как в значительном числе случаев информация носит неясный и недоступный характер. В условиях асимметрии информации сугубо количественный анализ не способен выявить риски, раскрываемые экспертизой в ходе изучения рынка, фирм и предлагаемых ими продуктов.

Наиболее очевидный случай информационной асимметрии представляет собой неясность программного кода для потребителей. При этом даже если записи в блокчейне по умолчанию достоверны и фальсифицировать их невозможно, программный код все еще очень просто подделать. При проведении *ICO* финансирование привлекается без рабочей компиляции программного обеспечения, а подчас и при отсутствии кода. Формальных требований к раскрытию информации не существует, и поэтому барьеры входа на рынок достаточно низки — финансирование может быть привлечено под несуществующий и, более того, нереализуемый проект. К примеру, количество токенов может быть увеличено путем несанкционированных изменений в программный код. Произвольно генерировать токены цифровых платформ, на которых сегодня создаются стартапы, может быть значительно проще, чем кажется<sup>12</sup>. Более того, в основу цифровых платформ положен от-

---

<sup>11</sup> Например, ввиду технической ошибки на криптовалютной бирже цена виртуальной валюты *Ethereum* упала за один день с более чем 300 долл. до 13 долл. США. Следствием ошибки стало вынужденное приостановление операций криптовалютными биржами и криптовалютными кошельками (например, *Coinbase*) и, соответственно, краткосрочное падение рынка. *Bovaird C.* § 13: Ether Prices Plunge in GDAX Exchange Flash Crash // *CoinDesk*. 2017. URL: <http://www.coindesk.com/13-ethereum-ether-prices-plunge-2500-gdax-exchange-flash-crash/>.

<sup>12</sup> *Castor M.* Too Easy? Critics Take Aim at Ethereum Token Standard Amid ICO Boom // *CoinDesk*. 2017. URL: <http://www.coindesk.com/too-easy-critics-take-aim-at-ethereum-token-standard-amid-ico-boom/>.

крытый код, повышающий вероятность хакерских атак и несанкционированного выведения средств потребителей<sup>13</sup>.

Как следствие, проверить техническую реализуемость и обоснованность проекта на стадии первых раундов финансирования практически невозможно<sup>14</sup>. Далее, блокчейн сам по себе может не стать решением всех проблем ввиду более простых и экономичных альтернатив<sup>15</sup>. Например, идентификация пользователей при регистрации сделок относится к числу наиболее многообещающих функций блокчейна. Сегодня эффективность использования блокчейн-технологий для идентификации потребителей ставится под сомнение в силу прозаичных причин: на рынке существуют более предсказуемые и простые решения, доступные при меньших затратах и рисках. Современные блокчейн-решения слишком сложны с инженерной точки зрения и поэтому, в отсутствие требований к формальному раскрытию информации, непредсказуемы<sup>16</sup>.

Кроме того, с технической точки зрения на данном этапе развития технологии внедрение блокчейн-решений требует большого количества ресурсов, в том числе на хранение и обслуживание информации<sup>17</sup>. Процесс разработки отличается большим числом итераций и, соответственно, малой предсказуемостью. Альтернативные

---

<sup>13</sup> К примерам наиболее масштабных атак относится взлом децентрализованной автономной организации *The DAO* (утрачено порядка 60 млн долл. США в эквиваленте криптовалюты *Ethereum*), криптовалютной биржи *Bifinex* (утрачено 72 млн долл. США в эквиваленте криптовалюты *Ethereum*). Следует заметить, что риски могут реализоваться и без участия хакеров — например, в силу банкротства недобросовестных участников рынка. Так, нашумевшее банкротство биржи *Mt. Gox* повлекло потери в размере 460 млн долл. США.

<sup>14</sup> При этом, в отличие от традиционного венчурного финансирования, для инвестиционных раундов *ICO* характерны короткие сроки, что повышает системные риски ввиду интенсивного роста капитализации рынка. В случае возникновения финансовых пузырей эффект от масштаба может быть катастрофическим.

<sup>15</sup> *Castillo M. del.* Identity without the Blockchain? Skepticism Grows for Once-Hot Use Case // *Coindesk*. 2017. URL: <http://www.coindesk.com/identity-without-blockchain-skepticism-grows-hot-use-case/>.

<sup>16</sup> *Kanaracus C.* Don't Believe the Blockchain Hype: Examining the Weaknesses and Risks // *ZDNet*. 2016. URL: <http://www.zdnet.com/article/dont-believe-the-blockchain-hype-examining-its-weaknesses-and-risks/>.

<sup>17</sup> *Martin A. J.* Don't Let Banks Fool You, the Blockchain Really Does Have Other Uses // *The Register*. 2016. URL: [https://www.theregister.co.uk/2016/09/27/enough\\_blockchain\\_spam/](https://www.theregister.co.uk/2016/09/27/enough_blockchain_spam/).

механизмы, например многосторонняя электронная подпись, также сложны и дороги в использовании<sup>18</sup>. Недостатки, связанные с необратимостью сделок в публичном блокчейне, могут быть нейтрализованы централизованным управлением и введением контроля над сделками. Однако наряду с недостатками устраняются и очевидные преимущества использования блокчейн-технологий.

Следовательно, рынок оказывается в ситуации без инфраструктуры и регулирования, нефинансовые способы применения блокчейна работать не будут, однако централизованные меры по созданию инфраструктуры сводят целесообразность блокчейна на нет<sup>19</sup>. Кроме того, участники финансовых рынков не захотят создавать инфраструктуру, которая саботирует их собственную деловую активность<sup>20</sup>. Централизованное управление (в том числе слишком «частный» характер блокчейна) противоречит природе и назначению блокчейна, направленного на укрепление доверия между участниками рынка и отказ от посредников<sup>21</sup>. Децентрализация оборачивается асимметрией информации и уязвимостью пользователей.

Представляется, рисковый характер транзакций в блокчейне — оборотная сторона гибкости, открытости и широких возможностей цифровых платформ, а также низких порогов вхождения на рынок новых участников. Даже разработчики крупнейшей в мире блокчейн-платформы признают небезопасность и относительную хрупкость системы на данном этапе развития<sup>22</sup>. Вне инфраструктурных и регуляторных ограничений гибкость новой архитектуры рынка оборачивается уязвимостью<sup>23</sup>.

---

<sup>18</sup> *Genovese B.* Blockchain Technology: Hype or Reality? // CIO. 2016. URL: <http://www.cio.com/article/3058266/security/blockchain-technology-hype-or-reality.html>.

<sup>19</sup> *Gault M.* Let's Be Honest about The Problems with Blockchain and Finance // TechCrunch. 2016. URL: <https://techcrunch.com/2016/02/03/lets-be-honest-about-the-problems-with-blockchain-and-finance/>.

<sup>20</sup> What Are the Best Criticisms of Blockchain Technology? // Bitcoin Talk. 2015. URL: <https://bitcointalk.org/index.php?topic=1080851.0>.

<sup>21</sup> *Sharwood S.* Failing Projects Pray Blockchain Works As “Magic Middleware” // The Register. 2016. URL: [http://www.theregister.co.uk/2016/07/26/failing\\_projects\\_pray\\_blockchain\\_works\\_as\\_magic\\_middleware/](http://www.theregister.co.uk/2016/07/26/failing_projects_pray_blockchain_works_as_magic_middleware/).

<sup>22</sup> *d'Anconia F.* Ethereum not Safe but Safer Than Other Blockchains: Vlad Zamfir // The CoinTelegraph. 2017. URL: <https://cointelegraph.com/news/ethereum-not-safe-but-safer-than-other-blockchains-vlad-zamfir>.

<sup>23</sup> *Demeester T.* Why I'm Short Ethereum (and Long Bitcoin) // Medium. 2016. URL: <https://medium.com/@tuurdemeester/why-im-short-ethereum-and-long-bitcoin-aee5b1c198fd>; *Genovese B.* Blockchain technology: hype or reality? // CIO. 2016.

Универсальных решений не существует, целесообразность применения технологий должна оцениваться в каждой конкретной ситуации. Представляется, разработка гибкого регулирования блокчейн-технологий, в том числе общих условий заключения сделок в условиях цифровой экономики, является оптимальным решением набравших структурных вопросов. Ответы на них позволяют давать экспертизу в области права и экономики.

**Системные/операционные риски на финансовых рынках.** Характеристики цифровой экономики постоянно меняются, поэтому моделирование равным образом бизнес-моделей и законопроектных инициатив *de lege ferenda* может быть неэффективно ввиду непредсказуемости рынка и невозможности реализации ожиданий со стороны его игроков. Вслед за структурными рисками, сопряженными с привлечением средств в многочисленные блокчейн-проекты, риски возникают на финансовых рынках.

В частности, на финансовых рынках риск асимметрии информации может возникнуть из-за искажения ожиданий и сигналов, поступающих частным инвесторам в ходе *ICO*. Поэтому на законодательном уровне необходимо закрепить требования к раскрытию информации. Доведение информации до потребителя через средства массовой информации не решает проблемы ввиду технологической сложности данных. Для формирования прозрачного и динамичного рынка необходима не только доступность, но ясность и точность<sup>24</sup>. Кроме того, необходимо продумать возможность и порядок раскрытия информации при заключении транзакций в частных децентрализованных реестрах с анонимными пользователями (например, специальный порядок раскрытия информации регулятору)<sup>25</sup>.

---

URL: <http://www.cio.com/article/3058266/security/blockchain-technology-hyper-reality.html>.

<sup>24</sup> По этому пути идет судебная практика США в части требований, предъявляемых при раскрытии информации. См.: *Greenapple v. Detroit Edison Co.* 618 F.2d 198 (2d Cir. 1980). О применении стандарта ясности к технической информации см.: *Hume v. United States*, 132 U.S. 406, 413 (1889); 525 F.2d 215 (3d Cir. 1975); *Basic Inc. v. Levinson*, 485 U.S. 224, 241–224 (1988). Обоснованность ожиданий инвесторов должна приниматься в расчет, см.: *Weiner v. Quaker Oats Co.*, 129 F.3d 310, 320 (3d Cir. 1997); *City of Monroe Emps. Ret. Sys. v. Bridgestone Corp.*, 399 F.3d 651, 669 (6th Cir. 2005); *Shaw v. Digital Equip. Corp.*, 82 F.3d 1194, 1217 (1st Cir. 1996).

<sup>25</sup> *Fintech and Financial Services: Initial Considerations* // International Monetary Fund. 2017. URL: [http://www.einnews.com/pr\\_news/387676622/fintech-and-financial-services-initial-considerations](http://www.einnews.com/pr_news/387676622/fintech-and-financial-services-initial-considerations).



Структура рынка меняется — регулирование финансовых сделок необходимо для снижения операционных и системных рисков. Крупные инвесторы приобретают альткойны и токены не потому, что они заинтересованы в прибыльности проекта. Это только один аспект. В других случаях инвесторы приобретают токены, чтобы хеджировать риски волатильности и регуляторные риски. Соответственно, с функциональной точки зрения крупные игроки рынка выступают не в качестве венчурных инвесторов, заинтересованных в долгосрочном партнерстве, но в качестве андеррайтеров, нацеленных на создание в портфеле краткосрочной позиции, противопоставляемой курсу биткойна. Регулирование, игнорирующее данный аспект сделок с виртуальной валютой, неэффективно, так как не оправдывает ожиданий игроков рынка, заинтересованных не столько в высокой прибыльности, сколько в безопасности инвестиций и диверсификации инвестиционного портфеля<sup>26</sup>. Регулирование финансовых аспектов сделок с виртуальной валютой в большей степени отвечает реалиям рынка, чем попытка закрепить единообразный подход к обязательствам в гражданско-правовом смысле, так как минимизирует риски частных инвесторов, сопряженные с асимметрией информации об *ICO* и финансовых сделках.

Однако для современного рынка криптовалют характерна высокая волатильность (к примеру, в течение полугода стоимость биткойна<sup>27</sup> возросла с 700 до почти 3000 долл. США). В случае биткойна стоимость определяется спросом и предложением. Для предсказания стоимости применяется технический анализ, потому что тренды обманчиво прозрачны, а ситуации на рынке повторяются.

Современным трендом является расширение объема рынка альтернативных виртуальных валют (альткойнов) / токенов по сравнению с рынком биткойнов<sup>28</sup>. При этом большая часть альт-

---

<sup>26</sup> В перспективе можно предсказать расширение рынка кредитных свопов и других производных финансовых инструментов.

<sup>27</sup> Биткойн — пиринговая платежная сеть, основанная на собственном блокчейн-протоколе и децентрализованной расчетной единице, биткойне. Соответственно, под словом «биткойн» принято понимать: (1) децентрализованную платежную сеть; (2) единицы виртуальной валюты в собственном смысле.

<sup>28</sup> На сегодняшний день сотни альтернативных виртуальных валют создаются с различными целями. См.: European Parliament. How Blockchain Technology Could Change Our Lives. In-Depth Analysis // European Parliamentary Research Service. 2017.

койнов приобретается за биткойны. Ликвидность альткойнов для потребителей обеспечивается возможностью выведения средств обратно в биткойны. Покупка и продажа альткойнов за фиатные деньги была бы рискованной в силу системных и публично-правовых рисков, ведь жизнеспособность, перспективность и серьезность намерений многочисленных предпринимателей в условиях правового вакуума не поддается проверке. Следовательно, по мере расширения рынка альткойнов спекулятивный (гомогенный) рынок биткойнов будет преобразован в пользу рынка прав требований и биржевых обязательств, причем речь идет обо всех видах криптовалют. Очевидная рекомендация для регуляторной политики — регулирование прав требования, объектом которых является криптовалюта или токены.

В противном случае публично-правовые риски в ближайшем будущем могут опосредовать изменения в структуре портфеля инвестора и выхолащивание спекулятивного гомогенного рынка с появлением оборота прав требования на криптовалюты (в том числе особых финансовых сделок, смарт-контрактов).

Однако в современных условиях биткойн представляет собой не столько валюту, сколько базисный актив, обеспечивающий ценность альтернативных виртуальных валют (альткойнов) и продуктов деривативного типа. Биткойн становится вспомогательным — мерой стоимости, но не средством платежа и обмена. В этих условиях альткойны и токены не валюта, а структурный продукт. Смарт-контракт, обеспечивающий возможность обратного выкупа — не столько гражданско-правовой договор, сколько дериватив, где базисный актив — биткойн, а производная часть определяется рыночной стоимостью токена. Рыночная стоимость токена определяется по итогам *ICO*. Оборот токенов, с учетом структуры их стоимости, является оборотом производных финансовых инструментов.

Появление оборота прав требования, в том числе вторичных прав, обуславливает запрос на банковское/биржевое регулирование, пересмотр частноправовых положений о корпоративном управлении (в рамках именно таких квазикорпоративных процедур появляются токены), проектном финансировании и партнерствах, производных финансовых инструментах.

Очевидно, регуляторный ландшафт, предназначенный для развития, поддержки и защиты интересов игроков рынка зарождается у нас на глазах. В июле 2017 г. Комиссия по биржам и ценным бумагам США (*SEC*) признала за криптографическими токе-

нами статус ценных бумаг<sup>29</sup>. Этим решением SEC разрешила в известной степени судьбоносный для дальнейшего развития рынка спор относительно токенов амбициозной *The DAO* — децентрализованной автономной организации (ДАО), создававшейся с триумфаторским блеском, но взломанной хакерами. Первая ДАО не пережила единственной программной ошибки. Сколько прочих ошибок таилось в коде — мы никогда не узнаем.

По-настоящему важно другое — с признанием за токенами статуса ценных бумаг инвесторы обрели ясность в отношении продукта и своих ожиданий. Раскрытие информации на рынке криптоактивов повысит прозрачность рынка, позволяя избегать несуразных программных ошибок, а значит — многомиллионных потерь. Раскрытие информации при выпуске токенов представляет собой лишь один инструмент, выступающий в защиту инвесторов и потребителей. Освоение новых правовых средств, предназначенных для развития рынка, — это вопрос экспертизы.

Отличный от США характерный сценарий регулирования блокчейн-экономики развивает финансовый регулятор Китая, который в сентябре 2017 г. запретил размещение и оборот криптовалютных токенов на территории государства. Правовое регулирование может стать основной предпосылкой справедливого распределения благ, обеспечивая защиту непрофессиональных пользователей и предотвращая злоупотребления со стороны недобросовестных участников рынка. В противном случае асимметричное распределение вычислительных мощностей может привести к доминированию крупных компаний и экономик. В частности, подобная асимметрия может быть обусловлена геополитикой и за счет доминирующих игроков в пределах одной юрисдикции.

По состоянию на 2017 г. на территории Китая сосредоточен 71% вычислительных мощностей для майнинга в платежной сети *Bitcoin*<sup>30</sup>.

<sup>29</sup> U.S. Securities and Exchange Commission. SEC Issues Investigative Report Concluding DAO Tokens, a Digital Asset, Were Securities. Press Release. 2017. URL: <https://www.sec.gov/news/press-release/2017-131>; см. также: Rizzo P. Emin Gun Sirer: SEC ICO Guidance is “End of Beginning for Blockchains” // CoinDesk. 2017. URL: <https://www.coindesk.com/emin-gun-sirer-sec-ico-ruling-end-beginning-blockchains/>; Higgins S. SEC: US Securities Laws “May Apply” to Token Sales // CoinDesk. 2017. URL: <https://www.coindesk.com/securities-exchange-commission-us-securities-laws-may-apply-token-sales/>.

<sup>30</sup> Bitcoin Cash and the “Civil War” that Is Disrupting Digital Currency // South China Morning Post. 2017. URL: <http://www.scmp.com/news/china/economy/article/2105527/bitcoin-cash-and-civil-war-disrupting-digital-currency>.

Китайские объединения майнеров контролируют беспрецедентный объем вычислительных мощностей. Централизация управления вычислительными мощностями — например, при национализации мощностей либо объединении майнеров в технологические консорциумы — способна привести к последствиям, способным поставить будущее криптоэкономики под удар. Так, централизованное управление более чем 51% вычислительных мощностей позволяет крупному игроку вносить изменения в протокол платежной сети *Bitcoin*. Безопасность децентрализованной сети снижается по мере геополитической концентрации мощностей.

Геополитической концентрации майнинга способствует тот факт, что большая часть оборудования для майнинга производится в Китае. Кроме того, китайские криптовалютные биржи лидируют по объему торгов, а дешевая электроэнергия в разы повышает эффективность китайских майнеров на фоне зарубежных коллег. Обилие угля на территории Китая обеспечивает дешевый и относительно доступный для быстрой добычи энергоресурс. В совокупности данные факторы позволяют понять, почему по состоянию на 2017 г. крупнейшие объединения майнеров расположены в Китае и привлекают новые мощности<sup>31</sup>. Политические риски концентрации вычислительных мощностей повышаются по мере выражения правительством новых регуляторных инициатив, связанных с ограничением майнинга и ужесточением государственного надзора над рынком криптовалют<sup>32</sup>. Например, Народный банк Китая (*People's Bank of China*) обязал китайские банки уведомлять Центральный банк о совершении всех операций с наличными средствами на сумму более 50 тыс. юаней, а Государственная администрация по обмену иностранных валют (*State Administration for Foreign Exchange, SAFE*) обязала физические лица отчитываться о мотивах и способах использования квоты на оборот иностранных

---

<sup>31</sup> *Tuwiner J.* Bitcoin Mining in China // Buy Bitcoin Worldwide. 2017. URL: <https://www.buybitcoinworldwide.com/mining/china/>.

<sup>32</sup> Bitcoin Can Be an Asset but not a Currency, Says China Central Bank Adviser // Reuters — CNBC. 2017. URL: <https://www.cnbc.com/2017/07/06/bitcoin-can-be-an-asset-but-not-a-currency-says-china-central-bank-adviser.html>; *Froelings L.* Chinese Government Eyes ICO Crackdown under New “Illegal Financing” Rules // The CoinTelegraph. 2017. URL: <https://cointelegraph.com/news/chinese-government-eyes-ico-crackdown-under-new-illegal-financing-rules>; *Das S.* China Considers Blanket Ban All ICOs: Report // CryptoCoinsNews. 2017. URL: <https://www.cryptocoinsnews.com/china-considers-blanket-ban-icos-report/>.

валют (объем квоты составляет 50 тыс. долл. на человека в год)<sup>33</sup>. По итогам регуляторной политики отток иностранного капитала за первые 10 месяцев 2016 г. составил 530 млрд долл. США.

В силу оттока из Китая иностранных почти 100% операций по приобретению криптовалют осуществляется в юанях — в том числе из-за сокращения оборота иностранных валют в юрисдикции Китая<sup>34</sup>. Китайский рынок биткойнов составляет порядка 30% от совокупного мирового объема торгов<sup>35</sup>. Инвестиции в криптовалюты являются способом вывода фиатных денег из национальной экономики. Кроме того, в условиях ограниченного оборота иностранных валют криптовалюты помогают инвесторам диверсифицировать инвестиционный портфель, оптимизировав соотношение риска и доходности.

В результате регуляторной политики и мер, принятых Народным банком Китая, корреляция между китайским юанем и криптовалютой усилилась (15–20% прироста в стоимости криптовалюты на 1% девальвации китайского юаня)<sup>36</sup>. Девальвация национальной валюты привела к росту спроса на криптовалюту, рынок которой характеризуется восходящими трендами. На фоне концентрации вычислительных мощностей у ведущих объединений майнеров, дешевой электроэнергии<sup>37</sup> и доступных ресурсов валютная политика регулятора усилила влияние Китая на рынок криптовалют, превратив национальные компании в ведущих игроков данного рынка<sup>38</sup>. Величина населения Китая послужила своеобраз-

---

<sup>33</sup> *Smith J.* How a China Crackdown Caused Bitcoin's Price to Plunge // *Fortune*. 2017. URL: <http://fortune.com/2017/01/05/bitcoin-plunge-china-currency/>.

<sup>34</sup> *Oyedele A.* One country dominates the global bitcoin market // *Business Insider*. 2017. URL: <http://www.businessinsider.com/bitcoin-trading-china-yuan-remnibi-2017-1>.

<sup>35</sup> *Qu C.* Bitcoin in China: Price Discovery and Volatility Transmission. March 16, 2017. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2934031> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2934031>.

<sup>36</sup> *Aru I.* How Chinese Yuan, Capital Flight Influence Bitcoin Price // *The CoinTelegraph*. 2017. URL: <https://cointelegraph.com/news/how-chinese-yuan-capital-flight-influence-bitcoin-price>.

<sup>37</sup> *Yang Misha.* Cryptocurrency in China: Light-Touch Regulation in Demand. May 2, 2016. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2792477>.

<sup>38</sup> Так, например, в январе 2017 г. Народный банк Китая издал уведомление, в котором указал на нарушение тремя ведущими криптовалютными биржами (*OKCoin, Huobi.com, BTCChina*) законодательства о финансовых сделках.

ным мультипликатором, усилив интенсивность последствий от потрясений на финансовом рынке, ведь большее количество потенциальных игроков рынка означает больше транзакций и, соответственно, эффект от масштаба<sup>39</sup>.

Однако Народный банк Китая не остановился на принятых мерах. На пике роста криптовалютного рынка финансовый регулятор запретил ICO, что привело к масштабному обвалу рынка криптовалют. Под влиянием нововведений от 4 сентября 2017 г. курс биткойна снизился почти на 9%, обвалившись с 4900 до 4053 долл. США. Падение курса ведущих альткойнов (например, *Litecoin*, *Ethereum*) достигало 20%<sup>40</sup>.

Таким образом, в отсутствие правового регулирования рынка ужесточение финансового надзора и национализация майнинга могут не ускорить, но затормозить развитие рынка криптовалют, приводя к злоупотреблениям и централизации рыночной власти. Не допустить подобного положения дел призваны правовые инструменты — в частности, гражданское, валютное, антимонопольное законодательства и нормы о противодействии легализации доходов, полученных преступным путем.

Следовательно, при разработке и применении законодательства следует руководствоваться не применимостью абстрактных норм к технологиям, но экономическими отношениями, которые уже сформировались и продолжают формироваться на рынке. Так, с учетом этого к правовым мерам, наиболее распространен-

---

В частности, были нарушены правила о перемещении средств с депозитных счетов, нормы об источниках финансирования и необходимости привлечения квалифицированных посредников. Кроме того, Центральный банк напомнил инвесторам о рисках вложений в криптовалюту. На официальные заявления банка рынок отреагировал моментально — спрос на китайском рынке просел. В течение нескольких часов мировая цена биткойна сократилась на 7%. См.: *Qu C.* Bitcoin in China: Price Discovery and Volatility Transmission. March 16. 2017. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2934031> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2934031>.

<sup>39</sup> Ibid.

<sup>40</sup> *De Silva M.* People's Bank of China Forbids ICOs // ETHNews. 2017. URL: <https://www.ethnews.com/peoples-bank-of-china-forbids-icos>; *Chuan T., O'Leary R.* China Outlaws ICOs: Financial Regulators Order Halt on Token Trading // CoinDesk. 2017. URL: <https://www.coindesk.com/china-outlaws-icos-financial-regulators-order-halt-token-trading/>; *Godbole O.* Analysis: Bitcoin Price Corrects on China News, but Uptrend Still Intact // CoinDesk. 2017. URL: <https://www.coindesk.com/bitcoin-price-healthy-correction-uptrend-intact/>.

ным в зарубежной практике, относятся: 1) введение налоговых и иных льгот для инновационного бизнеса; 2) изменение законодательства о финансовых сделках в части классификации инвесторов, требований к раскрытию информации, регистрации выпуска ценных бумаг; 3) разработка критериев отнесения цифровых активов к тому или иному виду объектов прав<sup>41</sup>; 4) изменение законодательства о валютных операциях и посредничестве; 5) детализация правил об ответственности разработчиков программного обеспечения.

Таким образом, экспертиза в области финансовых рынков, нацеленная на минимизацию рисков, призвана: 1) создавать стимулы для внедрения и развития инновационных институтов с учетом потенциального системного риска; 2) защищать потребителей и частных инвесторов, обеспечивая их информацией в тех случаях, когда она неясна или недоступна; 3) поддерживать конкуренцию, предотвращая концентрацию капитала и формирование олигополии в условиях новых рынков; 4) укреплять доверие между всеми участниками рынка через повышение прозрачности отношений и закрепление каналов формирования добавленной стоимости<sup>42</sup>.

Регулирование криптовалют нуждается, таким образом, в жесткой инверсии. Криптовалюты и смарт-контракты не средство, а цель в условиях преобразуемого рынка. Регулирование криптовалют, которое обусловлено свойствами блокчейна *per se*, неэффективно, потому что не учитывает тех функций, которые блокчейн исполняет на рынке. Чтобы понять, что это за функции, нужно изучать зарубежный опыт *ICO*, обращение токенов и сделки, опосредующие их возможность.

Использование *ICO* и криптовалют для финансирования бизнеса — это реалии настоящего дня. Поэтому нужно не регулирование *de lege ferenda*, но оптимизация тех механизмов, которые уже применяются. Главным образом это касается финансовых сделок. Именно этот регуляторный тренд подтверждается международным опытом (см., к примеру, Бразилию и США). В связи с этим к основным направлениям регулирования криптовалютного бизнеса относятся: 1) требования к специальному статусу профессио-

---

<sup>41</sup> Например, в судебной практике США стандарт отнесения активов к ценным бумагам предусмотрен судебной практикой (*The Howey Test*). См.: SEC v. Howey Co., 328 U.S. 293. 1946.

<sup>42</sup> Ibid.

нальных участников рынка — лицензирование, подтверждение специальной дееспособности; 2) требования к раскрытию информации; 3) требования к документации по сделкам; 4) требования к страхованию участников сделок с криптовалютами в части покрытия рисков, связанных с базисным активом<sup>43</sup>.

---

<sup>43</sup> Например, в Вашингтоне специальные облигации эмитируются одновременно с выпуском токенов, что направлено на защиту частных инвесторов посредством гарантированного покрытия инвестиций в основной части.



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ПРАВА

---

## 1.1. Блокчейн как технология

Испокон веков в рамках правопорядка искали способы установления и подтверждения юридических фактов и юридически значимых обстоятельств. Оценка значимости последних с точки зрения права заложена в механизм функционирования современного права и государства. В общем и целом можно заключить, что признание обстоятельств юридически значимыми влечет основополагающие последствия для экономики, оборота, благосостояния общества. Например, введение в законодательство новых типов хозяйственных обществ и форм участия в капитале создает для предпринимателей и инвесторов новые партнерские инструменты. Они принимаются во внимание при разработке законодательства и способны обеспечить согласование сторонами оптимальных договорных позиций. Форма же закрепления юридически значимого, избранная государством, способна кардинально воздействовать на экономический ландшафт.

На этапе применения права корректность юридически значимых обстоятельств крайне важна. Например, в суде оценка справедливости представленных сторонами позиций невозможна без процесса доказывания, представления фактов и квалификации их на основании существующих норм. Внешнее закрепление формальных признаков юридических фактов позволяет исполнительной и судебной власти применять право, выделяя значимые для правовой квалификации обстоятельства (например, информацию о сделке).

По мере развития экономических отношений монополия государства на определение юридически значимых фактов начинает сопутствовать повышению рисков при заключении сделок. Государство осуществляет оценку выгод *ex ante*, обуславливая правовой статус сторон на момент вхождения в сделку. Оно определяет применимое к правоотношениям право и, соответственно, послед-

ствия для бизнеса и частных лиц. Наконец, именно государство обладает полномочиями по аутентичному толкованию правовых норм, монополия государства на которое должна обеспечить стабильность гражданского оборота, но неминуемо ставит бизнес в зависимость от произвольного взгляда на проявления правопорядка.

Таким образом, по мере разрастания государственного аппарата и бюрократии возрастают риски коррупции, недобросовестного использования административных ресурсов и коллизий правовых норм. Все это заставляет участников оборота искать альтернативные способы заключения и исполнения сделок. В 2008 г. с этой целью был разработан биткойн (*Bitcoin*), являющийся для участников рынка не столько валютой, сколько альтернативной инфраструктурой для согласования и заключения сделок. В основу протокола *Bitcoin* был положен блокчейн — технология распределенного хранения и шифрования данных.

Разговоры о технологии блокчейн ведутся на сегодняшний день повсеместно. О децентрализованных реестрах говорят в академической среде, интерес к ним проявляют практикующие в области права специалисты и предприниматели. В системе *Google* количество поисковых запросов с использованием слова «блокчейн» перевалило за 13 млн за 0,34 секунды. Тот же показатель для слова «биткойн» составляет на текущий момент 121 млн за 0,32 секунды. В сравнении с мартом 2016 г. поисковые показатели по первому случаю увеличились втрое<sup>44</sup>. Исследовательский спрос на блокчейн неуклонно растет, о чем свидетельствует количество конференций, публикаций и мероприятий, посвященных распределенным реестрам<sup>45</sup>.

История применения децентрализованных реестров в деловом обороте берет начало в разработке и популяризации протокола *Bitcoin*. Именно на основе блокчейна функционирует программный интерфейс протокола *Bitcoin*, предназначенного для виртуальных платежей в единицах криптовалюты. Вследствие рас-

---

<sup>44</sup> Umeh J. Blockchain Double Bubble or Double Trouble // IT Now. 2016. Vol. 58. P. 58–61.

<sup>45</sup> World Economic Forum. The Future of Financial Infrastructure: An Ambitious Look at How Blockchain Can Reshape Financial Services. August 2016. Future of financial services series. Available at: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_The\\_future\\_of\\_financial\\_infrastructure.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_future_of_financial_infrastructure.pdf).

пространения криптовалют блокчейн получил широкую известность, что помогло обозначить области применения блокчейн-технологий.

**Что такое биткойн?** Принято считать, что биткойн представляет собой распределенную (пиринговую) платежную сеть, основанную на собственном блокчейн-протоколе. Это значит, что зашифрованная информация о платежах хранится на компьютере каждого пользователя, что исключает утрату данных. Применение алгоритмов шифрования сокращает издержки на проверку аутентичности данных. Для подтверждения достоверности сведений достаточно сопоставить специальные коды, которыми наделяется каждая сделка или блок сделок. Проверять предмет сделки и наличие полномочий сторон на ее заключение необходимости нет. Так, при отсутствии частного ключа у пользователя платеж не состоялся бы. Сумма перечисленных средств и волеизъявление сторон на совершение сделки подтверждаются консенсусом пользователей. Таким образом, даже если вопрос безопасности остается открытым, ускорение экономических отношений за счет блокчейна говорит само за себя. Рассмотрим подробнее, что такое блокчейн и *Bitcoin*.

Будучи платежной системой, *Bitcoin* позволяет пользователям направлять друг другу платежи в единицах одноименной децентрализованной криптовалюты. Платежи в распределенной системе носят децентрализованный и конфиденциальный характер. Информация о пользователях зашифрована при помощи виртуальных ключей, позволяющих отправителю подтвердить легитимность транзакции, а получателю — обнаружить публичный адрес, на который должны прийти платежи. По мере эволюции протокола *Bitcoin* и появления криптовалютных бирж стал возможен обмен единиц криптовалюты на фиатные деньги и материальные ценности<sup>46</sup>. Это подтвердило жизнеспособность биткойна как технологии и указало на инновационную роль виртуальных валют в экономике.

Протокол *Bitcoin* был разработан в 2008 г. и описан в статье Сатоши Накамото — автора, идентичность которого не установлена и по сей день. Кроме того, в статье был впервые подробно рассмотрен механизм регистрации транзакций в блокчейне, что

---

<sup>46</sup> New to Bitcoin // Blockchain.info. The Most Popular Bitcoin Wallet. URL: <https://blockchain.info/en/wallet/#/>.

Конец ознакомительного фрагмента.  
Приобрести книгу можно  
в интернет-магазине  
«Электронный универс»  
[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)