

## Биткоин и электронные деньги

Появившийся на свет в 2009 году биткоин (Bitcoin) пережил с тех пор немало взлетов и падений, привлекая внимание как традиционных инвесторов, так и дельцов «черного рынка». Регуляторные и директивные органы также не теряют биткоин из виду и подчас не скрывают удивления, оценивая «плюсы», «минусы» и возможности регулирования этой малоизвестной виртуальной валюты. В некоторых статьях в СМИ биткоин ошибочно причисляли к более популярным разновидностям электронных денег, используемым во многих странах с низким уровнем доходов для оказания услуг лицам, не охваченным банковским обслуживанием. Но эти продукты заметно разнятся между собой, и их не следует отождествлять друг с другом. В данном обзоре приводится информация о биткоине, а также его сопоставление с электронными деньгами, чтобы озабоченность по поводу биткоина не повредила электронным деньгам.

### Виртуальная валюта

Один из способов разобраться в сущности виртуальной валюты – вначале понять, что такое фиатные деньги. Фиатные деньги – это любое законное платежное средство, установленное и эмитируемое центральным органом власти, которое граждане готовы принимать в обмен на товары и услуги, поскольку оно подкреплено регулирующими положениями, и поскольку они доверяют этому органу власти. Фиатные деньги схожи с обеспеченными деньгами по виду и характеру использования, но отличаются от них тем, что не подлежат погашению товарными ценностями, например, золотом (European Central Bank 2012)<sup>1</sup>.

Напротив, виртуальная валюта – это «один из видов нерегулируемых цифровых денег, которые создаются и обычно контролируются их разработчиками, используются и принимаются среди членов определённого виртуального сообщества». Существуют различные виды виртуальных валют (European Central Bank 2012), однако в центре внимания данного обзора будут находиться виртуальные валюты с «двусторонней конвертацией», поскольку именно они самым непосредственным образом пересекаются с реальной экономикой. Виртуальную валюту с «двусторонней конвертацией» можно покупать и продавать по текущему обменному курсу, а также использовать для приобретения как реальных, так и виртуальных товаров и услуг.

### Биткоин

Биткоин был создан в 2009 году в качестве альтернативы фиатным деньгам неизвестным программистом, взявшим псевдоним Сатоши Накамото (Satoshi Nakamoto (n.d.)). Биткоины не печатаются, как фиатные деньги, – они генерируются путем «майнинга», то есть, использования аппаратных ресурсов компьютеров в рамках распределенной глобальной сети добровольцев-разработчиков программного обеспечения. В сущности, биткоин – это не более чем файл, содержащий перечень всех прошедших в сети транзакций в электронной версии главной книги под названием «цепочка блоков». В постоянно расширяющейся категории денег, известной под названием криптовалюты, платежная система Bitcoin стала первым примером использования программного обеспечения с открытым исходным кодом для выполнения сложных математических вычислений, в процессе которых

«добываются» новые биткоин-монеты (Coin Desk 2013a). Эти добытчики-«майнеры» обеспечивают функционирование сети Bitcoin за счет подтверждения транзакций и генерирования таким образом новых биткоинов. Эмиссия происходит после того, как все транзакции, прошедшие в сети Bitcoin за определенный период времени (обычно за 10 минут), будут сведены в перечень, называемый «блоком». «Майнеры» подтверждают эти блоки транзакций и включают их в цепочку блоков, соревнуясь друг с другом в выполнении математических вычислений. Каждый раз, когда компьютер «майнера» находит решение, подтверждающее блок транзакций, такой «майнер» получает в награду 25 биткоинов (Coin Desk 2013b). Каждые четыре года размер вознаграждения уменьшается вдвое, с тем чтобы общее количество биткоинов не превысило 21 миллиона<sup>2</sup>.

Среди новых пользователей, не интересующихся процессом «майнинга», наиболее популярным способом получения биткоинов является обмен фиатных денег на биткоины на обычной валютной бирже с последующим хранением биткоинов в специальном кошельке. Существует много различных видов биткоин-кошельков, доступ к которым может осуществляться с персонального компьютера, мобильного устройства или в онлайн-режиме через браузер. Каждый из этих способов доступа сопряжен с соответствующими рисками: и персональные компьютеры, и мобильные устройства могут быть взломаны хакерами, может отказать жесткий диск, а мобильное устройство можно потерять. Доступ в онлайн-режиме осуществляется через третьих лиц – их ресурсы могут также быть взломаны хакерами, они могут обмануть пользователей либо обанкротиться (Lee 2013).

В биткоин-кошельках хранятся закрытые цифровые ключи шифрования, или секретные коды, необходимые для проведения транзакций с биткоинами. Предположим, пользователь А хочет послать пользователю Б пять биткоинов. С помощью своего закрытого ключа пользователь А подписывает сообщение, содержащее входящие данные (биткоин-адрес, на который биткоины были первоначально присланы пользователю А), сумму (пять биткоинов) и исходящие данные (биткоин-адрес пользователя Б). Пользователь А отправляет это сообщение широковещательным запросом в сеть Bitcoin, и, как только транзакция включается в блок, «майнеры» начинают ее проверку, производя математические вычисления (CoinDesk 2013c). Этот математический компонент системы имеет важное

<sup>1</sup> В публикации Европейского Центрального банка (European Central Bank (2012)) содержится прекрасный обзор виртуальных валют, включая разбор двух конкретных примеров – биткоина и линден-доллара, используемого в игре Second Life.

<sup>2</sup> Четыре года эквивалентны 210 000 10-минутных интервалов; таким образом, вознаграждение уменьшается вдвое после того, как к цепочке блоков добавятся 210 000 блоков. За первые четыре года существования сети Bitcoin, когда вознаграждение составляло 50 биткоинов, было эмитировано 10,5 млн. биткоинов (результат умножения 50 биткоинов на 210 000).

значение для предотвращения мошенничества, поскольку не допускает использования каким-либо лицом одного и того же биткоина для нескольких транзакций.

Ключевые отличия биткоина от фиатных денег заключаются в следующем:

1. Децентрализация. Bitcoin – это система, опирающаяся на децентрализованную одноранговую сеть, функционирующую без централизованной расчетной палаты или иного посредника. Сеть Bitcoin не контролируется каким-либо одним учреждением подобно тому, как центральный банк контролирует хождение фиатных денег. Каждый компьютер, участвующий в «добыче» биткоинов и обработке транзакций, является частью этой сети.
2. Неподверженность инфляции. В отличие от фиатных денег, которые можно допечатать, чтобы увеличить денежную массу, система Bitcoin разработана таким образом, что максимальное количество биткоин-монет в ней ограничено. Согласно заранее установленному алгоритму, можно эмитировать лишь 21 миллион монет. К настоящему времени уже эмитировано около 12 миллионов биткоинов (Lee 2013). Это составляет 57 процентов всех биткоинов, которые будут когда-либо эмитированы, а к 2017 году будет эмитировано 75 процентов монет. Последний биткоин будет «добыт» в 2140 году (Hern 2013).
3. Анонимность (в известной мере). Пользователи могут иметь несколько биткоин-адресов, которые, однако, не привязаны к именам, фактическим адресам или иной идентифицирующей информации. Однако, как будет показано ниже, недавно введенные правила функционирования бирж затрудняют сохранение анонимности в сети Bitcoin. Кроме того, исследователи нашли способы отслеживания транзакций по открытым адресам, но связать открытый адрес с персональными данными конкретного лица по-прежнему затруднительно.
4. Прозрачность. Хотя транзакции с биткоинами в известной мере анонимны, они, в то же время, прозрачны. На самом деле, биткоины – это всего лишь записи о транзакциях между различными адресами в системе Bitcoin, из которых и состоит цепочка блоков. Каждый,

- кто находится в сети, может видеть, сколько биткоинов хранится по каждому публичному Bitcoin-адресу, но установить, кому принадлежит адрес, не так-то просто.
5. Невозможность отмены транзакций. Отменить транзакцию с биткоинами невозможно, если только получатель фактически не отправит монеты обратно отправителю.

## Биткоин и электронные деньги

Под электронными деньгами обычно понимается стоимость в денежном выражении, которая (i) хранится на электронном носителе, (ii) выпускается эмитентом при получении от иных лиц денежных средств в объеме не меньшем, чем эмитированная денежная стоимость, и (iii) принимается как средство платежа другими, помимо эмитента, лицами<sup>3</sup>. В системах электронных денег сохраняется связь между электронными и фиатными деньгами, в обмен на которые выпускаются электронные деньги, поскольку электронные деньги выражаются в единицах таких фиатных денег (американских долларах [USD], евро [EUR], кенийских шиллингах [KES] и т.д.). Напротив, в системах виртуальных валют расчетная денежная единица не соответствует никакой материальной денежной единице фиатных денег (European Central Bank 2012). Более подробные сведения приводятся в Таблице 1.

За исключением цифрового формата, сходства между биткоином и электронными деньгами немного. Электронные деньги, как и многие другие цифровые ипостаси фиатных денег, такие, как кредитные и дебетовые карты, PayPal и банковские переводы, – это всего лишь один из механизмов взаимодействия с фиатными деньгами.

В целях смягчения системных рисков и рисков, связанных с защитой прав потребителей, денежные средства, обмен на которые эмитируются электронные деньги, обычно должны размещаться на счетах в финансовых учреждениях, являющихся объектами полномасштабного пруденциального надзора (Tarazi and Breloff 2010). В отличие от биткоинов, электронные деньги – это не особая валюта, и надзор за их оборотом осуществляет тот же са-

Таблица 1. Сравнение электронных денег и биткоина

|                       | Электронные деньги   | Биткоин                                     |
|-----------------------|--|---|
| Формат                | Цифровой   | Цифровой                                    |
| Расчетная единица     | Фиатные деньги (USD, EUR, KES)   | Биткоины (BTC)                              |
| Идентификация клиента | Для идентификации клиентов применяются стандарты, разработанные Группой разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег (ФАТФ), хотя эти стандарты и допускают упрощенные меры для низкорискованных финансовых продуктов | Анонимность                                 |
| Способ эмиссии        | Эмиссия в электронном виде в обмен на фиатные деньги, эмитируемые центральным органом власти   | «Добыча» / генерация математическим методом |
| Эмитент               | Учрежденный на законных основаниях эмитент электронных денег (которым может быть финансовое учреждение)  | Сообщество граждан / «майнеров»             |

Источник: на основании публикации Европейского Центрального банка (European Central Bank (2012)).

3 Директива Европейской Комиссии об электронных деньгах (2009/110/EC). [http://ec.europa.eu/internal\\_market/payments/emoney/text/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/internal_market/payments/emoney/text/index_en.htm), русский текст <http://www.ebr.ru/publ/PRS/prs25.pdf>

мый центральный орган власти, что следит и за оборотом национальной валюты, на основе которой эмитируются электронные деньги. Смешение биткоина с электронными деньгами, возможно, связано с недавно появившейся в СМИ статьей, в которой ошибочно указывалось на связь между биткоином и системой M-PESA – сервисом мобильных платежей, у которого свыше 11 млн. клиентов в Кении, и который приобрел популярность благодаря своей способности оказывать финансовые услуги лицам, не охваченным финансовым обслуживанием<sup>4</sup>.

## Риски

Абстрактный характер биткоина создает проблемы для регуляторов. Как и любую форму денежных ценностей – наличные, электронные деньги, кредитные карты и т.д., – биткоины можно использовать как в законных, так и в незаконных целях. Вопрос заключается в следующем: облегчает ли биткоин направление преступниками денежных средств на незаконные цели, и как регуляторам следует реагировать на эти возможные или реальные риски.

Дискуссия по этим вопросам особенно обострилась в связи с недавней ликвидацией правоохранительными органами подпольного рынка Silk Road («Шелковый путь»), функционировавшего с января 2011 года и принимавшего биткоины исключительно в уплату за незаконные товары и услуги. Степень анонимности, которую обеспечивало использование на Silk Road биткоинов в сочетании с браузером Tor, была столь высока, что отследить проходившие через сайт Silk Road средства было почти невозможно. Тем не менее, в октябре 2013 года Федеральному бюро расследований США наконец удалось выследить основателя Silk Road (Time 2013). К моменту закрытия Silk Road через этот ресурс были проведены сделки на общую сумму свыше 9,5 млн. биткоинов, что, в общей сложности, эквивалентно почти 1,2 млрд. долл. США<sup>5</sup>.

В Соединенных Штатах регуляторные органы уже обратили внимание на рост использования биткоинов. Межведомственный орган по борьбе с финансовыми преступлениями (ФинСЕН) – подразделение финансовой разведки при министерстве финансов США, в центре внимания которого находятся все нормативные акты о противодействии отмыванию денег и финансированию терроризма (ПОД/ФТ), – опубликовал в марте 2013 года указания об обстоятельствах, при которых лица, пользующиеся виртуальными валютами, могут быть признаны «предприятиями по переводу денег» (ППД) (FinCEN 2013). Поскольку ППД обязаны осуществлять контроль в области ПОД, это стало важным шагом по нейтрализации риска, связанного с анонимным характером виртуальных валют.

Помимо Silk Road, самым серьезным риском для биткоина в настоящее время является неопределенность его будущего, которое зависит, главным образом, от численности его активных пользователей и принимающих его продавцов. Поскольку в настоящее время есть очень много вещей, которые невозможно напрямую купить за биткоины<sup>6</sup>, большинство пользователей и компаний-продавцов конвертируют их в какие-либо фиатные деньги по своему выбору. Конвертация фиатных денег в биткоины и обратно чаще всего осуществляется на валютных биржах. Если работа таких обменных площадок становится предметом более систематического регулирования – как, например, в Соединенных Штатах, – то тогда можно будет организовать более пристальный мониторинг и контроль пользования ими (Hoskinson 2013). Однако пользователи биткоинов могут проводить транзакции, покупать и продавать валюту за пределами этих бирж, так что под мониторинг попадут не все. Необходимо учитывать и глобальный характер сети Bitcoin. Многие развивающиеся страны не обладают потенциалом, необходимым для мониторинга таких финансовых инноваций. Так, например, крупнейшая биржа, осуществляющая операции с биткоинами, располагается сейчас в Китае<sup>7</sup>. Однако недавно центральный банк Китая запретил финансовым учреждениям проводить транзакции с биткоинами (Bloomberg News 2013).

Повышает риск использования биткоина и нестабильность его курса. Биткоин не привязан ни к какой реальной валюте. Его ценность определяется спросом и предложением, а также доверием к системе. После закрытия подпольного рынка Silk Road в октябре 2013 года курс биткоина менее чем за три часа упал со 139 долл. США до 109 долл. США и стабилизировался лишь на отметке 99 долл. США (Mattise 2013). Вследствие этого биткоин используется скорее как инструмент спекулятивных инвестиций, нежели как валюта или платежная система. По некоторым оценкам, в настоящее время в день происходит 93 000 транзакций, однако большая часть биткоинов (около 55 процентов) в обороте не участвует (Schrade 2013). Кроме того, биткоины нельзя считать неуязвимыми к мошенничеству. По состоянию на ноябрь 2013 года было украдено примерно 800 000 биткоинов (Schrade 2013). Поскольку все транзакции с биткоинами не подлежат отмене, пользователи, которые оказались жертвами мошенничества, или подозревают это, лишены каких-либо средств правовой защиты. Можно утверждать, что в настоящее время потребители стоят перед выбором: платить повышенные комиссионные за услуги, обеспечивающие возврат средств в случае мошенничества, либо более низкие – за сервис, предусматривающий минимум средств правовой защиты или вообще ее не обеспечивающий.

4 В этой статье утверждалось, что «Кипочи» (кенийская система биткоин-кошельков, доступ к которой осуществляется с помощью мобильных телефонов) внедрила сервис, позволяющий жителям Африки отправлять и получать биткоины. Однако некоторые утверждения, содержащиеся в этой статье, не соответствовали действительности. В ней указывалось, что «Кипочи» якобы способна «конвертировать [биткоины] в кенийскую валюту M-PESA и обратно» (Spraven 2013). M-PESA – это не кенийская валюта, а всего лишь сервис, позволяющий пользователям отправлять электронные деньги со счета электронных денег, доступ к которому осуществляется с помощью мобильного телефона. Сервис M-PESA не аффилирован с системой Bitcoin, эти системы друг с другом не интегрированы. Компания Safaricom не разрешает продавать и приобретать биткоины через сервис M-PESA.

5 Любопытно, что всего через месяц после закрытия первоначального вебсайта был создан сайт Silk Road 2.0 (Eha 2013).

6 Согласно одной из оценок, в настоящее время биткоин во всем мире принимают менее 1500 торгующих организаций (Schrade 2013).

7 Слушания «После дела Silk Road — потенциальные угрозы, риски и перспективы виртуальной валюты», 18 ноября 2013 года (выступление Джереми Аллера), показания в Комитете Сената по вопросам национальной безопасности и государственного управления, <http://www.hsgac.senate.gov/hearings/beyond-silk-road-potential-risks-threats-and-promises-of-virtual-currencies>.

## Последствия для не охваченных банковским обслуживанием

Сегодня дела с системой Bitcoin обстоят таким образом, что до охвата ею лиц, не обеспеченных банковским обслуживанием, еще очень далеко. Получить доступ к системе Bitcoin через необходимое для этого цифровое подключение к интернету могут только те, кто и так обеспечен финансовыми услугами. Средний размер транзакции на сегодня составляет около 2 000 долл. США. Но, как случилось со многими другими сверхсовременными инновациями, только время покажет, повлияют ли, в конце концов, выгоды биткоина на основную массу населения планеты и, быть может, даже на тех, кто составляет «основание пирамиды». Адепты виртуальной валюты считают, что одноранговая архитектура сети Bitcoin и низкий барьер входа приведут к созданию поколения инновационных финансовых услуг – во многом аналогично тому, как открытая архитектура интернета привела к развитию новых онлайн-услуг (Lee 2013). Сторонники системы Bitcoin утверждают, что это – гораздо более дешевая и быстродействующая платежная система, чем нынешние, особенно для международных переводов. Возможно, это и так, но также не исключено, что через пять лет биткоин исчезнет, либо на смену ему придут новые виды виртуальных валют или криптовалют.

Что касается электронных денег, то в их отношении ясности больше, причем появляется всё больше свидетельств того, что благодаря им люди, ранее не обеспеченные финансовыми услугами, попали в сферу охвата официальной финансовой системы. Регуляторным и директивным органам следует стараться не путать электронные деньги с виртуальными валютами вроде биткоина и не отказываться при этом от достижений в области регулирования, обеспечивших процветание систем электронных денег в условиях пропорционального регулирования, учитывающего риски. Следует продолжать пропорциональное регулирование электронных денег, исходя из размеров и характера проводимых с ними операций, и, таким образом, продолжать открывать доступ к официальной финансовой системе многим представителям тех слоев населения планеты, которые ранее не обеспечивались банковским обслуживанием.

## Библиография

Arthur, Charles. 2011. «Bitcoin Value Crashes below Cost of Production as Broader Use Stutters.» *theguardian.com*, 18 October. <http://www.theguardian.com/technology/2011/oct/18/bitcoin-value-crash-cryptocurrency>

Bloomberg News. 2013. «China Bans Financial Companies from Bitcoin Transactions.» *Bloomberg Personal Finance*, 5 December. <http://www.bloomberg.com/news/2013-12-05/china-s-pboc-bans-financial-companies-from-bitcoin-transactions.html>

Brito, Jerry, and Andrea Castillo. 2013. «Bitcoin: A Primer for Policymakers.» Mercatus Center: George Mason University. [http://mercatus.org/sites/default/files/Brito\\_BitcoinPrimer\\_embargoed.pdf](http://mercatus.org/sites/default/files/Brito_BitcoinPrimer_embargoed.pdf)

CoinDesk. 2013a. «What Is Bitcoin.» 26 November. <http://www.coindesk.com/information/what-is-bitcoin/>

-----, 2013b. «How Bitcoin Mining Works.» 26 November. <http://www.coindesk.com/information/how-bitcoin-mining-works/>

-----, 2013c. «How Do Bitcoin Transactions Work?» 26 November. <http://www.coindesk.com/information/how-do-bitcoin-transactions-work/>

Eha, Brian Patrick. 2013. «Could the Silk Road Closure Be Good for Bitcoin?» *The New Yorker*, 5 October. <http://www.newyorker.com/online/blogs/currency/2013/10/could-the-silk-road-closure-be-good-for-bitcoin.html>

European Central Bank. 2012. «Virtual Currency Schemes.» October. <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>

European Commission. 2009. European Commission Electronic Money Directive (2009/110/EC).

FATF (Financial Action Task Force). 2013. «FATF's Guidance for a Risk-Based Approach: Prepaid Cards, Mobile Payments and Internet-Based Payment Services.» <http://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/recommendations/Guidance-RBA-NPPS.pdf>

FinCEN (Financial Crimes Enforcement Network). 2013. «Application of FinCEN's Regulations to Persons Administering, Exchanging, or Using Virtual Currencies.» 18 March. [http://fincen.gov/statutes\\_regs/guidance/html/FIN-2013-G001.html](http://fincen.gov/statutes_regs/guidance/html/FIN-2013-G001.html)

Hern, Alex. 2013. «Is Bitcoin about to Change the World?» *The Guardian*, 25 November. [http://www.theguardian.com/technology/2013/nov/25/is-bitcoin-about-to-change-the-world-peer-to-peer-cryptocurrency-virtual-wallet?CMP=fb\\_gu](http://www.theguardian.com/technology/2013/nov/25/is-bitcoin-about-to-change-the-world-peer-to-peer-cryptocurrency-virtual-wallet?CMP=fb_gu)

Hoskinson, Charles. 2013. «The Mathematician's Defense of Bitcoin: It's Just Another Option.» *PBS Newhour*, 9 October. <http://www.pbs.org/newshour/businessdesk/2013/10/the-mathematicians-defense-of.html>

Lee, Timothy B. 2013. «12 Questions about Bitcoin You Were Too Embarrassed to Ask.» The Switch blog post. Washington Post, 19 November. <http://www.washingtonpost.com/blogs/the-switch/wp/2013/11/19/12-questions-you-were-too-embarrassed-to-ask-about-bitcoin/>

Mattise, Nathan. 2013. «Amid Silk Road Uncertainty, Bitcoin Value Drops over 20% in 3 Hours.» *arstechnica.com*, 2 October. <http://arstechnica.com/information-technology/2013/10/amid-silk-road-uncertainty-bitcoin-value-drops-over-20-in-3-hours/>

Nakamoto, Satoshi. n.d. «Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.» *Bitcoin.org*. <http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

Schrade, Dirk. 2013. «Virtual Currency Schemes: Bitcoin—A Matter of Swim or Sink? Presentation at the Committee on Payment and Settlement Systems World Bank Conference, Cape Town, 3-4 December.

Spaven, Emily. 2013. «Kipochi Launches M-Pesa Integrated Bitcoin Wallet in Africa.» *CoinDesk*, 9 July. <http://www.coindesk.com/kipochi-launches-m-pesa-integrated-bitcoin-wallet-in-africa/>

Tarazi, Michael, and Paul Breloff. 2010. «Nonbank E-Money Issuers: Regulatory Approaches to Protecting Customer Funds.» Focus Note 63. Washington, D.C.: CGAP, July.

Time Magazine. 2013. «The Deep Web.» *Time Magazine*, 11 November.

Январь 2014 года

Все публикации CGAP доступны на веб-сайте CGAP: [www.cgap.org](http://www.cgap.org).

CGAP  
1818 H Street, NW  
MSN P3-300  
Washington, DC  
20433 USA

Тел.: 202-473-9594  
Факс: 202-522-3744

Эл. почта:  
[cgap@worldbank.org](mailto:cgap@worldbank.org)

© CGAP, 2014