

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРИПТОВАЛЮТ В ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Галина Головенчик

В статье рассмотрены история появления и развитие криптовалют в мире. Произведена классификация видов виртуальных валют. Выделены общие и отличительные характеристики криптовалют и фиатных валют. Изучены подходы к правовому регулированию цифровых валют в различных странах. Проведен анализ проблем использования криптовалют, в том числе энергозатрат на майнинг биткойнов. По результатам исследования сделан вывод об огромном потенциале криптовалют, который может дать мощный толчок мировой экономике или затормозить ее развитие.

Ключевые слова: биткойн; блокчейн; денежная система; криптовалюта; правовое регулирование; хеш-блок.

«Problems and Prospects of the Crypto Currency Use in the Financial System of the Republic of Belarus» (Galina Golovenchik)

The history of appearance and modern development of crypto currencies in the world are considered in the article. Classification of the types of virtual currencies is given. Common and distinctive features of crypto currencies and fiat currencies are singled out. Approaches to the legal regulation of digital currencies in different countries are studied. Problems of the crypto currencies use including energy costs for mining bitcoins are analyzed. According to the results of the study, a conclusion is made about the huge potential of crypto currencies, which can give a powerful impetus to the world economy or slow down its development.

Keywords: bitcoin; blockchain; crypto currency; hash block; monetary system; legal regulation.

Author:

Golovenchik Galina — senior lecturer of the Department of International Economic Relations of the Faculty of International Relations, Belarusian State University, e-mail: galinagolovenchik@mail.ru
Belarusian State University. Address: 4, Nezavisimosti ave., Minsk, 220030, BELARUS

Виртуальные валюты, в том числе криптовалюта, появились в связи с масштабным развитием сети Интернет и компьютерных технологий. Фактически они являются ответом на ряд вызовов и новаций современной жизни. Быстрый рост использования криптовалют обусловлен тем, что они не только обеспечивают необходимый уровень анонимности и конфиденциальности, но и не требуют централизованного подтверждения оплаты.

Несмотря на то, что виртуальные валюты распространены в мире чрезвычайно широко и используются повсеместно, экономико-правовая база этого явления разработана слабо, четкое общепринятое определение виртуальной валюты отсутствует. До сих пор сохраняются различные подходы к оценке роли и возможностей криптовалют, а также их право-

вому определению, существуют значительные опасения использования данных валют в денежном обращении.

Однозначная трактовка криптовалют как негативного явления и денежного суррогата является крайне ограниченной, не отражающей сути этого экономического феномена современности. При этом не стоит забывать, что криптовалюты выпускают частные лица, в основном имеющие цель извлечения прибыли, а значительная часть граждан по этой же причине вовлечена в процесс их использования. Поэтому государство в лице центрального банка обязано участвовать в регулировании данного явления. В связи с этим во многих странах регуляторы уже не только наблюдают за развитием рынка криптовалют и предупреждают о связанных с их ис-

Автор:

Головенчик Галина Геннадьевна — старший преподаватель кафедры международных экономических отношений факультета международных отношений Белорусского государственного университета, e-mail: galinagolovenchik@mail.ru
Белорусский государственный университет. Адрес: 4, пр. Независимости, Минск, 220030, БЕЛАРУСЬ

Рецензенты:

Тихонов Анатолий Олегович — доктор экономических наук, профессор кафедры государственного строительства и управления факультета подготовки и переподготовки Института государственной службы Академии управления при Президенте Республики Беларусь

Юрова Наталья Вячеславовна — кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой международных экономических отношений факультета международных отношений Белорусского государственного университета

пользованием рисках, но и активно вмешиваются в процесс определения их правового статуса.

К настоящему времени большинство публикаций посвящены техническим аспектам обращения криптовалют (см., напр., [4; 15; 18]), что не позволяет раскрыть их сущность как экономической категории, а также препятствует разработке норм, регламентирующих процедуры эмиссии и обращения. Таким образом, всестороннее изучение этого финансового инструмента с огромным потенциалом представляет собой актуальную на сегодняшний день задачу.

Цель настоящей статьи состоит в определении сущности криптовалют, попытке объяснить истоки их появления и последующего широкого распространения, рассмотреть причины стремительного роста внимания мировой общественности к криптовалютам и проблемы их использования.

Сущность и определение криптовалюты. Криптовалюта — цифровой актив и средство обмена, электронный механизм эмиссии и учета которого децентрализован. Информация о транзакциях не шифруется и всегда доступна в открытом виде. Криптография используется для гарантирования неизменности цепочки блоков транзакций.

В соответствии с терминологией Группы разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег (FATF): «виртуальная валюта — это средство выражения стоимости, которым можно торговать в цифровой форме и которое функционирует как средство обмена и/или расчетная денежная единица, и/или средство хранения стоимости, но не наделено статусом законного платежного средства (другими словами, не представляет собой официально действующее и законное средство платежа при расчетах с кредиторами) ни в одной юрисдикции. Виртуальная валюта не эмитируется и не обеспечивается ни одной юрисдикцией и может выполнять вышеуказанные функции исключительно по соглашению в рамках сообщества пользователей виртуальной валюты» [3, с. 6].

Пользователь под псевдонимом *Satoshi Nakamoto* на сайте *bitcoin.org* 31 октября 2008 г. выложил описание криптовалюты «Bitcoin» (биткойн) (от англ. *bit* — бит, *coin* — монета) как новой электронной денежной системы, основными достоинствами которой являются защита от мошеннических операций, независимость от каких-либо организаций, возможность анонимного использования, неподвластность инфляции [13, с. 115]. Идея не была запатентована, сразу же стала тиражироваться, и в короткий срок биткойн стал самой известной криптовалютой.

Криптовалюта является одним из видов виртуальных валют и «означает основанную на математических принципах децентрализованную

конвертируемую валюту, которая защищена с помощью криптографических методов, т. е. использует криптографию для создания распределенной, децентрализованной и защищенной информационной экономики» [3, с. 7].

Биткойн — это цифровая валюта, созданная и работающая только в сети Интернет. Эмиссия валюты происходит посредством работы миллионов компьютеров по всему миру, использующих определенную программу. Вместо привычной централизованной иерархии используется технология распределенной бухгалтерской книги (*digital public ledger*), предполагающая хранение данных обо всех транзакциях не на одном сервере, а на компьютерах, подключенных к платежной системе [17, с. 22]. Эти альтернативные деньги имеют предопределенный максимальный запас: количество биткойнов растет с заданной скоростью со снижением до 2140 г., когда предложение биткойнов станет фиксированной цифрой в 21 млн монет. Транзакции биткойна осуществляются сетью *P2P* (*peer-to-peer*), где для совершения операций между людьми финансовые посредники не требуются.

С точки зрения пользователя, биткойн — это не более чем компьютерная программа, предоставляющая персональный биткойн-кошелек и позволяющая пользователям отправлять и получать биткойны. Сеть биткойна представляет собой публичную бухгалтерскую книгу под названием блокчейн (*Blockchain*) — регистр, содержащий в себе записи о всех транзакциях, когда-либо осуществленных, что позволяет установить подлинность осуществления каждой из транзакций, которые защищены цифровыми подписями соответствующих отправляющих адресов.

Множество продавцов товаров и услуг по всему миру с некоторого времени стали принимать платежи в биткойнах; среди них есть крупные компании с мировым именем, а также магазины, университеты, авиакомпания. Количество физических и юридических лиц, использующих биткойн, непрерывно растет, распространяясь на строительные предприятия, рестораны, агентства недвижимости, юридические фирмы и онлайн-сервисы.

Колоссальный успех биткойна состоит еще и в том, что с 2010 г. он котируется на отдельных мировых биржах по отношению к мировой валюте — доллару США и некоторым другим национальным валютам.

Существует еще одна причина, вследствие которой биткойн приобрел необычайную популярность, — это интерес спекулятивных инвесторов к высокой волатильности биткойна. Так, в 2013 г. биткойн смог привлечь внимание широкой общественности и его цена взлетела от 10 до 1000 дол. США [1, с. 7].

Рынок криптовалют в течение последних лет демонстрировал стремительный рост. По данным *Coinmarketcap.com*, по состоянию на

Топ-10 криптовалют

Наименование	Год создания	Капитализация на 31.12.2017 г., дол. США	Курс к доллару США на 31.12.2017 г.
<i>Bitcoin BTC</i>	2009	236 725 000 000	14 156,40
<i>Ripple XRP</i>	2012	86 230 237 298	2,23
<i>Ethereum ETH</i>	2015	69 336 586 149	717,18
<i>Bitcoin Cash BCH</i>	2017	40 616 434 864	2405,38
<i>Cardano ADA</i>	2014	17 652 264 486	0,680843
<i>Litecoin LTC</i>	2011	11 767 378 423	215,71
<i>IOTA MIOTA</i>	2016	9 391 449 125	3,38
<i>NEM XEM</i>	2015	8 339 354 999	0,926595
<i>Dash DASH</i>	2015	7 778 660 660	999,09
<i>Stellar XLM</i>	2014	5 706 510 330	0,319532
Всего 1372 криптовалюты		616 446 000 000	

Источники: [23].

31 декабря 2017 г., суммарная капитализация криптовалют выросла более чем в 34 раза — с 17,7 до 616,4 млрд дол. США (см. таблицу). Стоимость самой популярной криптовалюты — биткойна — увеличилась более чем в 14 раз: с 973 до 14 156,4 дол. США за 1 биткойн, а его капитализация превысила 236,7 млрд дол. Объем ежедневных торгов биткойном в настоящее время составляет около 18 млрд дол. США [23].

Основатель одной из ведущих компаний в области кибербезопасности *McAfee* Дж. Макафи предсказал, что к концу 2020 г. курс биткойна поднимется до 1 млн дол. США. В то же время в течение 2017 г. курс биткойна неоднократно снижался, нередко сразу после достижения очередной рекордной отметки. В начале сентября он впервые преодолел рубеж в 5 тыс. дол. США, однако тут же «просел» до 4,5 тыс. дол. из-за запрета властей Китая на ICO. В том же месяце курс снизился с 4,2 до 3,9 тыс., а потом за считанные дни до 3 тыс. дол., потому что глава *JP Morgan* Дж. Даймон объявил биткойн финансовым «пузырем».

28 ноября 2017 г. биткойн преодолел «психологический» рубеж в 10 тыс. дол., после чего курс поднялся до 11 377 дол., однако затем упал до 9290 дол. После этого биткойн снова пошел в рост, достигнув 17 декабря 2017 г. максимума в 20 035,9 дол., и в конце декабря был на уровне более 14 000 дол. США (рис. 1).

Если первоначально «аудиторию» биткойна составляли молодые люди, увлекающиеся компьютерными технологиями, то в настоящее время биткойн интересует больше спекулятивных инвесторов.

Таким образом, во-первых, децентрализованная финансовая система показала, что распределенная неуправляемая валюта принципиально возможна и при этом обладает большой степенью «справедливости» и защищенности от злоупотреблений со стороны всевозможных регуляторов и центров эмиссии. Во-вторых, стало очевидным, что финансовые операции, совершаемые между экономическими субъектами, возможны без участия цепочки посредников — банковских агентов, причем практически мгновенно и бесплатно.

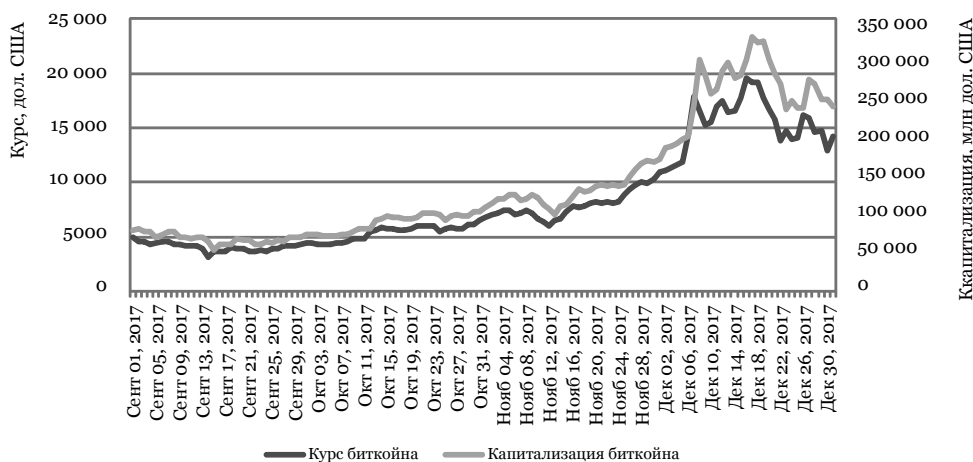


Рис. 1. Динамика курса биткойна с 1 сентября по 30 декабря 2017 г.

Источники: [23].

Стало ясно, что от центров эмиссии и банков-операторов вообще можно отказаться, что удешевит практически любые платежные операции и позволит обойти национальные ограничительные инициативы (регулятивные законы, санкции и т. п.). В-третьих, децентрализованная криптовалюта уравнивает во многих отношениях граждан разных стран, независимо от состояния их собственных экономик, дает возможности прямого трансграничного инвестирования и платежей без комиссионных потерь на оператора и без страховых регулятивных сборов [8, с. 149].

Классификация виртуальных валют. Несмотря на то, что виртуальные валюты широко распространены в мире, экономико-правовая база этого явления разработана слабо, классификация виртуальных валют отсутствует. Некоторые классифицируют их:

— на конвертируемые валюты (*Bitcoin*, *E-Gold*, *Liberty Reserve* и др.), которые на отдельных биржах обладают эквивалентной стоимостью в фиатной валюте и могут быть обменены на фиатную валюту и обратно;

— неконвертируемые валюты (*Q Coins*), которые служат для использования только в виртуальных сферах и официально не могут быть обменены на фиатную валюту.

Нельзя отрицать возможность появления неофициального, «черного» рынка, на котором неконвертируемую валюту можно обменять на фиатную или другую виртуальную валюту. Поэтому классификация валют на конвертируемую и неконвертируемую имеет ограниченный характер.

Виртуальные валюты разделяют также:

— на централизованные — имеющие единого эмитента (*E-Gold*, *Liberty Reserve*, *Perfect Money*), контролирующего всю систему. Администратор эмитирует валюту, вводит правила ее использования, ведет и хранит реестр транзакций и может изымать валюту из обращения. Курс такой валюты может быть плавающим, определяться спросом и предложением, либо фиксированным, привязанным к фиатной валюте или золоту;

— децентрализованные валюты (*Bitcoin*, *Ethereum*, *Litecoin*, *Ripple*) — валюты, у которых отсутствует единый администратор и нет централизованного контроля. Информация о передаче прав собственности распространяется через сеть способом, обеспечивающим по прошествии короткого периода времени, в течение которого происходит подтверждение транзакций, безопасность и целостность передачи стоимости.

Сходства и различия криптовалют и фиатных валют. Криптовалюте присущи функции фиатных валют. Она является мерой стоимости, т. е. может измерять стоимость товаров так же корректно, как и реальная валюта. Криптовалюта может выступать в роли средства обмена. Как средство сбереже-

ния криптовалюту использовать не всегда рационально из-за высокой волатильности. Конвертируемая криптовалюта способна выполнять функции мировых денег в странах, разрешающих ее конвертацию в национальную валюту.

В то же время криптовалюта существенно отличается от фиатной. Во-первых, большинство криптовалют являются децентрализованными, т. е. не имеют единого органа эмиссии и контроля. Благодаря этому участники рынка могут совершать сделки купли-продажи напрямую, не обращаясь к центру финансовых операций. Поэтому банки, налоговые, судебные и иные государственные или частные органы не могут воздействовать на транзакции участников платежной системы. Все это обеспечивает необратимость сделок — никто не может отменить, заблокировать, оспорить или принудительно совершить транзакцию без доступа к ключу владельца. Во-вторых, криптовалюта — инструмент, ничем не обеспеченный, не имеющий никаких гарантий, а ее ликвидность чрезвычайно непостоянна. В случае падения стоимости криптовалюты возможность возмещения отсутствует. И хотя фиатная денежная единица также может терять покупательную способность вследствие неэффективной денежно-кредитной политики, подобные риски минимизируются посредством осуществления государственного финансового контроля. В-третьих, при эмиссии виртуальной валюты используют криптографические методы и усилия всей сети с ее мощностями. Каждая единица валюты имеет уникальный код. Таким образом, криптовалюта имеет очень высокую степень защищенности от фальсификации и кражи: чтобы подделать денежные единицы, потребуются значительные ресурсы — емкие и дорогостоящие, использование которых с этой целью нерентабельно и практически никому недоступно. Четвертая особенность криптовалют заключается в анонимности расчетов, что способно сделать их орудием в руках преступников. Именно эта черта принесла им негативную репутацию. Криптовалюты доминируют на «черном» интернет-рынке, активно используются в преступных целях. Именно по этой причине властями США было остановлено обращение централизованных валют *E-Gold* и *Liberty Reserve*. Широко известен случай по разоблачению подпольного интернет-рынка *Silk Road* («Шелковый путь»), который действовал через анонимную сеть *TOR* и принимал к оплате биткойн для совершения анонимных транзакций по покупке и продаже наркотиков, оружия и других незаконных товаров и услуг. Анонимный характер криптовалют также позволяет им быть средством ухода от налогообложения.

Правовое регулирование криптовалют. Необходим единый подход к регулированию рынка виртуальных валют ввиду их гло-

бальности, но на данный момент единые стандарты в регулировании виртуальных валют отсутствуют и центральный банк каждой страны использует собственные подходы. Наиболее типичные из них три:

- формальное разрешение, включающее рекомендации для населения, касающиеся рисков использования виртуальных валют;
- специально разработанные законы, регулирующие обращение виртуальных валют;
- полный запрет обращения на территории государства.

В США существует номинальный запрет на выпуск альтернативных валют, конкурирующих с национальной. Вместе с тем с регулятивной точки зрения криптовалюта, построенная по технологии блокчейн, не вступает в прямую конкуренцию с долларом США, более того, распространяется в электронной среде, в которой доллар США непосредственно даже не существует. Поэтому в США можно рассчитываться цифровой валютой за товары и услуги. Распространены специальные банкоматы, которые содержат функции обмена цифровых денег на фиатные.

В то же время в США каждый штат обладает своими законами. Калифорния стала первым штатом, который в 2014 г. законодательно закрепил статус криптовалюты как денежного средства. В штате Вашингтон электронные средства являются объектом денежных переводов, т. е. компания может начислить цифровые деньги жителю этого штата после оформления соответствующей лицензии, но частные лица не нуждаются в лицензии для перевода средств между собой [12].

В 2015 г. штат Нью-Йорк разработал правила, включающие требование создавать резервы в том же объеме, который инвестировали клиенты в виртуальную валюту. Помимо этого, компании, которые совершают сделки с виртуальными валютами, должны работать с реальными именами и адресами клиентов, предупреждая последних о потенциальных рисках работы. Компании также должны уведомлять власти о проведении операций с виртуальной валютой в эквиваленте более 10 тыс. дол. [5, с. 35].

Комиссия по торговле товарными фьючерсами США разрешила операторам чикагских бирж *CME Group* и *CBOE Global Markets* с 18 декабря 2017 г. запустить торги фьючерсами на биткойн, а третьей площадке — *Cantor Exchange* — предложить бинарные опционы на биткойн.

Все вопросы налогообложения находятся в компетенции Службы внутренних доходов США. В 2014 г. она выпустила специальное руководство, в котором криптовалюта приравнена к собственности, в связи с чем обладание цифровой валютой, в том числе и занятие майнингом, облагается налогом.

В Канаде предусмотрено использование криптовалют в роли средства оплаты, что привело к установке большого количества биткойн-банкоматов (второе место в мире после США). Правительство планирует ввести цифровую версию *CADcoin* канадского доллара без использования его в розничной торговле, а только для повышения эффективности оптовой платежной системы. Цифровая валюта в Канаде подлежит налогообложению как бартерная сделка. Граждане платят налог на прибыль или на прирост капитала при реализации криптовалюты. Коммерческие майнинговые операции с цифровой валютой облагаются подоходным налогом [11].

Страны ЕС одними из первых приступили к правовому регулированию криптовалют. В 2016 г. Люксембург санкционировал выдачу лицензии одной из первых бирж криптовалют — словенской *BitStamp* — для работы на территории всего ЕС.

Финляндия в 2014 г. признала биткойны финансовым средством, освобожденным от налога на добавленную стоимость, что создало уникальные условия для развития криптовалют. В целом рынок Финляндии с точки зрения развития биткойнов и других криптовалют следует назвать одним из самых успешных. Финские компании *LocalBitcoins*, *Bittiraha* и *Coimotion* одними из первых завоевали признание [8, с. 155].

Швеция, подобно Финляндии, представляет идеальное место для эмиссии биткойна, который рассматривается здесь как сервис по трансферу средств. В этой стране, фактически отказывающейся от наличных денег, центральный банк изучает возможность выпуска собственной цифровой валюты *eKrona*, и одной из вероятных технологий может стать блокчейн [8, с. 155].

Великобритания разработала наиболее благоприятную законодательную базу для ведения бизнеса с криптовалютами. Государство поддерживает международные проекты, связанные с цифровой валютой, спонсирует стартапы. В то же время, по заявлению Банка Англии, британская экономика не допустит полной биткойнизации. В 2014 г. Управление по финансовому регулированию и контролю официально подтвердило отсутствие финансового регулирования операций с криптовалютой, поскольку биткойн не является деньгами [10, с. 26]. При таких условиях цифровые деньги не попадают под действие Закона о легализации доходов, полученных преступным путем. Доход, полученный от операций обмена электронных денег, с 2014 г. не облагается НДС, однако этот налог взимается с поставщиков, которые реализуют товары за цифровые деньги.

В Германии эмиссия, распространение и передача криптовалют не требуют лицензирования и регулируются традиционным правом, однако создание особых (виртуальных) рын-

ков, бирж и прочих финансовых инструментов требует специального разрешения. Вопрос налогообложения НДС операций, связанных с переводом криптовалют, обсуждается Федеральным Министерством финансов Германии, но пока еще не решен [8, с. 156].

Агентство по управлению финансами **Дании** рассматривает операции с криптовалютами как оказание услуг, что подлежит налогообложению по стандартной схеме [7, с. 23].

В **Польше** допускается свободный обмен и продажа криптовалют как ценных бумаг и обязательств при взимании налога в размере 23 %.

В **Словении** ведение бизнеса с использованием криптовалют требует номинальной идентификации плательщика, при этом существует налог на майнинг, сами операции от налогообложения освобождены.

Большая степень недоверия к криптовалютам в **Болгарии** привела к тому, что с 2014 г. доходы граждан от продаж криптовалюты облагаются налогом в 10 % [8, с. 155].

В **Италии** вопрос с криптовалютами пока не урегулирован. Еще в 2014 г. был подготовлен законопроект, согласно которому использование цифровых валют на территории страны может быть разрешено только юридическим лицам со статусом финансовых организаций; регулирование использования криптовалют и цифровых валют физическими лицами не рассматривался. В 2015 г. Центральный банк Италии выпустил три директивных документа в отношении виртуальных валют, в которых содержится уведомление: приобретение, использование и прием виртуальной валюты должны рассматриваться как законная деятельность, стороны могут свободно совершать сделки в любых суммах, не выраженных в законных средствах платежа; возможных последствий при использовании виртуальных валют в отсутствие правовой базы; отчетности по виртуальным валютам, где предупреждает, что использование виртуальных валют может приводить к отмыванию денег и финансированию терроризма [7, с. 23].

В **Нидерландах** налоговые плательщики должны оплачивать подоходный налог с полученных криптоденег в тех же объемах, как если бы они получали доход в любой другой валюте [8, с. 156].

Законодательство **Франции** также не регулирует криптовалюты. Центральным банком Франции было распространено только заявление для инвесторов с предупреждением о сложной и спекулятивной природе криптовалют [7, с. 24].

Национальный банк **Австрии** не признает криптовалюты в качестве полноправного метода оплаты. В то же время покупка цифровых валют возможна более чем в 1800 почтовых отделениях Австрии после начала партнерства между вьетнамским биткойн-стартапом «*Bitpanda*» и австрийской почтой [8, с. 155].

Самые серьезные в Европе ограничения и запреты на операции с биткойном имеет **Исландия**, что не мешает гражданам заниматься майнингом криптовалют. Эмитированные в Исландии биткойны выводятся в другие страны, где их можно обменять на обычные валюты [8, с. 155].

Правительство не входящей в ЕС **Швейцарии** намерено в ближайшее время внедрить правовое регулирование *ICO* в целом и криптовалют в частности. Федеральный совет Швейцарии следит за развитием виртуальных валют, способствует их правовому регулированию на территории государства и разъясняет их юридическую квалификацию. При этом в Швейцарии активно развиваются блокчейн-проекты и многие компании уже работают с криптовалютой, например Швейцарские федеральные железные дороги продают биткойны через свои кассы. На данный момент токен признан активом, но не ценной бумагой. Отсутствует необходимость получения лицензии для криптовалютной деятельности. Является возможным открытие банковского счета в криптовалюте. Операции с криптовалютой являются законными, однако регистрация компании в этой области относительно дорогая [8, с. 156].

В 2017 г. парламент **Японии** принял закон о виртуальных валютах, в рамках которого биткойн и другие криптовалюты получили статус фиатных денег, обращающихся в стране наряду с иеной. Это требует от операторов бирж виртуальных валют регистрации в Агентстве по финансовым услугам. Новый закон допускает использование криптовалют для оплаты товаров и услуг. Предусматривается также в последующем отмена 8 %-ного налога при обмене цифровых валют на национальную и иные валюты. В то же время законом введены жесткие нормы по лицензированию деятельности компаний, осуществляющих операции с цифровыми валютами, с оплатой крупного взноса в сумме 300 тыс. дол. США. Кроме того, компаниям, работающим с цифровой валютой, необходимо будет иметь резервные средства в сумме не менее 100 тыс. дол., регулярно отчитываться перед финансовыми органами, проходить внешний аудит в налоговой службе и пр. [6, с. 53].

В настоящее время группой крупнейших японских банков во главе с *Japan Post Bank* и *Mizuho Financial Group* рассматривается возможность запуска национальной криптовалюты *J-Coin*, курс которой будет непосредственно привязан к курсу иены. Реализация проекта, уже получившего поддержку со стороны японских властей и главного финансового регулятора, запланирована на середину 2020 г. и будет приурочена к началу Олимпийских игр, которые состоятся в Токио [20].

Южная Корея, поддерживающая минимизацию оборота наличных денег, объявила о переходе к безналичному обществу до

2020 г. Страна намерена позволить функционировать биткойну, эфириуму и иным криптовалютам. По мнению южнокорейских политиков, функционирование криптовалют требует срочного перевода в юридические рамки, так как многие рассматривают цифровые валюты как эффективный инструмент для проведения спекулятивных операций, а в условиях отсутствия надзорного органа крупные бизнес-игроки — биржи *Bithumb*, *Korbit* и *Coinone*, поглотив 75 % рынка криптовалют в стране, не информируют о своих действиях и намерениях.

Ожидается принятие нормативного акта, который потребует регистрации сделок трейдерами, дилерами и брокерами. Одним из требований является наличие у компаний капитала в размере 436,3 тыс. дол. США. Новый закон позволит создать регулируемую среду, эффективно отслеживающую уклонение от уплаты налогов и совершение различных финансовых преступлений с использованием цифровых денег [19].

В **Сингапуре** в 2013 г. Денежно-кредитное управление (*MAS*), выполняющее функции центрального банка, приняло решение не вмешиваться в отношения, связанные с операциями с биткойн. Вместе с тем *MAS* предупредило потребителей о рисках, связанных с биржевой торговлей такой валютой [7, с. 26]. В 2016 г. *MAS* запустило проект по использованию внутренней цифровой валюты для межбанковских расчетов в целях упрощения процесса платежей и сокращения транзакционных издержек. В проекте участвуют сингапурская компания *DBS Group Holdings Ltd.*, *HSBC Holdings Plc*, *Bank of America Corp.*, *J.P.Morgan Chase&Co.*, *Credit Suisse Group AG* и *Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ Ltd.* В рамках этого проекта *MAS* взаимодействует с консорциумом *R3* — глобальной международной организацией, включающей в себя крупнейшие международные финансовые институты, среди которых *Goldman Sachs*, *J.P.Morgan Chase&Co.*, *Bank of America Corp.*, *BNY Mellon*, *Citigroup*, *Commerzbank*, *Deutsche Bank* и др. [6, с. 55].

Тенденции в денежной сфере **Китая** свидетельствуют о все большем отходе от наличного денежного обращения и переходе на безналичный денежный оборот посредством сети Интернет и средств мобильной связи. Тем не менее, на текущем этапе криптовалюта жестко ограничивается [16, с. 65], при том, что страна играет существенную роль на азиатском рынке криптовалют. В 2017 г. Народный банк Китая запретил организацию и проведение *ICO* на своей территории. Этим власти страны не ограничились и выпустили директиву, согласно которой все криптовалютные биржи должны объявить о закрытии до конца сентября и прекратить свою деятельность в течение ближайших месяцев.

В 2013 г. биткойн признан Резервным банком **Австралии** альтернативой иностранной валюте и действующей платежной системе. Комиссия по ценным бумагам и инвестициям в 2014 г. пришла к выводу, что цифровая валюта не может приравниваться к финансовому продукту, поэтому покупка, продажа и другие операции, не связанные с фиатными деньгами, не нуждаются в лицензировании. Кодекс поведения для игроков в индустрии цифровых валют с 2016 г. позволил легально выплачивать заработную плату в криптовалюте при обоюдном согласии работодателя и сотрудника и наличии договора между ними. Многие считают, что в ближайшем будущем в Австралии цифровые деньги полностью заменят фиатные [10, с. 20].

В 2014 г. Министерство финансов **России** разработало законопроект, который предполагал запрет обращения криптовалют с наложением штрафов не только за их выпуск (эмиссию), но и за создание, распространение программного обеспечения для их эмиссии и даже за распространение информации, позволяющей осуществлять такой выпуск (эмиссию) и/или операции с их использованием [6, с. 54]. В последующем Центральный банк и Министерство финансов неоднократно заявляли о необходимости контроля эмиссии и использования криптовалют.

В октябре 2017 г. Президент В. Путин поручил Банку России и правительству до середины 2018 г. подготовить поправки в законодательство, регулирующие рынок криптовалют в стране. Согласно поручению в законе будут определены основные понятия, связанные с цифровыми валютами, разработаны требования к осуществлению эмиссии криптовалюты, майнингу, а также порядок налогообложения полученных от майнинга доходов. Будет создана также система регулирования *ICO*, т. е. «публичного привлечения денежных средств и криптовалют путем размещения токенов». Криптовалюты будут рассматриваться законодателями как «финансовый инструмент». При этом при разработке изменений законодательства будут исходить из «обязательности рубля в качестве единственного законного платежного средства в Российской Федерации» [2].

Сообщается, что Россия в обозримом будущем выпустит собственную криптовалюту, которую, однако, невозможно «добывать» как биткойн, потому что это будет «закрытая модель с определенным объемом регулируемой эмиссии».

Несмотря на то, что пока рынок *ICO* в России находится за пределами правового поля, он уже превысил объем венчурных инвестиций в 2 раза и составил, согласно открытым данным, 263 млн дол. США. При этом эксперты отмечают, что крупные инвесторы разочарованы текущей доходностью *ICO* и вкладыва-

ют только в инфраструктурные проекты, которые, по данным компании «Сколково — Венчурные инвестиции», составляют 42,4 % от общего объема ICO-проектов. Между тем, Российская ассоциация криптовалют и блокчейна (РАКИБ) оценила потери российской экономики от отсутствия законодательного регулирования ICO за январь—октябрь 2017 г. в 18 млрд руб. Еще 3,5 млрд руб. не поступили за этот же период в федеральный бюджет в качестве налоговых поступлений, что сравнимо с бюджетом государственной социальной программы [14].

В Республике Беларусь в конце 2017 г. принят Декрет Президента «О развитии цифровой экономики» [9], содержащий несколько серьезных нововведений, делающих белорусский Парк высоких технологий наиболее привлекательным в регионе местом для высокотехнологичных компаний и ИТ-специалистов. Документ также создает правовые условия для развития блокчейн-проектов и оборота криптовалют. Правовое регулирование сделало возможным предоставлять услуги виртуальных бирж и обменных пунктов резидентам Парка, привлекать денежные средства с помощью ICO. Кроме того, это позволило ввести в легальное поле не только криптовалюты, но и деятельность так называемых майнеров, которые создают криптовалюту в результате работы компьютерных процессоров по генерированию криптокода. В перспективе становится возможным легальное создание в Беларуси крупных майнинговых криптоцентров.

Проблемы использования криптовалют. Постоянно растущий курс побуждает людей накапливать криптовалюту, надеясь на этом заработать. Возможность получения спекулятивной прибыли отвлекает инвесторов от реального сектора.

Другой проблемой является спекулятивность криптовалют. За каждым ростом следуют обрушения курса, пусть и не такие сильные, но все же довольно чувствительные. В реальной экономике валюта с таким непостоянным курсом имеет проблемы использования.

Третьей проблемой является «гонка вооружений». Все, кто эмитирует криптовалюты, пытаются увеличить мощность своего оборудования, но в системе предусмотрен баланс и потому ранее используемые способы производить больше при меньших затратах рано или поздно замещаются новыми. Затраты на «гонку вооружений» покрываются эмиссией, но со временем число добываемых единиц криптовалют неизбежно сократится и тогда окупать стоимость оборудования придется тем, кто платит комиссии за транзакции, либо очень сильно поднимется цена криптовалюты. Хотя сейчас разница между комиссией за транзакцию и ценой оборудования для майнинга громадна, это изменится со временем [13, с. 117].

Четвертая проблема — энергозатраты. Согласно данным портала *Digiconomist's Bitcoin Energy Consumption Index*, ежегодно на добычу биткойнов расходуется 29,05 ТВт·ч [21]. Это составляет 0,13 % от мирового потребления электричества, что уже превышает уровень энергопотребления 159 отдельных стран, таких как Ирландия, Хорватия, Словакия или Нигерия.

Добыча биткойнов требует дорогостоящего и энергоемкого вычислительного оборудования. Как поясняют в Институте инженеров электротехники и электроники (*Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE*), энергозатраты на майнинг биткойнов становятся все выше из-за компьютерной «гонки вооружений». Чтобы повысить сложность формирования блока, каждые две недели увеличивается обязательное количество нулей в начале хеша. Алгоритм биткойна добавляет эти нули, чтобы сохранить постоянную скорость добавления блоков (один новый блок каждые 10 мин) и подобным способом компенсировать растущую производительность оборудования для добычи биткойнов. При усложнении хеширования для создания очередного блока требуется больше вычислений и, следовательно, больше усилий для получения новых биткойнов.

Общая энергия, расходуемая сегодня на добычу биткойнов, составляет 0,49 % потребляемой Китаем энергии, 0,74 % — США, 2,73 % — Россией, 9,40 % — Великобританией и 88,03 % из потребляемых Беларусью 33 млрд кВт·ч (рис. 2).

Если бы все майнеры стали отдельной страной, то она заняла бы 61-е место в мире по объему потребления электроэнергии. Тем не менее, пока майнинг является прибыльным делом: совокупный годовой доход от него составил около 7,2 млрд дол. США, а совокупная стоимость электроэнергии, затрачиваемой на генерацию криптовалюты, — только 1,5 млрд дол. США [22].

Однако если энергозатраты будут увеличиваться нынешними темпами, то к октябрю 2018 г. на майнинг будет требоваться больше электричества, чем потребляет Британия (309 ТВт·ч), а к июлю 2019 г. — США (3913 ТВт·ч); к 2020 г. добытчики криптовалюты станут крупнейшими в мире потребителями электричества (21 776 ТВт·ч) [22].

В настоящее время майнинг биткойнов осуществляется с помощью специализированных майнинг-ферм, управляемых несколькими крупными инвесторами, которые вкладывают значительные средства в оборудование и инновационные технологии, такие как энергоэффективные охлаждающие и беспылевые системы. Места для ферм часто выбирают с расчетом на минимизацию затрат на охлаждение и электроэнергию. Так, компания *Genesis Engineering*, базирующаяся в Гонконге, решила воспользоваться преимуществами российской зоны свободной торговли

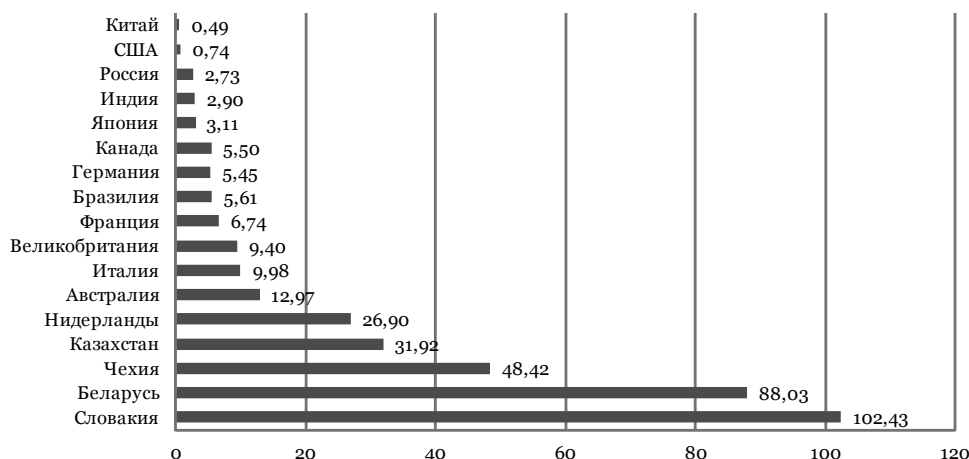


Рис. 2. Доля общей энергии, расходуемой на добычу биткойнов, к объему потребления электроэнергии некоторых стран, %

Источник: [22].

и в 2017 г. заявила о планах построить на о. Русский недалеко от Владивостока майнинговую ферму.

Возвращаясь к ситуации в Беларуси. Строящаяся Белорусская АЭС будет ежегодно вырабатывать не менее 18 млрд кВт·ч электроэнергии. Таким образом, с учетом полного замещения импорта в Беларуси образуется излишек электроэнергии в 10–14 млрд кВт·ч. Кроме того, в 25 км от Минска возводится китайско-белорусский индустриальный парк «Великий камень» с небывалыми налоговыми льготами и таможенными преференциями. Очевидно, что следует использовать часть парка для создания дата-центра по майнингу биткойнов, который использовал бы лишнюю электроэнергию и приносил доход, к тому же стал бы центром притяжения передовых технологий в области криптовалют. Хорошо налаженная логистика и дешевая электроэнергия с Белорусской АЭС могут стать решающим аргументом для привлечения международных инвесторов, на средства которых будет приобретено оборудование для майнинга.

Таким образом, как и любая другая инновация, криптовалюты несут новые риски, в том числе из-за нелегальной деятельности, но эта же технология предлагает революционные возможности.

Многие правительства видят в криптовалютах потенциал, поэтому все больше компаний, сервисов и производителей обращаются к биткойну, находя в этом активе высокодоходные инвестиционные перспективы или же

перспективы диверсификации и хеджирования валютных рисков.

Есть ряд стран с продуманной и взвешенной экономической политикой, которые уже легализовали в том или ином формате оборот криптовалюты, например Япония и Финляндия.

Для Республики Беларусь явилось верным шагом установить на государственном уровне правила использования криптовалют, которые позволят внедрить этот инструмент в национальную экономику, что обеспечит тесную интеграцию в глобальную цифровую экономику. При этом взвешенный подход к разработке криптовалютного законодательства и легализации криптовалюты открывает перспективы по привлечению зарубежных инвестиций, что может стать одним из направлений экономического развития страны.

Одним из наиболее выгодных проектов в данной сфере стала бы постройка дата-центра для майнинга криптовалюты на территории китайско-белорусского индустриального парка «Великий камень».

По результатам проведенного исследования пока невозможно однозначно утверждать, хороши или вредны криптовалюты, привнесут они что-то новое в современную экономику или станут еще одним видом электронных денег, привязанным к курсу фиатных валют. Несомненно, что в криптовалютах заложен огромный потенциал, который, с одной стороны, может дать мощный толчок мировой экономике, с другой — затормозить ее развитие.

Список использованных источников

1. Абдрахманов, А. Л. Криптовалюта как альтернативная денежная система / А. Л. Абдрахманов, Л. В. Абдрахманова // Вестн. экономики, права и социологии. — 2017. — № 3. — С. 7–9.
2. «Биткойн в законе»: как в России отрегулируют криптовалюты и ICO [Электронный ресурс] // РБК. — Режим доступа: <<https://www.rbc.ru/money/24/10/2017/59ef5def9a794713956b0b5d>>. — Дата доступа: 27.12.2017.
3. Виртуальные валюты. Ключевые определения и потенциальные риски в сфере ПОД/ФТ: отчет ФАТФ. Июнь 2014 г. [Электронный ресурс] // Евразийская группа по противодействию легализации преступных доходов и финансированию терроризма. — Режим доступа: <http://www.eurasiangroup.org/files/FATF_docs/Virtualnye_valyuty_FATF_2014.pdf>. — Дата доступа: 22.12.2017.

4. Кочергин, Д. А. Место и роль виртуальных валют в современной платежной системе / Д.А. Кочергин // Вестн. СПбГУ. — 2017. — Т. 33, № 1. — С. 119—140.
5. Кочетков, А. В. Характеристика свойств и классификация виртуальных валют / А. В. Кочетков // Финансовые исследования. — 2017. — № 4 (53) — С. 29—37.
6. Кузнецов, В. А. О возможных сценариях законодательного регулирования цифровых валют в России / В. А. Кузнецов, Р. А. Прохоров, А. В. Пухов // Деньги и кредит. — 2017. — № 7. — С. 52—56.
7. Кузнецов, В. А. О подходах в международном регулировании криптовалют (Bitcoin) в отдельных иностранных юрисдикциях / В. А. Кузнецов, А. В. Якубов // Деньги и кредит. — 2016. — № 3. — С. 20—29.
8. Леви, Д. А. Перспективы признания и развития криптовалют в Европейском союзе и странах Европы / Д. А. Леви // Управленческое консультирование. — 2016. — № 9. — С. 148—158.
9. О развитии цифровой экономики: Декрет Президента Респ. Беларусь от 21 дек. 2017 г. № 8 [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. 27.12.2017. 1/17415. — Режим доступа: <<http://www.pravo.by/document/?guid=12551&po=Pd1700008&p1=1&p5=0>>. — Дата доступа: 28.12.2017.
10. Правовое регулирование криптовалютного бизнеса / В. Лихута [и др.] [Электронный ресурс] // Axon Partners. — Февраль 2017 г. — Режим доступа: <<http://axon.partners/wp-content/uploads/2017/02/Global-Issues-of-Bitcoin-Businesses-Regulation.pdf>>. — Дата доступа: 25.12.2017.
11. Правовое регулирование операций с криптовалютами в Канаде [Электронный ресурс] // Eternity Law International. — 05.10.2017. — Режим доступа: <<https://www.eternitylaw.com/blog/2017/10/05/blog-2017-09-29-pravovoe-regulirovanie-kriptovalyutnyh-operatsij-v-kanade/>>. — Дата доступа: 23.12.2017.
12. Правовое регулирование операций с криптовалютами в США [Электронный ресурс] // Eternity Law International. — 25.10.2017. — Режим доступа: <<https://www.eternitylaw.com/blog/2017/10/25/pravovoe-regulirovanie-operatsij-s-kriptovalyutami-v-ssha/>>. — Дата доступа: 23.12.2017.
13. Роббек, А. Е. Bitcoin как явление в мировой экономике / А. Е. Роббек // Вестн. СВФУ. — 2014. — Т. 11, № 6. — С. 114—118.
14. Рынок ICO в России вдвое превысил объемы венчурных инвестиций [Электронный ресурс] // РБК. — Режим доступа: <<https://www.rbc.ru/rbcfreenews/59e5f7359a7947a864eb808f?from=main>>. — Дата доступа: 23.12.2017.
15. Саакян, А. Г. Криптовалюта как первичный инструмент в формировании валютного регулирования государства / А. Г. Саакян // Науч. вестн. ЮИМ. — 2015. — № 4. — С. 17—20.
16. Савинский, С. П. Криптовалюты и их нормативно-правовое регулирование в КНР / С. П. Савинский // Деньги и кредит. — 2017. — № 7. — С. 65—67.
17. Шестопалова, А. В. Биткойн как новый этап либерализации финансовой сферы / А. В. Шестопалова // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. — 2016. — Т. 9, № 2 (46). — С. 22—31.
18. Щербик, Е. Е. Феномен криптовалют: опыт системного описания / Е. Е. Щербик [Электронный ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2017. — № S1. — С. 54—64. — Режим доступа: <<https://e-koncept.ru/2017/470010.htm>>. — Дата доступа: 10.12.2017.
19. Южная Корея готовит закон, который придаст юридический статус криптовалютам [Электронный ресурс] // CoinNet.ru. — 06.07.2017. — Режим доступа: <<https://coinnet.ru/novosti/yuzhnaya-koreya-gotovit-zakon-kotoryj-pridast-yuridicheskij-status-kriptovalyutam.html>>. — Дата доступа: 23.12.2017.
20. Япония запустит национальную криптовалюту J-Coin [Электронный ресурс] // CoinNet.ru. — 26.09.2017. — Режим доступа: <<https://coinnet.ru/novosti/yaponiya-zapustit-natsionalnuyu-kriptovalyutu.html>>. — Дата доступа: 22.12.2017.
21. Bitcoin Energy Consumption Index [Electronic resource] // Digiconomist. — Mode of access: <<https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>>. — Date of access: 28.12.2017.
22. Bitcoin Mining Now Consuming More Electricity Than 159 Countries Including Ireland & Most Countries In Africa [Electronic resource] // Power Compare. — Mode of access: <<https://powercompare.co.uk/bitcoin/>>. — Date of access: 26.12.2017.
23. Cryptocurrency Market Capitalizations [Electronic resource] // CoinMarketCap. — Mode of access: <<https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/#charts>>. — Date of access: 31.12.2017.

Статья поступила в редакцию в декабре 2017 г.