



COPYRIGHT © 2021 Виджай Бояпати.

Все права защищены.

Никакая часть оригинала данной публикации не может быть воспроизведена, распространена или передана в любой форме и любыми средствами, включая фотокопирование, запись или другие электронные или механические методы, без предварительного письменного разрешения автора, за исключением кратких цитат, включенных в критических обзорах и некоторых других некоммерческих целях, разрешенных законом об авторском праве.

ISBN: 978-1-7372041-0-7 (специальное издание в твердом переплете)

978-1-7372041-1-4 (мягкая обложка)

978-1-7372041-2-1 (EPUB)

978-1-7372041-3-8 (аудиокнига)

Обложка и иллюстрации глав сделаны @BitcoinUltras.

Графики Санджая Мавинкурве.

Дизайн обложки и интерьера Антона Ходаковского.

Перевод Вероника Тихомирова, Тони Молния – 21ideas.org

www.bullishcaseforbitcoin.com

Книга напечатана в Соединенных Штатах Америки.

БЫЧИЙ КЕЙС ДЛЯ БИТКОИНА

ВИДЖАЙ БОЯПАТИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПРЕДИСЛОВИЕ	XIII
2. ПРОЛОГ	1
ПРОМЕТЕЙ	1
ГОРДИЕВ УЗЕЛ	3
ПРОРЫВ	9
3. ГЕНЕЗИС И ПРОИСХОЖДЕНИЕ ДЕНЕГ	13
ГЕНЕЗИС	13
ПРОИСХОЖДЕНИЕ ДЕНЕГ	16
4. АТРИБУТЫ ХОРОШЕГО СРЕДСТВА СБЕРЕЖЕНИЯ	23
ДОЛГОВЕЧНОСТЬ	26
ПОРТАТИВНОСТЬ	27
ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ	28
ПРОВЕРЯЕМОСТЬ	29
ДЕЛИМОСТЬ	29
РЕДКОСТЬ	30
УСТАНОВЛЕННАЯ ИСТОРИЯ	31
УСТОЙЧИВОСТЬ К ЦЕНЗУРЕ	33
5. ЭВОЛЮЦИЯ ДЕНЕГ	37
ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕГО ПУТИ РАЗВИТИЯ	41

6. ФОРМА МОНЕТИЗАЦИИ	49
«ЦИКЛЫ ШУМИХИ»	49
КОГОРТЫ ГАРТНЕРА	52
ЭФФЕКТ ХАЛВИНГА	59
ВСТУПЛЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВ	62
ПЕРЕХОД К СРЕДСТВУ ОБМЕНА	65
7. НОВАЯ ДЕНЕЖНАЯ БАЗА	71
РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ЗАБЛУЖДЕНИЯ	71
БИТКОИН – ЭТО ПУЗЫРЬ?	71
БИТКОИН СЛИШКОМ ВОЛАТИЛЕН, ЧТОБЫ БЫТЬ СРЕДСТВОМ СБЕРЕЖЕНИЯ?	72
БИТКОИН СЛИШКОМ ДОРОГ ДЛЯ ИНВЕСТИРОВАНИЯ?	73
СЛИШКОМ ЛИ ВЫСОКИ СБОРЫ ЗА ТРАНЗАКЦИИ?	75
ПОТРЕБЛЯЕТ ЛИ БИТКОИН СЛИШКОМ МНОГО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ?	77
СМОЖЕТ ЛИ КОНКУРИРУЮЩАЯ КРИПТОВАЛЮТА ПОТЕСНИТЬ БИТКОИН?	83
УГРОЖАЮТ ЛИ БИТКОИНУ ФОРКИ?	85
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ЛИ БИТКОИН РЕДОК?	87
РЕАЛЬНЫЕ РИСКИ	88
РИСК ПРОТОКОЛА	88
РИСК АТАКИ СО СТОРОНЫ ГОСУДАРСТВА	89
РИСК ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ МАЙНЕРОВ	95
КАСТОДИАЛЬНЫЙ РИСК	101
РИСК ПОЛИТИКИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ РЕЗЕРВНОЙ СИСТЕМЫ	102
РИСК ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАЛОГА	104
РИСК НЕСОВЕРШЕННОЙ ВЗАИМОЗАМЕЯЕМОСТИ	109
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	110

8. ЭПИЛОГ	115
ВЕЛИКИЙ СПОР	115
НЕИЗМЕННОСТЬ ПРОТОКОЛОВ	118
РАСКОЛ	120
РАЗВЯЗКА	123
9. БЛАГОДАРНОСТИ	125
ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ОГРАНИЧЕНИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ	127
ОБ АВТОРЕ	129

*Посвящается Адди, Уиллу и Виви – я искренне
верю, что их мир станет лучше благодаря
Биткоину*

Перевод с английского:

Вероника Тихомирова, Тони Молния



ПРЕДИСЛОВИЕ

Пандемия 2020 года перевернула мировую экономику, сократив период цифровой трансформации с десятилетия до считанных месяцев. Популярность сугубо цифровых предложений резко возросла, при этом популярность многих традиционных услуг сошла на нет. В результате ход жизни миллионов предприятий и миллиардов людей претерпел кардинальные изменения.

Во втором квартале 2020 года наш бизнес изо всех сил пытался адаптироваться к новым реалиям постковидного мира. В результате мы создали модернизированную компанию по разработке программного обеспечения для предприятий с бюджетом полмиллиарда наличными и еще более масштабными планами финансирования. Таким образом, текущая бизнес-задача была решена, но на горизонте обозначилась более серьезная угроза выживанию нашего дела.

Политический ответ правительства США на пандемию заключался в утроении уровня денежной инфляции. По сути, стоимость капитала превысила 20 процентов, в то время как прибыль от привычной инвестиционной стратегии равнялась нулю. Сложившаяся ситуация превратила наши резервы и будущие

денежные потоки в неподъемную ношу. Стабильные, прибыльные акции, чей рост значительно отставал от темпов денежной инфляции, не могут служить средством сбережения и быстро теряют поддержку инвестиционного сообщества.

Эта проблема уже существовала в течение десяти лет, предшествующих пандемии, хотя и была менее очевидна. С 2010 по 2019 год уровень денежной инфляции составлял примерно 7%. Инвесторы всеми способами оказывали давление на генеральных и финансовых директоров компаний, заставляя их увеличивать денежные потоки, чтобы те превышали этот показатель. Зачастую это означало привлечение заемных средств и использование всех свободных денежных потоков для выкупа акций. А также использование заемных и собственных средств в регулярных выкупах, чтобы поддерживать рост выручки и ожидаемого дохода выше этой барьерной ставки. В долгосрочной перспективе такие приобретения, как правило, вызывали разбавляющий эффект. Более того, пока команды менеджеров боролись за интеграцию объектов приобретения, они отвлеклись от ведения основного бизнеса. Когда бизнес полностью зависит от кредитов или когда больше нечего приобретать, он изживает себя.

Семипроцентная барьерная ставка привела к девятидесятипроцентной «смертности» в течение двадцати лет с тех пор, как наша компания стала торговаться публично. Барьерная ставка подталкивала корпорации,

одну за за другой, выходить за рамки своих возможностей, снижать свой баланс посредством слишком больших долгов, вносить путаницу в отчеты о прибылях и убытках огромным количеством разрозненных показателей. Когда барьерная ставка во втором квартале 2020 года увеличилась втрое, стало ясно, что мы больше не можем продолжать бороться с нависшим инфляционным бременем. Если бы мы продолжали вести бизнес как прежде, решение нескольких центральных банков напечатать больше денег значительно подорвало бы всю ценность титанических многолетних усилий тысяч сотрудников. Прямая дорога к рабству состоит в том, чтобы все больше работать за валюту, которая становится все слабее.

Решение нашей проблемы предстало в виде К-образного восстановления. По сути, Уолл-стрит быстро восстановилась благодаря монетарному стимулированию, в то время как состояние Мейн-стрит продолжало ухудшаться. Ключом к экономической жизнеспособности во времена сильной денежной инфляции является высокий процент хранящихся на балансе активов, стоимость которых превышает скорость обесценивания валюты. Соответственно, мы приступили к поиску подходящего сочетания активов для размещения на нашем балансе взамен наличных денег и казначейских облигаций. Именно во время этих поисков мы и открыли для себя биткоин наряду с этим замечательным тезисом, написанным Виджаем Бояпати.

“*Бычий кейс в пользу Биткоина*”, впервые опубликованный в виде объемного эссе, представлял собой высокоинтеллектуальный элегантный и пронизательный шедевр, написанный эрудитом, прекрасно разбирающимся в математике, компьютерных технологиях, экономике, философии, политике и инженерии. Сейчас, когда март 2020 года позади, стало очевидно что миру нужны новые деньги, основанные на новых технологиях. Однако в феврале 2018 года, когда Бояпати впервые опубликовал свою статью, это осознание требовало гораздо большей пронизательности, смелости и убежденности.

В ясной и лаконичной манере автор рассказывает о теории денег, структуре Биткоина и причинах его превосходства над ранее существовавшими золотым и фиатным стандартами, а также перспективах, которые несет с собой Биткоин. Бояпати описывает «зависимость от предшествующего пути развития» и траекторию нового монетизирующегося актива в терминах, понятных новичку, рассказывает о возможных проблемах, с которыми сталкиваются новички, пытающиеся понять суть первой цифровой денежной сети. Я был сразу очарован «Бычьим кейсом в пользу Биткоина», когда впервые прочитал это эссе, и добавил его в список рекомендуемой литературы для всех сотрудников и директоров моей фирмы, поскольку мы изучали Биткоин и обдумывали наши дальнейшие действия. В этой книге Бояпати дополняет и существенно раскрывает идеи, представленные в его оригинальной статье.

В третьем квартале 2020 года MicroStrategy решила сделать биткоин основным казначейским резервным активом компании. Мы стали первой публично торгуемой компанией, перешедшей на Биткоин-стандарт, и в итоге мы приобрели биткоинов на миллиарды долларов. Мы рекомендуем книгу *“Бычий кейс в пользу Биткоина”* всем нашим сотрудникам, акционерам и учредителям, желающим понять предпосылки и перспективы Биткоина в качестве как цифрового казначейского актива, так и первой в мире цифровой денежной сети. Я надеюсь, что эта книга окажется столь же полезной для вас, как и для нашей команды.

Майкл Дж. Сэйлор
Председатель и генеральный
директор MicroStrategy
Майами-Бич, Флорида
27 марта 2021 г.



ПРОЛОГ

ПРОМЕТЕЙ

Таинственное происхождение Биткойна кажется настолько невероятным, что сложно поверить в его правдивость. Возможно мы никогда не узнаем всех подробностей, но мы знаем что события разворачивались примерно следующим образом: 3 января 2009 года некто в неизвестном месте нажал клавишу на компьютере и запустил одну из самых важных программ в истории человечества. Компьютер начал поиск определенной закономерности, известной как хеш, цифровая иглолка в стоге сена, который должен был зафиксировать первый блок в реестре финансовых транзакций, известный сегодня как блокчейн. В течение нескольких минут или часов – никто точно не знает – был найден первый хеш, который увенчал генезис-блок и породил первую в мире по-настоящему децентрализованную цифровую валюту. Примечательно, что личность таинственного создателя Биткойна остается неизвестной по сей день. Мы знаем только его псевдоним: Сатоши Накамото.

Двумя месяцами ранее, 31 октября 2008 года, Накамото анонсировал техническую спецификацию Биткоина в списке рассылки по криптографии. Этот список состоял из адресов имейлов людей, занимающихся изучением кодов и их взлома¹. Многие из членов этого списка называли себя шифропанками и были полны решимости изменить общество, освободив его от государства с помощью приватности, в основе которой лежала криптография. Электронное письмо Накамото было его первым сообщением в списке, но его публикация не вызвала особого энтузиазма, скорее всеобщий скептицизм. Даже в этой группе, погруженной в историю попыток изобрести цифровую валюту, мало кто осознал значимость имейла Накамото. Единственным исключением стал Хэл Финни, одаренный криптограф и программист, который посвятил большую часть своей карьеры созданию цифровой валюты и был знаком с присущими этому процессу трудностями. Позднее Финни вспоминал об анонсе Биткоина:

Когда Сатоши объявил о Биткоине в списке рассылки по криптографии, реакция была в лучшем случае скептической. Их можно понять, ведь криптографы видели слишком много грандиозных идей от неведомого новичка, что и вызывало негативную ответную реакцию.²

1 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/bitcoin-announcement>

2 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/finney-skepticism>

Финни трагически скончался 28 августа 2014 года от тяжелой формы болезни Лу Герига. Он внес множество важных вкладов в разработку цифровой валюты, особенно в Биткоин.

ГОРДИЕВ УЗЕЛ

Когда Тим Мэй, отставной ученый Intel и основатель движения шифропанков, представил “Манифест Криптоанархиста” небольшому собранию радикалов-единомышленников в Силиконовой долине в 1992 году, они поддержали необходимость разработки цифровой формы денег, которая не будет контролироваться государством. Мэй писал в своем манифесте:

Компьютерные технологии находятся на пороге предоставления возможности общения и взаимодействия друг с другом абсолютно анонимно, как отдельным людям так и группам. Два человека могут обмениваться сообщениями, вести бизнес и заключать электронные контракты, даже не зная настоящего имени другой стороны.³

Но для ведения бизнеса нужны деньги. Деньги являются самым важным товаром в любой развитой экономике, потому что они служат основой для всей торговли и сбережений. Золото – древний и почтенный

3 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/anarchist-manifesto>

драгоценный металл – выполняло эту роль на протяжении тысячелетий, но физическая природа золота была его «ахиллесовой пятой», делавшей его уязвимым к централизации, конфискации и атакам со стороны государств. Статус золота как глобальных денег был в конце концов аннулирован в двадцатом веке, когда государство стало доминировать в выпуске денег и управлении ими. Желая облегчить анонимные платежи и решить проблемы, присущие золоту, шифропанки надеялись разработать цифровую валюту, которая могла бы сопротивляться принуждениям государства.

В 1983 году американский программист Дэвид Чаум опубликовал проект eCash, который стал первой попыткой создать систему, защищающую финансовую приватность своих пользователей с помощью криптографии. В 1989 году Чаум основал компанию под названием DigiCash для коммерческого использования своего изобретения, но она так и не добилась финансового успеха. Более того, поскольку eCash была привязана к создавшей ее компании, она страдала от проблемы централизации: если деньги выпускаются центральным органом, этот орган представляет собой единую точку отказа. И действительно, система eCash прекратила свое существование, когда компания DigiCash обанкротилась в 1998 году. Таким образом, создание децентрализованной цифровой формы денег стало ключевой задачей, занимавшей умы самых талантливых криптографов в 90-х годах.

Хотя в конце 90-х годов такие шифропанки, как Адам Бэк, Ник Сабо и Вэй Дай добились значительного прогресса в разработке цифровой валюты, важнейшая проблема оставалась нерешенной: как поддерживать редкость цифровой валюты, если нет центрального органа власти, который бы обеспечивал соблюдение правил? Еще в шестнадцатом веке испанская школа Саламанки признала, что ценность денег обусловлена их редкостью. Однако в цифровой сфере, где данные можно дешево копировать и передавать, редкость до сих пор могла обеспечиваться лишь благодаря надзору со стороны государственной власти, как в случае с интеллектуальной собственностью.

Изобретенная в 1997 году система HashCash британского криптографа Адама Бэка внесла свой вклад в развитие ключевой концепции, которая была необходима для создания работоспособной системы цифровой редкости – Proof-of-Work или доказательство проделанной работы. Первоначально предназначенная для решения все более дорогостоящей проблемы спама в электронной почте, система Бэка предполагала поиск компьютером хеша, который может быть найден только путем исчерпывающего поиска, требующего затрат энергии и, следовательно, стоящего денег. После создания хеша его можно было быстро и дешево проверить на подлинность и использовать, чтобы оценить сколько энергии было затрачено и примерную стоимость проведения этих вычислений. Хеш был, по сути,

криптографическим доказательством того, что работа была проделана. Согласно схеме Бэка, отправители электронной почты должны были прикреплять уникальный хеш к каждому письму, чтобы доказать, что они понесли незначительные затраты, например, сотые доли пенни. Эти затраты не повлияли бы на обычное использование электронной почты, но сделали бы возможность массовой рассылки спама непомерно дорогой. К сожалению, HashCash не имел коммерческого успеха и в нем отсутствовали важные элементы, которые позволили бы ему использоваться в качестве денег. Однако Proof-of-Work окажется решающим фактором для обеспечения координации ненадежных участников децентрализованной системы.

В 1998 году американский программист и инженер Вэй Дай предложил систему, известную как b-money, которая устраняла критический недостаток системы eCash Чаума: ее централизацию. Вместо того, чтобы требовать от центрального органа гарантий ограничения выпуска денег, Дай предложил распределенную систему, в которой участники сети будут отдельно вести учет того, сколько денег есть у каждого участника в данный момент, так что государственное принуждение любого конкретного участника будет неэффективным. Однако предложение Дая было непрактичным, если исходить из того, что каналы связи будут создаваться почти мгновенно, оставаться соединенными и неспособными изменяться. Его система так и не была реализована.

В том же году, когда Дай предложил b-money, Ник Сабо разработал собственную версию системы цифровых денег, известную как Bit Gold. Как и в случае с b-money, Bit Gold так и не была реализована, но система Сабо стала серьезным прорывом благодаря переосмыслению проблемы редкости не как недостатка физической субстанции, а как качества, обеспечивающего дороговизну производства. Его неологизмом для этого качества была «неподдельваемая дороговизна». Bit Gold Сабо основывалась на понимании работ Адама Бэка в области Proof-of-Work и позволяла пользователям системы майнить токены, предоставляя хеш, дороговизна которого действовала бы как ограничивающий фактор для увеличения денежной массы.

Владение такими токенами отслеживалось бы с помощью реестра, распределенного между многими компьютерами, известными как клуб собственности. Эта система несколько напоминает b-money Дая, но отличается техническими деталями.

Несмотря на то, что проект Сабо был очень близок к решению проблемы децентрализованных денег, он имел ряд существенных недостатков. Во-первых, поскольку компьютеры продолжали наращивать вычислительную мощность, аналогичные созданным в прошлом хеши было легче создать в настоящем. Это означало, что хеши, созданные в разные моменты времени, не были бы эквивалентны по своей воспринимаемой ценности, нарушая важное свойство денег,

называемое взаимозаменяемостью. Таким образом, система Bit Gold создала бы цифровой товар, более похожий на бриллианты, чем на золото – нестандартной формы и качества и не обладающие взаимозаменяемостью. Во-вторых, концепция реестра собственности была уязвима для атак Сивиллы, которые подорвали бы систему, создав множество фальшивых членов клуба собственности, которые затем могли бы сообщать о ложных балансах, начисляя злоумышленникам средства, которых у них быть не должно. Хотя Сабо разрабатывал решения этих проблем, они были сложными, и Bit Gold оставалась лишь теорией.

По мере того как одно столетие уступало место другому, надежда шифропанков на децентрализованную цифровую валюту таяла. Хэл Финни, который уделял пристальное внимание каждой из попыток создания денег «без гражданства», попытался воплотить эту мечту в жизнь в 2004 году, разработав систему, известную как RPOW (Reusable Proofs of Work), которая была упрощенной версией Bit Gold Сабо. В отличие от Сабо или Дая, Финни реализовал работающий прототип своей системы, но RPOW страдала от проблемы, схожей с проблемой eCash Чаума, поскольку она полагалась на центральный орган. Финни попытался смягчить проблему централизации, заменив центральный орган устойчивым к внешнему влиянию аппаратным устройством, которое могло бы удаленно подтвердить правильность информации о балансе для пользователей системы. Аппаратное устройство было бы более

надежным, чем компания, но его все равно можно было бы легко отключить.

К 2008 году, когда мир погрузился в худший экономический кризис за многие поколения, большинство членов списка рассылки по криптографии пришли к выводу, что создание децентрализованной цифровой валюты, вероятно, невозможно. Соответственно, когда Сатоши Накамото уверенно заявил, что решил проблемы децентрализованных денег, очень немногие члены списка восприняли его всерьез.

ПРОРЫВ

Через несколько недель после анонса Биткойна Хэл Финни начал засыпать Сатоши Накамото вопросами о его новом изобретении. Финни быстро оценил величие Биткойна и гениальный творческий скачок Накамото в создании новой формы цифровых денег без центрального органа управления. Ни одна из составляющих идей Биткойна не была новой, как не была новой и сама криптография, но Накамото организовал систему с идеальным балансом экономических стимулов и криптографических гарантий. В рамках своего проекта Накамото решил фундаментальную проблему криптологии, впервые возникшую в конце 70-х годов и известную как Задача Византийских генералов: как могут разрозненные стороны, не доверяющие друг другу и даже враждующие между собой, координировать свои действия для достижения общей цели, не

полагаясь на посредника, пользующегося взаимным доверием? Как объяснил Ник Сабо в 2011 году:

Накамото устранил существенный недостаток в системе безопасности, присущий моему проекту [Bit Gold], а именно: потребовал, чтобы Proof-of-Work выступало узлом в устойчивой к угрозе Византийских генералов пиринговой системе, чтобы уменьшить опасность того, что ненадежная сторона будет контролировать большинство узлов и таким образом повредит ряду важных функций безопасности. Очередная особенность, очевидная в ретроспективе и совершенно неочевидная в процессе разработки.⁴

Это был значительный технический прорыв, и хотя он не был сразу очевиден для большинства членов списка рассылки по криптографии 31 октября 2008 года, изобретение Сатоши Накамото в итоге изменило мир.

4 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/szabo-bit-gold>



ГЛАВА 1

ГЕНЕЗИС И ПРОИСХОЖДЕНИЕ ДЕНЕГ

Учитывая, что рыночная капитализация биткоина превысила триллион долларов, «бычий» аргумент для инвесторов может показаться настолько очевидным, что пояснения будут излишними. С другой стороны, может показаться неразумным инвестировать в цифровой актив, который не подкреплён никаким товаром или государством и чей ценовой рост побудил некоторых сравнить его с тюльпаноманией или пузырем доткомов. Ни то, ни другое нельзя назвать истиной; «бычий» аргумент для биткоина убедителен, но далеко не очевиден. Инвестиции в биткоин сопряжены со значительными рисками, но, как я попытаюсь доказать далее, перед нами все еще открываются огромные возможности.

ГЕНЕЗИС

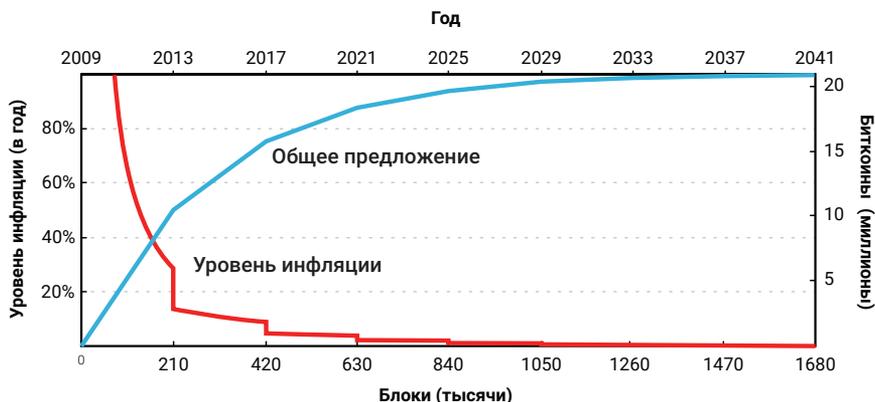
За всю историю человечества еще никогда не было возможности передать ценность между удаленными сторонами, не полагаясь на доверенного посредника, такого как банк или правительство. В 2008 году Сатоши

Накамото, чья личность остается неизвестной, опубликовал девятистраничное решение давней проблемы криптологии, известной как Задача Византийских Генералов.⁵ Решение Накамото и система, которую он создал на его основе – Биткоин – впервые позволили быстро переводить ценность на большие расстояния без необходимости в доверенных лицах. Последствия создания Биткоина настолько глубоки как для экономики, так и для компьютерных наук, что Накамото должен по праву претендовать как на Нобелевскую премию по экономике, так и на премию Тьюринга – двойную награду, которой был удостоен только один человек – Герберт Саймон.

Для инвестора важным фактом изобретения Биткоина является создание нового цифрового товара с ограниченным предложением. Биткоины – это передаваемые цифровые токены, созданные в одноименной сети в процессе, известном как майнинг. Добыча биткоинов схожа с добычей золота, за исключением того, что производство следует фиксированному и предсказуемому графику. Сеть устроена так, что может быть добыто не более 21 миллиона биткоинов. На момент написания этой книги большинство из них (18.7 миллионов биткоинов) уже намайнено. Каждые четыре года количество биткоинов, добытых в результате майнинга, сокращается вдвое, а полное прекращение добычи новых монет запланировано на 2140 год.

5 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/white-paper>

График инфляции биткоина



Биткоины не подкреплены никаким физическим товаром, не гарантированы никаким правительством или компанией, что вызывает очевидный вопрос у новоиспеченного инвестора: почему они вообще имеют какую-либо ценность? В отличие от акций, облигаций, недвижимости или даже таких товаров, как нефть и пшеница, биткоины нельзя оценить с помощью стандартного анализа дисконтированных денежных потоков или за счет спроса на их использование в производстве благ высшего порядка. Биткоины попадают в совершенно другую категорию товаров, известную как денежные товары, стоимость которых устанавливается теоретико-игровым путем. То есть, каждый участник рынка оценивает товар на основе своих ожиданий того, оценят ли его другие участники и насколько. Чтобы понять теоретико-игровую природу денежных товаров, нам необходимо изучить происхождение денег.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ДЕНЕГ

В самых ранних человеческих обществах торговля между группами людей осуществлялась посредством бартера. Крайняя неэффективность, присущая бартеру, резко ограничивала масштаб и географический охват, в котором могла происходить торговля. Основным недостатком бартерной торговли является так называемая проблема двойного совпадения потребностей. Допустим, производитель яблок хочет обменяться с рыбаком, но если рыбаку в этот момент яблоки не нужны, сделка не состоится. Со временем у людей возникло желание коллекционировать определенные предметы (например, ракушки, зубы животных или кремний) из-за их редкости или символической ценности. В действительности, как утверждает Ник Сабо в своем блестящем эссе о происхождении денег, стремление к коллекционированию дало раннему человеку отличное эволюционное преимущество над его ближайшими биологическими конкурентами – Неандертальцами.

Сабо пишет: *«Первичная и конечная эволюционная функция коллекционных предметов заключалась в том, чтобы служить средством хранения и передачи богатства»⁶.*

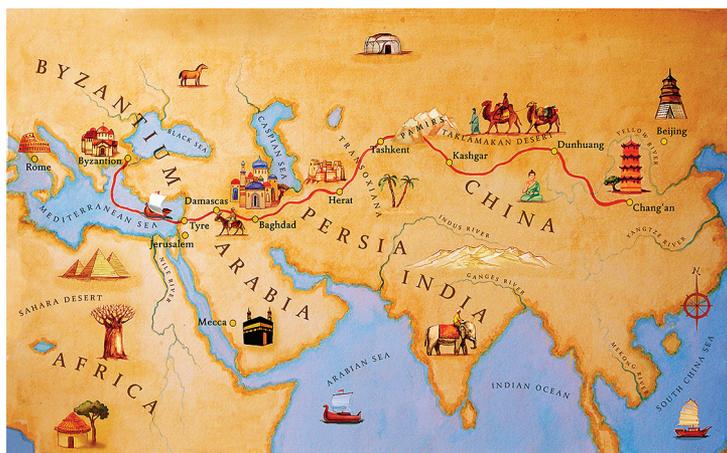
Коллекционируемые предметы служили своего рода «прото-деньгами», способствуя торговле между враждующими племенами и позволяя передавать богатство из поколения в поколение. Обмен и передача

6 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/shelling-out>

предметов коллекционирования в палеолитических обществах происходили нечасто, и эти предметы скорее выступали «средством сбережения», нежели «средством обмена», каковым мы признаем современные деньги. Сабо объясняет:

По сравнению с современными деньгами, примитивные деньги имели очень низкую скорость обращения – их можно было передать всего несколько раз за жизнь среднего человека. Тем не менее, долговечный предмет коллекционирования, то, что сегодня мы назвали бы фамильной реликвией, может сохраняться в течение многих поколений и при каждой передаче существенно увеличивать ценность – нередко делая саму передачу возможной.

Первобытный человек столкнулся с важной теоретико-игровой дилеммой, решая, какие предметы коллекционирования собирать или создавать: какие предметы будут желанными для других людей? Правильно предугадывая, какие предметы будут иметь коллекционную ценность, их обладатель получал огромную выгоду в своей способности вести торговлю и приобретать богатство. Некоторые племена коренных американцев, такие как Наррагансетты, специализировались на производстве бесполезных предметов коллекционирования, которые тем не менее ценились



Великий Шелковый Путь

в торговле. Стоит отметить, что чем раньше предвидится будущий спрос на коллекционный товар, тем большее преимущество получает его владелец; его можно приобрести дешевле, чем тогда, когда он пользуется широким спросом, и его ценность повышается по мере роста нуждающегося в нем населения. Кроме того, приобретение товара в надежде на то, что он будет востребован в будущем в качестве средства сбережения, ускоряет его принятие именно для этой цели. Этот, казалось бы, замкнутый круг на самом деле представляет собой петлю обратной связи, которая стимулирует общества быстро сходиться к единому средству сбережения. В теории игр это известно как равновесие Нэша.⁷ Достижение равновесия Нэша при выборе средства сбережения является существенным преимуществом для любого общества, поскольку оно значительно упрощает торговлю и разделение труда, прокладывая путь для развития цивилизации.

7 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/nash-equilibrium>

На протяжении тысячелетий, по мере роста человеческих обществ и развития торговых путей, средства сбережения, возникшие в отдельных обществах, конкурировали друг с другом. Купцы и торговцы столкнулись с выбором: сохранять выручку от своих сделок в средстве сбережения собственного общества или того, с которым они торговали, или же поддерживать баланс между тем и другим.

Преимуществом сохранения чужого средства сбережения была возможность легко совершать сделки в чужом обществе. У торговцев, владеющих чужим средством сбережения, был стимул поощрять признание иноземного средства в своем сообществе, поскольку это увеличивало покупательную способность их собственных сбережений. Выгоду от импортного средства сбережения получали не только купцы, осуществлявшие импорт, но и сами общества. Два общества, пришедшие к единому средству сбережения, могли наблюдать значительное снижение торговых издержек и сопутствующий рост богатства благодаря повышению эффективности торговли. В девятнадцатом веке бóльшая часть мира впервые сошлась на едином средстве сбережения – золоте, и в этот период наблюдался величайший рост торговли в мировой истории. Об этом безмятежном периоде Лорд Кейнс писал:

Каким же исключительным эпизодом в истории экономического прогресса человечества

была та эпоха... Для любого человека, наделенного способностями выше средних, существовала возможность выбиться в средние, а то и высшие классы общества, которым жизнь за низкую плату и с наименьшими неприятностями предлагала удобства и обилие благ, выходявшие за пределы того, чем располагали самые богатые люди и самые могущественные монархи прежних веков. Житель Лондона, не вставая с постели и прихлебывая свой утренний чай, мог заказывать по телефону самые разнообразные товары со всех концов земли... и обоснованно ожидать их скорой доставки к его порогу.⁸

8 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/lord-keynes-quote>



ГЛАВА 2:

АТТРИБУТЫ ХОРОШЕГО СРЕДСТВА СБЕРЕЖЕНИЯ

Когда различные средства сбережения конкурируют друг с другом, специфические атрибуты определяют победителя, спрос на которого будет со временем увеличиваться. Исторически сложилось так, что многие товары использовались в качестве средства сбережения, и время показало, что идеальное средство сбережения обладает следующими качествами:

- **Долговечность:** товар не должен быть скоропортящимся или легко уничтожаемым. Таким образом, пшеница не является идеальным средством сбережения.
- **Портативность:** товар должен быть прост в транспортировке и хранении, чтобы его можно было обезопасить от потери или кражи и облегчить торговлю на большие расстояния. Таким образом, корова не так хороша в качестве средства сбережения, как золотой браслет.
- **Взаимозаменяемость:** каждая единица товара должна быть взаимозаменяема с другой. Без взаимозаменяемости проблема совпадения потребностей

остается нерешенной. Таким образом, золото лучше, чем бриллианты, которые не идентичны по форме и качеству.

- **Подтверждаемость:** товар должен легко и быстро идентифицироваться и подтверждаться как подлинный. Простота проверки повышает уверенность получателя к сделке, повышая вероятность того, что сделка будет завершена.
- **Делимость:** товар должен легко делиться на части. Хотя этот атрибут был менее важен в ранних обществах, где торговля была нечастой, он стал намного важнее когда торговля достигла расцвета и обменываемые количества стали меньшими и более точными.
- **Редкость:** как сказал Ник Сабо, денежный товар должен иметь «неподделываемую дороговизну». Другими словами, товар не должен быть в изобилии, легко добываться или производиться в большом количестве. Редкость, пожалуй, является самым важным атрибутом средства сбережения, поскольку она связана с врожденным человеческим желанием обладать редкими товарами. Это источник первоначальной ценности средства сбережения.
- **Устоявшаяся история:** чем дольше товар воспринимается обществом как ценный, тем выше его привлекательность в качестве средства сбережения. Давно устоявшееся средство сбережения будет трудно заменить чем-то новым, кроме как силой или если «новинка» наделена существенным преимуществом в других вышеперечисленных свойствах.

- **Устойчивость к цензуре:** новый атрибут, который становится все более важным в современном цифровом сообществе, где анонимность вымирает буквально на наших глазах. Он заключается в том, насколько сложно третьей стороне, такой как корпорация или государство, помешать владельцу товара хранить и пользоваться им. Товары, устойчивые к цензуре, идеальны для тех, кто живет при режимах, пытающихся ввести контроль за капиталом или запретить различные формы добровольной торговли. Таблица ниже сравнивает Биткоин, золото и фиатную валюту (такую как доллар) по приведенным показателям. Ниже можно найти описание присвоенных значений.

	Биткоин	Золото	Фиат
Долговечность	B	A+	C
Портативность	A+	D	B
Взаимозаменяемость	B	A	B
Подтверждаемость	A+	B	B
Делимость	A+	C	B
Редкость	A+	A	F
Установленная история	D	A+	C
Устойчивость к цензуре	A	C	D

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

Золото – бесспорный король долговечности. Большая часть золота, которое когда-либо добывалось или чеканилось, включая золото фараонов, сохранилось до наших дней и, вероятно, будет существовать и через тысячу лет. Золотые монеты, которые использовались в качестве денег в древности, до сих пор сохраняют значительную ценность. Фиатная валюта и биткойны – это, по сути, цифровые записи, которые могут принимать физическую форму (например, бумажные купюры). Таким образом, долговечность следует рассматривать не в физическом проявлении купюр (поскольку ветхую долларовую купюру можно обменять на новую), а в долговечности учреждения, которое их выпускает. В случае с фиатными валютами многие правительства приходили и уходили на протяжении веков, и их валюты исчезали вместе с ними. Бумажная марка, Рентная марка, и Рейхсмарка Веймарской республики больше не имеют ценности, потому что выпустившего их учреждения больше нет. Если руководствоваться историей, было бы глупо считать фиатные валюты долговечными в долгосрочной перспективе – доллар США и британский фунт в этом отношении являются относительными аномалиями. Биткойны, не имеющие эмитирующего органа, могут считаться надежными до тех пор, пока сеть, обеспечивающая их безопасность, остается активной. Учитывая, что Биткойн все еще находится в зачаточном состоянии, делать серьезные выводы о его долговечности пока рано. Однако есть обнадеживающие признаки того, что

несмотря на известные случаи попыток национальных государств регулировать Биткоин и многолетние атаки хакеров, сеть продолжает функционировать, демонстрируя удивительную степень *антихрупкости*.⁹

ПОРТАТИВНОСТЬ

Биткоины – самое портативное средство сбережения, когда-либо существовавшее в истории человечества. Приватные ключи, хранящие сотни миллионов долларов, можно разместить на миниатюрной флешке и легко взять с собой куда угодно. Более того, люди, находящиеся на противоположных концах земного шара могут обмениваться столь же значительными суммами практически мгновенно. Фиатные валюты, будучи по своей сути цифровыми, также очень портативны. Однако государственное регулирование и контроль за движением капитала замедляют крупные переводы до нескольких дней или вовсе их запрещают. Чтобы избежать контроля над капиталом, можно использовать наличные деньги, но тогда риск хранения и стоимость их транспортировки становятся весьма значительными. Золото, будучи физическим по своей форме и невероятно плотным, является наименее транспортабельным. Неудивительно, что большая часть слитков никогда не перевозится. При заключении сделки между покупателем и продавцом, обычно передается только право собственности на золото, а не сам золотой слиток, что не дает покупателю гарантии права собственности.

9 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/anti-fragility>

Транспортировка физического золота на большие расстояния является дорогостоящей, рискованной и требует много времени.

ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ

Золото является стандартом взаимозаменяемости. После переплавки унция золота практически неотличима от любой другой унции. Именно так золото всегда и торговалось на рынке. Фиатные валюты, с другой стороны, взаимозаменяемы лишь настолько, насколько это позволяют им эмитирующие учреждения. Несмотря на то, что продавцы, принимающие фиатные банкноты, обычно относятся ко всем банкнотам одинаково, есть случаи, когда к банкнотам крупного номинала относились иначе, чем к банкнотам меньшего номинала. Например, правительство Индии полностью демонетизировало свои банкноты номиналом 500 и 1000 рупий в попытке искоренить необлагаемый налогом серый рынок Индии. Демонетизация привела к тому, что банкноты номиналом 500 и 1000 рупий продавались со скидкой к их номинальной стоимости, из-за чего они потеряли взаимозаменяемость с банкнотами меньшего номинала. Биткоины взаимозаменяемы на сетевом уровне, а это означает, что каждый биткоин при передаче обрабатывается сетью Биткоин одинаково. Однако, поскольку биткоины можно отследить в блокчейне – публичной записи всех транзакций, когда-либо произошедших в сети Биткоин, – конкретный биткоин

может помечен из-за его использования в незаконной торговле, и предприятия могут решить не принимать такие «испачканные» биткойны. Без усовершенствований приватности и анонимности сетевого протокола Биткойна, монеты нельзя считать таким же взаимозаменяемым товаром, как золото.

ПРОВЕРЯЕМОСТЬ

Подлинность фиатных валют и золота довольно легко проверить. Однако, несмотря на то, что на банкнотах предусмотрены функции для предотвращения подделки, национальные государства и их граждане все еще потенциально могут быть обмануты фальшивомонетчиками. Золото также не застраховано от подделок. Изошренные преступники использовали позолоченный вольфрам как способ обмануть инвесторов, заставив их платить за фальшивое золото.¹⁰ Биткойны, с другой стороны, могут быть проверены с математической точностью. Используя криптографические подписи, владельцы биткойнов могут публично доказать и подтвердить факт обладания монетами.

ДЕЛИМОСТЬ

Монеты могут быть разделены до стомиллионной доли биткойна и переданы такими бесконечно малыми суммами (однако сетевые сборы могут сделать передачу крошечных сумм невыгодной). Фиатные валюты

¹⁰ <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/fake-gold>

обычно делимы вплоть до мелочи, обладающей небольшой покупательной способностью, что на практике делает фиат достаточно делимым. Золото хоть и физически делимо, но если поделить его на мелкие фрагменты для небольших ежедневных сделок, оно теряет былое удобство использования.

РЕДКОСТЬ

Атрибут, который наиболее четко отличает биткоин от фиатных валют и золота, – это его предопределенная редкость. По задумке может быть создано не более 21 миллиона биткоинов. Это дает владельцу биткоинов известный процент от общего возможного предложения. Например, владелец 10 биткоинов будет знать, что не более 2.1 миллиона человек на Земле (менее 0.03 процента населения) могут когда-либо иметь столько же биткоинов, сколько и он. Золото, оставаясь довольно редким на протяжении всей истории, не застраховано от увеличения предложения. Если когда-нибудь новый метод добычи или приобретения золота станет экономически выгодным, предложение золота может резко возрасти (примеры включают добычу на морском дне¹¹ или на астероидах¹²). Фиатные валюты являются относительно недавним историческим изобретением, но они оказались склонными к постоянному увеличению предложения. Национальные государства демонстрируют постоянную тенденцию раздувать денежную массу для решения краткосрочных политических проблем. Инфляционные тенденции правительств во всем мире ставят владельцев бумажной валюты перед высокой

11 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/deep-sea-mining>

12 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/asteroid-mining>

вероятностью того, что их сбережения со временем обесценятся.

УСТАНОВЛЕННАЯ ИСТОРИЯ

Ни один денежный товар не имеет такой долгой и легендарной истории, как золото, которое ценилось с самой зари человеческой цивилизации. Монеты, отчеканенные в далекой древности, сохраняют значительную ценность и сегодня.¹³ Этого нельзя сказать о фиатных валютах, которые представляют собой ни что иное, как относительно недавнюю аномалию истории денег. С момента своего появления фиатные валюты имели почти универсальную тенденцию к абсолютному обесцениванию. Использование инфляции в качестве коварного средства скрытого налогообложения граждан было соблазном, перед которым мало какие государства смогли устоять. Если двадцатый век с доминирующими фиатными деньгами в мировом валютном порядке и установил какую-то экономическую истину, так это то, что нельзя верить в сохранение ценности в долгосрочной или среднесрочной перспективе этих фиатных денег. Биткоин, несмотря на свое недолгое существование, выдержал достаточно рыночных испытаний, поэтому существует высокая вероятность того, что он не исчезнет как ценный актив в ближайшем будущем. Кроме того, эффект Линди предполагает, что чем дольше существует Биткоин, тем выше уверенность

¹³ <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/hoxne-ward>

общества в том, что он будет существовать и впредь.¹⁴ Другими словами, доверие общества к новому денежному товару имеет асимптотический характер, как показано на графике ниже:



Если Биткоин просуществует 20 лет, то возникнет почти всеобщая уверенность в том, что он уже никуда не денется. Так же, как люди считают, что интернет — это неотъемлемая часть современного мира.

14 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/lindy-effect>

УСТОЙЧИВОСТЬ К ЦЕНЗУРЕ

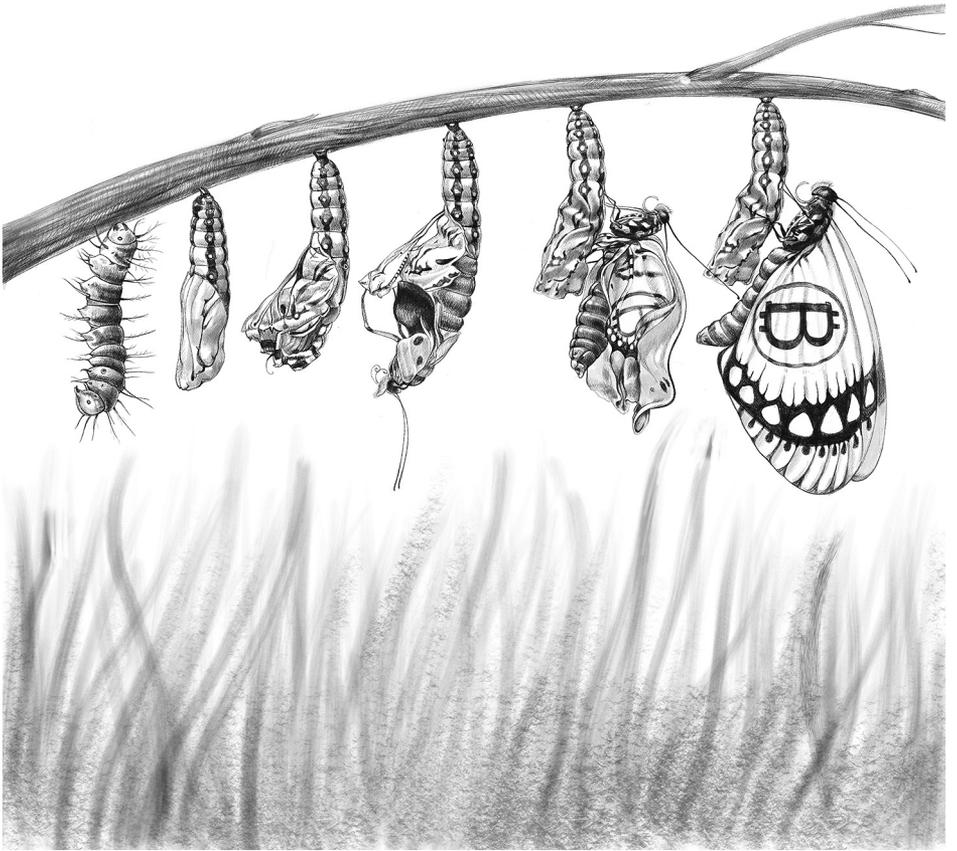
Одним из наиболее значимых источников раннего спроса на биткойны было их использование в незаконной торговле наркотиками. Впоследствии многие ошибочно предположили, что основной спрос на биткойны был обусловлен их мнимой анонимностью. Однако биткойн – далеко не анонимная валюта; каждая транзакция, проведенная в сети Биткойн, навсегда фиксируется в публичном блокчейне. Исторические записи транзакций позволяют провести последующую криминалистическую экспертизу для определения источника потока средств. Именно такой анализ привел к задержанию виновного в печально известном хаке MtGox.¹⁵ И хотя верно, что достаточно осторожный и старательный пользователь может скрыть свою личность при использовании биткойна, это не является причиной, по которой Биткойн был так популярен для торговли наркотиками. Ключевой атрибут, который делает биткойн ценным для подобной деятельности, заключается в том, что он «не требует разрешения» на сетевом уровне. Когда биткойны передаются в сети Биткойн, нет вмешательства третьей стороны, которая решает, разрешать ли транзакцию. Будучи распределенной одноранговой сетью, Биткойн по своей природе устойчив к цензуре. Это кардинально отличается от фиатной банковской системы, где государства регулируют работу банков и других привратников денежных переводов,

15 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/mtgox-forensics>

отслеживая и предотвращая неудобное им использование денежных средств. Классическим примером регулируемой передачи денег является контроль за движением капитала. Например, богатый миллионер может счесть невозможным или рискованным перевод своего состояния в новую юрисдикцию, если он решит сбежать от репрессивного режима. Несмотря на то, что золото не выпускается государствами, его физическая природа затрудняет его транспортировку, что делает его гораздо более уязвимым перед государственным контролем, по сравнению с биткоином. Закон о контроле над золотом, принятый в Индии, является примером такого регулирования.¹⁶

Биткоин обладает большинством рассмотренных нами атрибутов, что позволяет ему превосходить современные и древние денежные инструменты и предоставляет сильную мотивацию для его растущего принятия. В частности, мощная комбинация цензуроустойчивости и абсолютной редкости послужила убедительной мотивацией для многих богатых инвесторов, чтобы вложить часть своего капитала в зарождающийся класс активов.

16 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/india-gold-act>



ГЛАВА 3

ЭВОЛЮЦИЯ ДЕНЕГ

Современная денежная экономика одержима ролью денег как средства обмена. В двадцатом веке государства монополизировали выпуск денег и постоянно препятствовали их использованию в качестве средства сбережения, создавая ложное представление о том, что деньги в первую очередь определяются как средство обмена. Многие считают биткойн не подходящим на роль денег из-за его высокой волатильности. Однако они бегут впереди паровоза: деньги всегда развивались поэтапно, при этом роль денег как средства сбережения предшествовала их роли как средства обмена. Один из основателей теории предельной полезности, Уильям Стэнли Джевонс объяснил, что:

С исторической точки зрения... золото служило, во-первых, ценным товаром для декоративных целей; во-вторых, средством сбережения; в-третьих, средством обмена; и, наконец, мерой стоимости.¹⁷

17 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/jevons-quote>

Используя современную терминологию, можно сказать, что деньги всегда проходят следующие четыре этапа становления:

- 1. Коллекционирование:** На самом первом этапе своей эволюции деньги будут востребованы исключительно на основании их специфических свойств, обычно становясь прихотью их обладателя. Ракушки, бусы и золото были предметами коллекционирования, прежде чем начать выполнять более привычные роли денег.
- 2. Средство сбережения:** Когда деньги станут востребованы достаточным количеством людей благодаря своим особенностям, с течением времени, они станут общепринятым средством сбережения. С ростом признания товара в качестве подходящего средства сбережения, его покупательная способность будет увеличиваться вместе с количеством людей, заинтересованных в обладании им. Когда средство сбережения станет общедоступным, его покупательная способность в конечном итоге достигнет плато, и приток новых людей, желающих приобрести его в качестве средства сбережения, снизится.
- 3. Средство обмена:** Когда деньги окончательно утвердятся в качестве средства сбережения, их покупательная способность стабилизируется. После стабилизации покупательной способности альтернативные издержки использования денег для ведения торговли снизятся до уровня, когда их будет уместно

использовать в качестве средства обмена. В первые дни существования биткоина немногие оценили его в качестве средства сбережения и использовали его как средство обмена. Многим известна история парня, купившего две пиццы за 10 000 биткоинов (что приблизительно равно \$480 миллионам долларов на момент написания этой книги), которая хорошо иллюстрирует это заблуждение.¹⁸

- 4. Расчетная единица:** Когда деньги активно используются в качестве средства обмена, цены на товары будут устанавливаться, отталкиваясь от ценности этих денег. То есть, для большинства товаров будет доступен обменный курс в данной денежной единице. Распространено заблуждение, что цены в биткоинах сегодня доступны для многих товаров. Например, хотя чашку кофе можно купить за биткоины, указанная цена не является реальной ценой в биткоинах; скорее, это долларовая цена, которую хочет получить продавец. Стоимость кофе попросту конвертируется в биткоины по текущему рыночному обменному курсу USD/BTC. Если цена биткоина упадет в долларовом эквиваленте, количество биткоинов, запрашиваемых продавцом, соразмерно возрастет. Только тогда, когда продавцы будут готовы принимать платежи в биткоинах независимо от их обменного курса по отношению к фиатным валютам, мы сможем действительно считать биткоин расчетной единицей.

18 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/pizza-story>

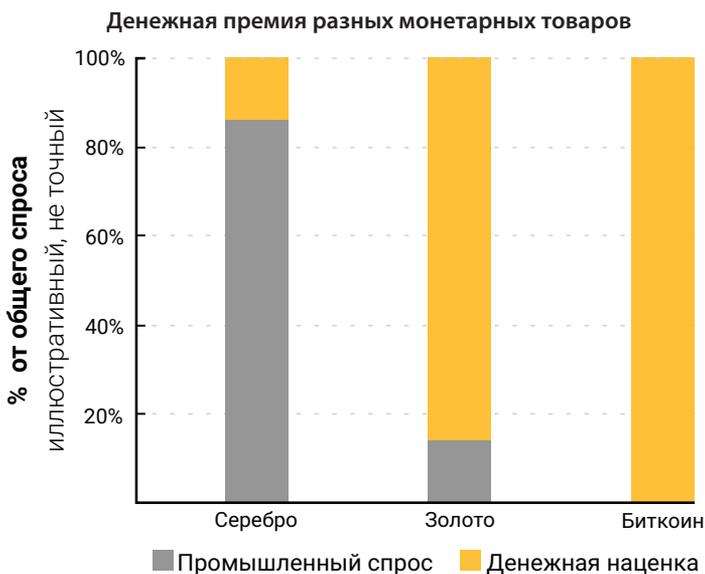
Денежные товары, которые еще не являются расчетной единицей, можно рассматривать как частично монетизированные. Сегодня такую роль выполняет золото, являющееся средством сбережения, но лишенное своей роли средства обмена и расчетной единицы из-за государственного вмешательства. Также возможны случаи, когда один товар играет роль средства обмена, в то время как другой товар выполняет другие роли. Это типично для стран с неблагоприятными экономикой, такими как Аргентина или Зимбабве. В своей книге «Цифровое золото», Натаниэль Поппер пишет:

В Америке доллар безупречно выполняет три функции денег: средство обмена, единица измерения стоимости товаров и актив, сохраняющий ценность. С другой стороны, в Аргентине песо использовалось в качестве средства обмена для повседневных покупок, но никто не рассматривал его как средство сбережения. Хранить сбережения в песо было равносильно выбрасыванию денег на ветер. Поэтому люди обменивали песо, которые они хотели сберечь для будущего использования, на доллары, которые сохраняли свою ценность лучше, чем песо. Поскольку песо был очень волатильным, люди обычно запоминали цены в долларах, которые со временем служили более надежной единицей измерения.

Биткоин в настоящее время переходит от первого этапа монетизации (коллекционного) ко второму этапу (средство сбережения). Скорее всего, пройдет несколько лет, прежде чем биткоин превратится из зарождающегося средства сбережения в настоящее средство обмена, и путь который нужно пройти, чтобы достичь этого, по-прежнему сопряжен с риском и неопределенностью. Поразительно, что такой же переход для золота занял много столетий. Никто из ныне живущих не видел монетизации товара в реальном времени (как это происходит с биткоином), поэтому вследствие недостатка опыта сложно сказать, как этот путь сложится для биткоина.

«ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕГО ПУТИ РАЗВИТИЯ»

В процессе монетизации покупательная способность денежного товара резко возрастает. Многие отмечают, что увеличение покупательной способности биткоина создает видимость «пузыря». Хотя этот термин часто используется пренебрежительно, чтобы предположить, что биткоин сильно переоценен, он непреднамеренно уместен. Характерной чертой, общей для всех денежных товаров, является то, что их покупательная способность выше, чем может быть оправдана исключительно их потребительной стоимостью. Действительно, многие деньги исторически не обладали потребительной стоимостью. Разницу между покупательной способностью денежного товара и обменной стоимостью, которую



он мог бы получить в силу присущей ему полезности, можно рассматривать как денежную премию. По мере того, как денежный товар проходит этапы монетизации (перечисленные в предыдущей главе), денежная премия будет увеличиваться. Однако премия не движется по прямой, предсказуемой линии. Товар X, который находился в процессе монетизации, может быть вытеснен другим товаром Y, более подходящим в качестве денег, и денежная наценка X может упасть или полностью исчезнуть. Денежная премия серебра почти полностью исчезла в конце девятнадцатого века, когда правительства по всему миру отказались от него в качестве денег в пользу золота.

Даже при отсутствии внешних факторов, таких как государственное вмешательство или конкуренция

со стороны других денежных товаров, путь денежной премии новых монетарных товаров может быть непредсказуем. Экономист Ларри Уайт заметил, что «проблема с историей о пузыре, конечно, заключается в том, что [она] согласуется с любой ценовой траекторией и, таким образом, не дает объяснения конкретной ценовой траектории.¹⁹

Процесс монетизации является теоретико-игровым; каждый участник рынка пытается предвидеть совокупный спрос других участников и тем самым будущую денежную премию. Поскольку денежная премия не привязана к какой-либо присущей полезности, участники рынка склонны по умолчанию использовать прошлые цены при определении является ли денежный товар дешевым или дорогим, а также стоит его покупать или продавать. Связь текущего спроса с прошлыми ценами известна как «зависимость от предшествующего пути развития» и, возможно, является основной причиной путаницы в понимании динамики цен на денежные товары.

Когда покупательная способность денежного товара увеличивается с ростом его принятия, рыночные ожидания относительно того, что считать «дешевым» и «дорогим», соответственно меняются. Когда цена денежного товара падает, ожидания могут переключиться на всеобщее убеждение, что прежние цены были «иррациональными» или чрезмерно завышенными.

19 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/path-dependence>

Зависимость денег от предшествующего пути развития иллюстрируется словами известного управляющего фондами с Уолл-Стрит Джоша Брауна:

Я купил [биткоины] примерно за \$2300 долларов и буквально сразу удвоил свой капитал. Затем я пришел к следующему умозаключению: «Я не могу покупать их по такой цене». Я пришел к этому мнению по мере роста цены, хотя это укоренившееся мнение не было основано ни на чем, кроме цены на момент покупки. Затем, когда на прошлой неделе цена упала из-за ужесточения регулирования бирж в Китае, во мне родилась надежда, что цена упадет еще ниже, чтобы я смог закупиться.²⁰

Правда заключается в том, что понятия «дешево» и «дорого» по существу бессмысленны по отношению к денежным товарам. Цена денежного товара не является отражением его денежного потока или того, насколько он полезен, а скорее, является мерой того, насколько широко он используется для выполнения различных монетарных функций.

Принцип «зависимости от предшествующего пути развития» дополнительно усложняет тот факт, что участники рынка действуют не как беспристрастные наблюдатели, пытаясь покупать или продавать в

20 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/josh-brown-quote>

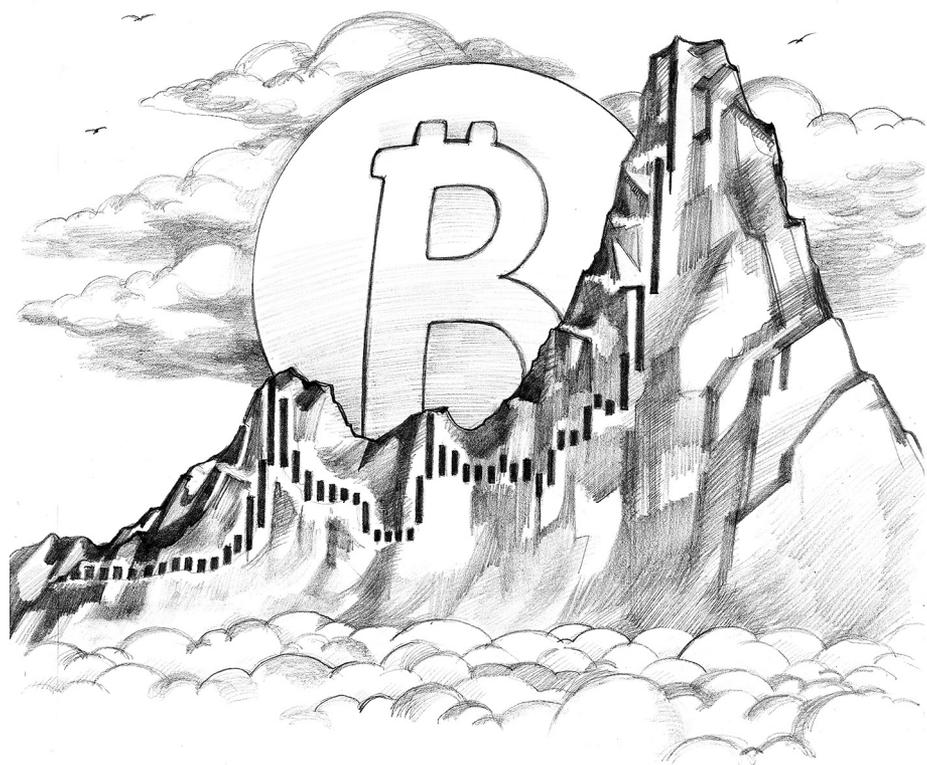
предвкушении будущего поведения денежной премии, но также как активные проповедники. Поскольку не существует объективно верной денежной премии, пропаганда превосходных качеств денежного товара является более эффективной, чем в случае обычных товаров, чья стоимость в конечном итоге привязана к денежным потокам или спросу. «Религиозный пыл» участников на рынке биткоина можно наблюдать на различных интернет-форумах, где владельцы активно пропагандируют преимущества Биткоина и возможность самообогащения через инвестирование в биткоин. Наблюдая за рынком биткоина, Ли Дроген комментирует:

В этом есть отголоски религии – мы рассказываем друг другу историю и сами же с ней соглашаемся. Не стоит забывать о кривой принятия религии. Она почти идеальна – как только кто-то ее принимает, он становится проповедником и начинает всем о ней рассказывать. В процессе к нему примыкают его друзья, которые тоже начинают проповедовать.²¹

Хотя сравнение с религией может придать биткоину ауру иррациональной веры, для отдельного владельца совершенно рационально пропагандировать

21 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/leigh-drogen-quote>

превосходное денежное благо, а для общества – стандартизировать его. Деньги служат основой для любой торговли и сбережений, поэтому принятие более совершенной формы денег имеет огромные преимущества для умножения богатства всех членов общества.



ГЛАВА 4

ФОРМА МОНЕТИЗАЦИИ

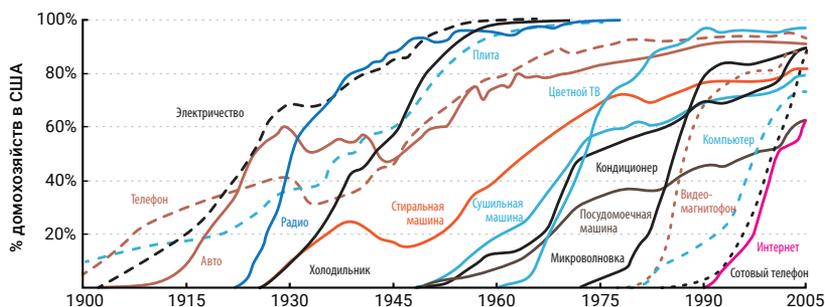
«ЦИКЛЫ ШУМИХИ»

Хотя не существует *АПРИОРНЫХ* ПРАВИЛ КАСАЕМО ПУТИ монетизации денежного товара, за относительно короткую историю монетизации биткоина обнаружился любопытный паттерн. Цена биткоина, по-видимому, следует фрактальной модели возрастающей величины, где каждая итерация фрактала соответствует классической форме «цикла шумихи» Гартнера (Gartner hype cycle), как показано на графике ниже.



В своей статье «Спекулятивное принятие биткоина /теория цен» Майкл Кейси утверждает, что расширяющиеся циклы зрелости представляют собой этапы стандартной S-образной кривой принятия, которой следовали многие революционные технологии по мере их широкого освоения обществом.²²

Кривые принятия различных потребительских товаров



Каждый «цикл шумихи» Гартнера (также известный как кривая зрелости технологий) начинается со взрыва энтузиазма по поводу новой технологии, и ее цена поднимается участниками рынка, которые «достижимы» в данной итерации. Самые ранние покупатели в «цикле шумихи» Гартнера обычно твердо убеждены в революционном характере технологии, в которую они инвестируют. В конце концов, рынок испытывает спад энтузиазма, когда запас новых участников, заинтересованных в технологии, исчерпывается. В покупке начинают доминировать спекулянты, которых быстрая прибыль интересует больше, чем базовая технология.

22 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/speculative-adoption-theory>

После пика «цикла шумихи» цены быстро падают, а спекулятивный пыл сменяется отчаянием, насмешками общественности и ощущением того, что технология вовсе не была преобразующей. В конечном итоге цена достигает дна и образует плато, где к первоначальным инвесторам, имевшим твердую убежденность, присоединяется новая когорта, которая смогла выдержать «боль» краха цен и оценила важность технологии.

Плато длится долгое время и образует, по выражению Кейси, «стабильный скучный минимум». Во время плато общественный интерес к технологии будет снижаться, но она будет продолжать развиваться, и количество сторонников будет медленно расти. Затем закладывается новая база для следующей итерации «цикла шумихи», поскольку внешние наблюдатели признают, что технология не исчезнет и что инвестирование в нее может быть не таким рискованным, как казалось на этапе краха цикла. Следующая итерация «цикла шумихи» приведет к гораздо большему количеству последователей и будет гораздо более масштабной.

Очень немногие участники итерации «цикла шумихи» смогут правильно предугадать, насколько высоко поднимутся цены в этом цикле. Как правило цены достигают значений, которые большинству инвесторов показались бы абсурдными на самых ранних стадиях цикла. Когда цикл заканчивается, средства массовой информации обычно приписывают обвалу популярную причину. Хотя заявленная причина, такая

как сбой в работе биржи, может быть предшествующим событием, она не является основной причиной завершения цикла. «Циклы шумихи» заканчиваются когда иссякает число участников рынка, доступных в этой итерации.



Показательно, что с конца 1970-х до начала 2000-х годов золото следовало классическому паттерну «цикла шумихи». Таким образом, можно предположить, что «цикл шумихи» – это социальная динамика, присущая процессу монетизации.

КОГОРТЫ ГАРТНЕРА

До запуска биржи MtGox в июле 2010 года на крошечном рынке биткоина не было заметно «циклов шумихи». На рынке доминировал узкий круг криптографов, компьютерных ученых и шифропанков, которые уже были готовы оценить важность новаторского изобретения Сатоши Накамото. Они первыми стали

утверждать, что протокол Биткойна не имеет технических недостатков. Цены устанавливались либо путем прямого обмена, либо путем бартерных сделок, как, например, покупка Ласло Хайничем двух пицц за 10 000 биткойнов. Цена биткойна в эти первые дни оставалась значительно ниже 1 доллара.

После установления первой биржевой цены в 2010 году рынок биткойна стал свидетелем четырех основных «циклов шумихи». Оглядываясь назад, мы можем точно определить ценовые диапазоны предыдущих «циклов шумихи» рынка. Мы также можем качественно определить когорту инвесторов, связанных с каждой итерацией предыдущих циклов.

\$0.06 – \$30 (июль 2010 г. – июль 2011 г.): Первый цикл привлек постоянный поток идеологически мотивированных инвесторов, ослепленных потенциалом цифровых денег без «гражданства». Либертарианцы, такие как Роджер Вер и Росс Ульбрихт, были заинтересованы в Биткойне из-за антиправительственной деятельности, которая стала бы возможна, если бы зарождающаяся технология получила широкое распространение. Цикл достиг своего апогея всего через месяц после того, как *Gawker* опубликовал широко известную статью о Биткойне и его использовании на веб-сайте, известном как Silk Road, который был создан Ульбрихтом. Silk Road облегчал покупку запрещенных веществ с помощью биткойнов и стал первым источником спроса на цифровую валюту.

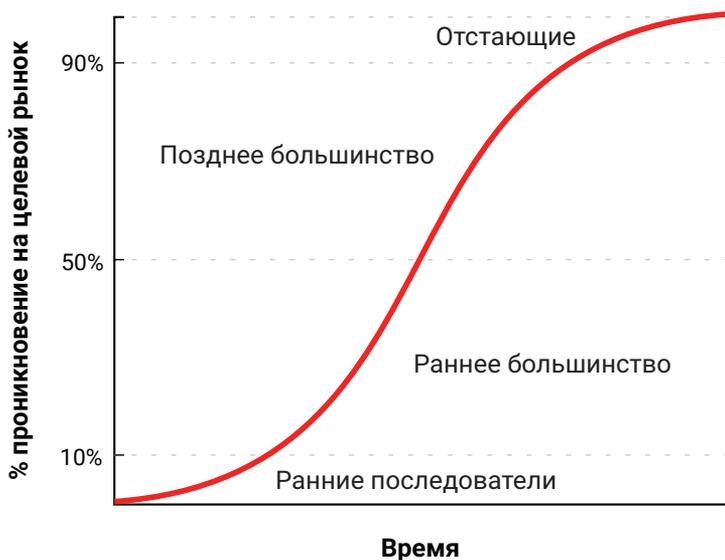
\$30 – \$1,154 (август 2011 г. – декабрь 2013 г.): Второй цикл ознаменовался приходом самых бесстрашных инвесторов, таких как аргентинец Венсес Касарес, которые были готовы сделать ставку на «иконоборческую» и еще не проверенную временем технологию. Он увидел в биткоине потенциальное лекарство от экономических последствий гиперинфляции, с которыми он столкнулся в детстве. Блестящий серийный предприниматель с хорошими связями, Касарес, известен тем, что «проповедовал» Биткоин одним из самых выдающихся технологов и инвесторов в Кремниевой долине. Касарес стал известен как нулевой пациент за распространение так называемого «вируса разума».

Близнецы Уинкловс, которые судились с Марком Цукербергом по поводу основания Facebook и получили от компании крупную компенсацию, также были участниками второго «цикла шумихи». Получив крупную выплату от Facebook, близнецы Уинкловс праздновали на Ибице, когда случайная встреча с инвестором Дэвидом Азаром впервые открыла им эту новую инвестиционную возможность. Они в одночасье были заинтригованы услышанным, и в конечном итоге использовали свой новообретенный капитал для инвестирования в биткоин.

Инвесторы во время первого и второго «циклов шумихи» биткоина были готовы отважиться на использование запутанных и рискованных каналов ликвидности, через которые можно было приобрести монеты.

Основным источником ликвидности на рынке в этот период была японская биржа MtGox, которой руководил заведомо некомпетентный и недобросовестный Марк Карпелес, позже признанный виновным в крахе биржи и получивший за это тюремный срок.

\$1,154 – \$19,600 долларов США (январь 2014 г. – декабрь 2017 г.): Третий «цикл шумихи» привлек первую крупную волну инвесторов, не имевших идеологического сходства с духом шифропанка, который породил Биткоин. С точки зрения S-образной кривой принятия, эти новые инвесторы могут быть признаны «ранними последователями».



Анализ блокчейна и биржевых данных за этот период, проведенный Вилли Ву, показывает, что в когорте новых участников преобладали розничные инвесторы, и что глобальное число пользователей выросло с примерно 1-2 миллионов инвесторов до более чем 14 миллионов.²³ Цикл закончился спекулятивным рвением, вызванным запуском легиона альтернативных криптовалют (альткоинов), конкурирующих с биткоином за доминирование на рынке. Подавляющее большинство этих альткоинов с тех пор канули в небытие.

Стоит отметить, что рост цены биткоина во время вышеупомянутых циклов в значительной степени связан с увеличением ликвидности и легкостью, с которой инвесторы могли покупать биткоины. Во время первых двух «циклов шумихи» MtGox был основным источником ликвидности биткоина. Безопасное приобретение биткоинов на этой плохо работающей бирже оставалось слишком сложным для подавляющего большинства. Только самые технологически подкованные инвесторы не испытывали трудностей при использовании этой площадки. Кроме того, многие из тех, кому удалось перевести деньги на MtGox, в конечном итоге столкнулись с потерей средств в результате взлома и последовавшего за ним закрытия биржи. К началу третьего «цикла шумихи» у MtGox начали появляться конкуренты. Однако даже после краха MtGox и его замены более компетентными конкурентами, инвесторы, желающие

23 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/willy-woo-data>

вложить средства в биткойн, все еще сталкивались с значительными препятствиями. Банки часто не хотели иметь дело с биржами, а такие биржи как Coinbase, не могли поддерживать постоянную доступность своих услуг при интенсивном использовании биржи. Новопеченная финансовая инфраструктура оставалась мягко говоря случае шаткой.

Только после окончания третьего «цикла шумихи» и двухлетнего затишья рыночной цены биткойна, были разработаны более зрелые и глубокие источники ликвидности; примеры включают внебиржевых брокеров, регулируемые биржи, которые повысили свою надежность, и фьючерсные рынки, такие как Чикагская товарная биржа. Когда в 2020 году начался четвертый «цикл шумихи», покупка биткойнов стала относительно легкой и безопасной для розничных и институциональных инвесторов.

\$19,600 – ? (Январь 2018 г. – ?): На момент написания данной книги рынок биткойна переживает свой четвертый крупный «цикл шумихи». Поскольку источники ликвидности углубились и стали более зрелыми, крупные институциональные инвесторы теперь способны принимать участие в происходящем. Такие известные управляющие капиталом, как Пол Тюдор Джонс и Стэнли Дракенмиллер, выделили часть своих средств на приобретение биткойна. Наряду с фондами управления капиталом, публичные компании Tesla, MicroStrategy и Square выделили часть, – а в случае MicroStrategy, всю – своей корпоративной казны для

хранения актива, создав прецедент для других крупных корпораций сделать то же самое.

По мере взросления рынка биткоина институциональный спрос скорее всего будет играть важную роль в текущем «цикле шумихи». Как написал в записке для клиентов Филип Грэдуэлл, генеральный директор компании Chainalysis, занимающейся блокчейн-аналитикой:

Роль институциональных инвесторов становится все более очевидной в данных... Спрос на фиатных биржах определяется североамериканскими инвесторами, а также значительным интересом со стороны институциональных покупателей.²⁴

Исследование, проведенное Центром Альтернативных Финансов Кембриджского университета, показало, что к третьему кварталу 2020 года во всем мире насчитывалось «в общей сложности до 101 миллиона уникальных пользователей криптоактивов».²⁵ Похоже, что во время текущего «цикла шумихи» биткоин готов перейти от фазы «ранних последователей» S-образной кривой глобального принятия к «раннему большинству». Наличие регулируемого фьючерсного рынка прокладывает путь к возможному созданию Биткоин-ETF, который затем откроет «позднее большинство» и «отстающих» в последующих «циклах шумихи».

Хотя невозможно предсказать, точные масштабы текущего цикла, было бы разумно предположить, что в текущем

24 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/gradwell-quote>

25 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/benchmarking-study>

цикле биткоин достигнет значительной доли рыночной капитализации золота – своего ближайшего родственника в глобальном семействе финансовых активов.

ЭФФЕКТ ХАЛВИНГА

Биткоины производятся путем конкурентного процесса, известного как майнинг, который требует затрат вычислительной энергии. График добычи биткоинов предопределен протоколом, и, по замыслу, примерно каждые 10 минут один из майнеров (компьютеров, участвующих в обеспечении безопасности сети Биткоин) добывает новый блок. Каждый раз, когда майнер успешно добывает блок, он получает фиксированное количество биткоинов, и это вознаграждение известно как награда за блок. Награда за найденный блок является первоначальным источником всех монет, добываемых в сети Биткоин.

В ходе события, известного как халвинг, приблизительно каждые четыре года или, если быть точнее, каждые 210,000 блоков, награда за найденный блок уменьшается вдвое. В течение первых четырех лет существования Биткоина каждый блок приносил вознаграждение в размере 50 биткоинов. В течение следующих четырех лет награда за блок составляла 25 биткоинов. В нынешнюю эпоху, которая началась в мае 2020 года, каждый блок вознаграждает майнеров всего лишь 6.25 биткоина. По приблизительным подсчетам к 2140 году награда за блок снизится до нуля, и новые биткоины не будут добываться. Важный вопрос для

инвесторов заключается в том, как халвинг влияет на уровень цены биткоина и может ли этот четырехлетний шок предложения быть адекватно «оценен» рынком.

Биткоин-протокол подразумевает, что количество вычислительной энергии, необходимой для майнинга блока периодически корректируется, чтобы поддерживать относительно постоянный объем добываемых биткоинов во время каждой эпохи халвинга. Если вычислительные ресурсы, затрачиваемые на майнинг, увеличиваются, сложность майнинга растет. Соответственно, добыча новых биткоинов становится более дорогостоящей. Эта корректировка сложности имеет тенденцию превращать майнеров в маргинальных производителей. То есть прибыль от майнинга со временем стремится к нулю. Из-за маргинальности майнинга майнерам обычно приходится продавать большую часть добытых ими биткоинов, чтобы покрыть постоянные расходы на электроэнергию. Таким образом, майнеры оказывают постоянное негативное давление на цену биткоина. Когда происходит халвинг, это давление со стороны майнеров снижается примерно вдвое.

При прочих равных условиях, если бы спрос на биткоины оставался постоянным, халвинг привел бы к росту спроса относительно предложения, что вызвало бы рост цены. Учитывая заранее известные приблизительные даты каждого халвинга, казалось бы, что участники рынка должны быть в состоянии предвидеть это событие и «оценить» его. Тем не менее,

исторически сложилось так, что халвинги не были адекватно оценены и цена биткоина резко возростала после каждого халвинга. Существует предположение, что халвинг Биткоина является причиной его периодических «циклов шумихи».

Как мы видели ранее в этой главе, когда «цикл шумихи» биткоина заканчивается, цена резко падает. Затем устанавливается равновесие, при котором спрос со стороны покупателей с твердой убежденностью соответствует предложению со стороны спекулянтов, стремящихся уйти с рынка, а также майнеров, продающих криптовалюту, чтобы покрыть издержки производства. Халвинг нарушает возможное равновесие, и предложение доступных на рынке биткоинов медленно, но уверенно переходит в руки долгосрочных держателей. По мере того, как объемы торгуемых биткоинов уменьшаются, рыночная цена биткоина начинает расти. Рост цены, в свою очередь, запускает классический феномен «стадного безумия», и наступает параболическая фаза «цикла шумихи».

Когда халвинг запускает новый «цикл шумихи», неизвестно насколько велика будет группа участников этого цикла, и в какой степени члены этой когорты будут готовы вложить свои сбережения в биткоин. Это является потенциальной причиной того, почему предыдущие халвинги исторически не были оценены. Усложняют ситуацию комплексные циклы обратной связи, связанные с монетизацией. Мы уже отмечали, что, когда некоторые инвесторы решают сберегать

свои накопления в биткоине, они не только действуют как пассивные инвесторы, но и становятся активными проповедниками превосходства биткоина как средства сбережения для других. Степень, в которой эта пропаганда увеличивает когорту, возможно, не поддается измерению.

ВСТУПЛЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВ

Последний «цикл шумихи» биткоина начнется тогда, когда национальные государства начнут запасаться им в качестве части своих валютных резервов. Рыночная капитализация биткоина в настоящее время слишком мала, чтобы считать его жизнеспособным дополнением к резервам для большинства стран. Однако по мере роста интереса частного сектора и приближения капитализации биткоина к капитализации золота, он станет достаточно ликвидным для того, чтобы большинство государств смогли вступить в игру на этом рынке. Первое государство, которое официально добавит биткоин в свои резервы, вполне вероятно, вызовет бурную реакцию у других государств. Государства, которые раньше всех примут биткоин, получат наибольшую выгоду для своих балансов, если биткоин в конечном итоге станет мировой резервной валютой. К сожалению, скорее всего, именно государства с самой сильной исполнительной властью, например, такие диктатуры, как Северная Корея, будут накапливать биткоины раньше всех. Нежелание видеть, как такие государства

улучшают свое финансовое положение, и присущая западным демократиям слабость исполнительной власти заставят их медлить и отставать в накоплении биткоинов для своих резервов.

Ирония заключается в том, что Соединенные Штаты в настоящее время являются одной из стран, наиболее открытых в своей регуляторной позиции по отношению к биткоину, в то время как Китай и Россия настроены наиболее враждебно. Если биткоин заменит доллар в качестве мировой резервной валюты, то США рискуют больше всех ухудшить свое геополитическое положение. В 1960-х Шарль де Голль раскритиковал «непомерную привилегию», которую США получили от международного валютного порядка, созданного ими на Бреттон-Вудской конференции 1944 года. Правительству России и Китая еще не осознали геостратегических преимуществ биткоина как резервной валюты. В настоящее время они озабочены тем, какое влияние он может оказать на их внутренние рынки. Подобно де Голлю в 1960-х годах, который угрожал восстановить классический золотой стандарт в ответ на непомерную привилегию США, китайцы и русские со временем осознают преимущества большой резервной позиции в несuverенном средстве сбережения. С наибольшей концентрацией майнинговых мощностей по добыче биткоина в Китае, китайское государство уже имеет явное преимущество в возможности пополнения своих запасов биткоинов.

Соединенные Штаты гордятся тем, что являются нацией инноваторов, а Кремниевая долина является жемчужиной американской экономики. До сих пор Кремниевая долина в основном доминировала в разговоре о том, какую позицию должны занимать регулирующие органы по отношению к Биткоину. Тем не менее, банковская индустрия и Федеральная резервная система США, наконец, впервые осознали какую угрозу биткоин представляет для денежной политики США, если он станет мировой резервной валютой. The Wall Street Journal, известный как рупор Федеральной резервной системы, опубликовал комментарий об угрозе, которую биткоин представляет для денежно-кредитной политики США:

Есть и другая опасность, возможно, даже более серьезная с точки зрения центральных банков и регулирующих органов: биткоин может и не рухнуть. Если спекулятивный пыл в криптовалюте является лишь предвестником ее широкого использования в качестве альтернативы доллару, он будет угрожать денежной монополии центральных банков.²⁶

В ближайшие годы развернется ожесточенная борьба между предпринимателями и новаторами. Одни будут пытаться сохранить биткоин свободным от

26 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/wsj-quote>

регулятивного контроля, банковской индустрии и центральных банков. В то время как другие будут использовать свое влияние для продвижения регулирования биткойна, чтобы предотвратить разрушение своей индустрии и полномочий по выпуску денег.

ПЕРЕХОД К СРЕДСТВУ ОБМЕНА

Денежный товар не может стать общепринятым средством обмена (стандартное экономическое определение денег) до того, как он будет широко цениться, по той тавтологической причине, что товар, который не ценится, не будет принят в обмен.

В процессе того, как денежный товар становится общепризнанным, и следовательно, средством сбережения, его покупательная способность резко возрастает, создавая альтернативные издержки для отказа от его использования в обмене. Только когда разница между использованием товара в качестве средства сбережения и средства обмена снижается до приемлемо низкого уровня, он может стать общепринятым средством обмена.

Иначе говоря, денежный товар станет пригодным средством обмена только тогда, когда сумма альтернативных и транзакционных издержек использования его в обмене опускается ниже издержек торговли без него.

В обществе, основанном на бартере, переход средства сбережения к средству обмена может происходить даже тогда, когда покупательная способность

денежного товара увеличивается, поскольку транзакционные издержки бартерной торговли чрезвычайно высоки. В развитой экономике, где транзакционные издержки низки, зарождающееся и быстро дорожающее средство сбережения, такое как биткоин, можно использовать в качестве средства обмена, хотя и в ограниченных масштабах. Примером может служить рынок наркотиков, где покупатели готовы пожертвовать возможностью обладания биткоинами, чтобы свести к минимуму существенный риск покупки наркотиков за фиатную валюту.

Однако существуют серьезные институциональные барьеры, препятствующие тому, чтобы зарождающееся средство сбережения стало общепринятым средством обмена в развитом обществе. Государства используют налогообложение как мощное средство защиты своих суверенных денег от вытеснения их конкурирующими денежными товарами. Мало того, что суверенные деньги пользуются преимуществом постоянного источника спроса, поскольку налоги переводятся только в этой форме, но и конкурирующие денежные товары облагаются налогом всякий раз, когда они обмениваются по более высокой стоимости. Этот последний вид налогообложения создает значительные препятствия для использования средств сбережения в качестве средства обмена.

Однако эти многочисленные препятствия не станут непреодолимым барьером для исключительных

денежных товаров. Если доверие общества к суверенной валюте исчезает, государство ждет гиперинфляция. В этом случае стоимость национальных денег в первую очередь падает по отношению к стоимости ликвидных товаров, таких как золото или иностранная валюта, например доллар США. Затем гиперинфляция оказывает влияние и на обычные товары, такие как недвижимость и сырьевые товары. Архетипичный образ гиперинфляции – пустой магазин, где покупатели раскупили все товары, опасаясь, что завтра их деньги могут уже ничего не стоить.

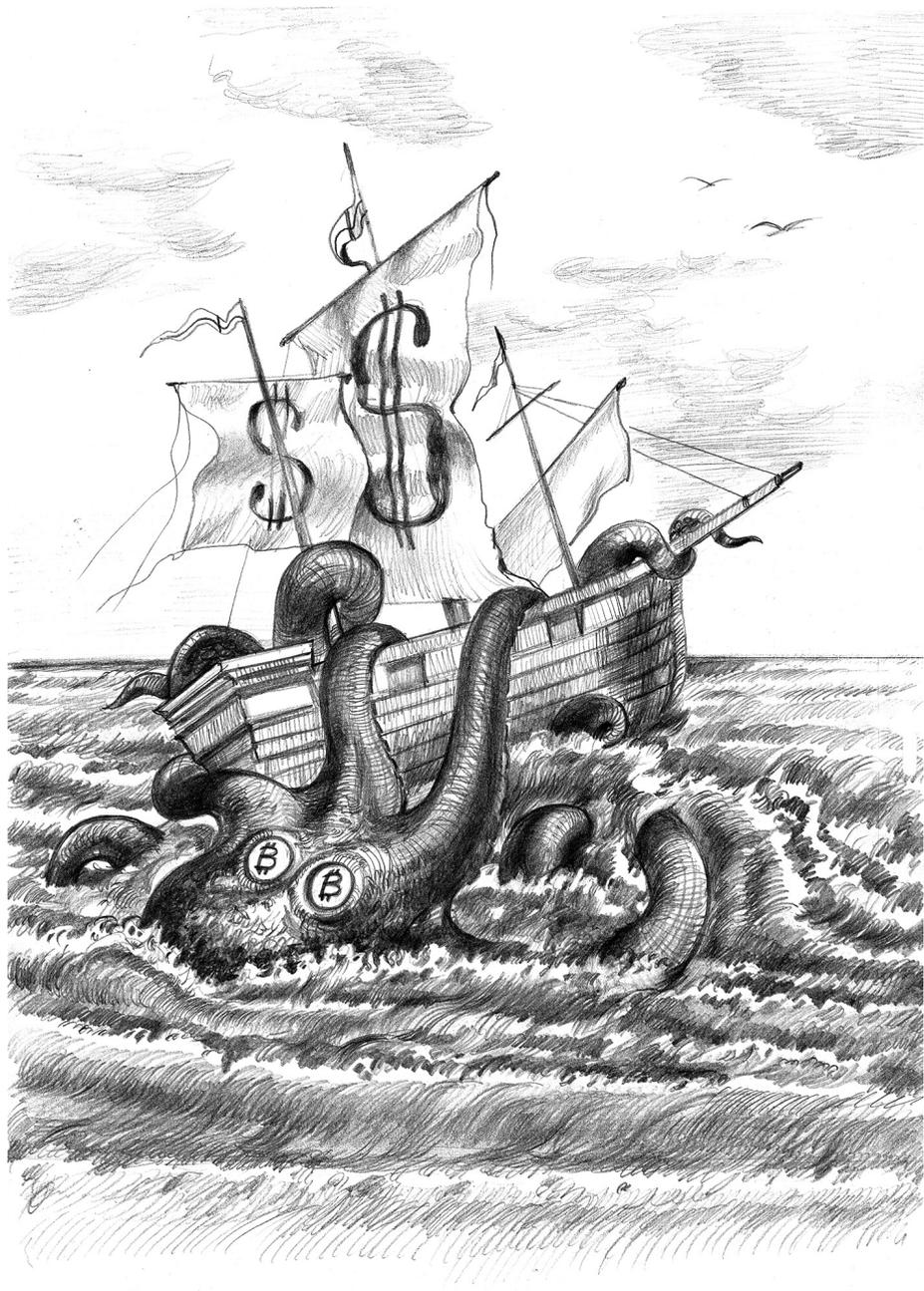


В конечном итоге, когда вера полностью утрачена во время гиперинфляции, суверенные деньги больше не будут приниматься никем, и общество либо перейдет к бартеру, либо денежная единица будет полностью заменена в качестве средства обмена. Примером этого процесса является замена доллара Зимбабве на доллар США. Замена суверенных денег на иностранные

усложняется дефицитом иностранных денег и отсутствием иностранных банковских учреждений для обеспечения ликвидности.

Возможность легко переводить биткоины за границу и отсутствие необходимости в банковской системе делает криптовалюту идеальной альтернативой для государств, подвергшихся гиперинфляции. В ближайшие годы, поскольку фиатные деньги продолжают следовать своей исторической тенденции к окончательному обесцениванию, биткоин станет все более популярным выбором для глобальных сбережений. Когда государственные валюты потерпят крах и будут заменены биткоином, он превратится из средства сбережения в этом обществе в общепринятое средство обмена. Даниэль Кравиц ввел термин «гипербиткоинизация» для описания этого процесса.²⁷

27 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/hyperbitcoinization>



ГЛАВА 5

НОВАЯ ДЕНЕЖНАЯ БАЗА

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ЗАБЛУЖДЕНИЯ

Большая часть этой книги посвящена денежной природе биткоина. Обосновав превосходство биткоина над другими денежными инструментами, мы можем сосредоточиться на наиболее распространенных заблуждениях относительно этого революционного денежного товара.



БИТКОИН – ЭТО ПУЗЫРЬ?

Биткоин обладает денежной наценкой, что порождает распространенное мнение о том, что он является пузырем. Однако *все* денежные товары имеют денежную

наценку. Действительно, именно эта наценка (превышение над ценой потребительского спроса) является определяющей характеристикой всех денег. Таким образом, можно сказать, что деньги всегда и везде являются пузырем. Парадоксально, но на ранних этапах развития денежный товар может быть и переоценен, и недооценен.

БИТКОИН СЛИШКОМ ВОЛАТИЛЕН, ЧТОБЫ БЫТЬ СРЕДСТВОМ СБЕРЕЖЕНИЯ?

Волатильность цены биткоина обусловлена его юным возрастом. В первые несколько лет своего существования биткоин вел себя как копеечная акция, и любой крупный покупатель, такой как близнецы Уинклвосс, мог вызвать резкий скачок его цены. По мере того как принятие и ликвидность с годами увеличивались, волатильность биткоина соразмерно снижалась. Когда биткоин достигнет рыночной капитализации золота, он должен демонстрировать аналогичный уровень волатильности. А после того, как биткоин обойдет по рыночной капитализации золото, его волатильность снизится до уровня, который сделает его пригодным в качестве массово используемого средства обмена. Как отмечалось ранее, монетизация биткоина следует «циклам шумихи». Волатильность является наименьшей во время фазы плато и максимальной на пике энтузиазма и во время спада. Каждый последующий «цикл шумихи» будет сопровождаться снижением волатильности вследствие повышения ликвидности.

БИТКОИН СЛИШКОМ ДОРОГ ДЛЯ ИНВЕСТИРОВАНИЯ?

Распространенная жалоба среди инвесторов, плохо знакомых с рынком биткоина, заключается в том, что покупка целого биткоина слишком дорогостояща. Эта жалоба часто является результатом ошибочного убеждения, что биткоины можно приобрести только целыми единицами, а не более мелкими частями. Фактически, делимость биткоина позволяет инвесторам приобретать ничтожные суммы этой валюты, например, на один доллар. В других случаях желание владеть целым биткоином является результатом человеческой психологической тенденции, известной как склонность к целым единицам. Эта склонность является желанием завершить задачу или достигнуть какой-либо цели полностью (целиком), и исследования показали, что это потенциальный фактор человеческой склонности к переделанию.²⁸

Желание владеть целой единицей криптовалюты приводит к тому, что многие инвесторы ошибочно полагают, что конкурирующие криптовалюты более доступны, поскольку отдельные единицы этих валют имеют более низкую цену. Однако более низкая цена за единицу многих альткоинов связана с их гораздо более высоким предложением, которое выбрано произвольно и само по себе не является показателем ценности валюты. Инвесторы должны ориентироваться не на цену отдельной единицы, а на рыночную

28 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/unit-bias>

капитализацию и ликвидность валюты; гораздо большая капитализация и высокая ликвидность биткоина являются отражением его мощного сетевого эффекта и пользы для хранения ценности.

В связи с этим возникает опасение, что значительная часть финансовых доходов от биткоина осталась в прошлом из-за его предшествовавшего стремительного взлета. Это придает многим новым инвесторам ощущение, что они упустили свой шанс. Хотя и верно, что самые ранние владельцы экономического товара, находящегося в процессе монетизации, получают максимальную финансовую прибыль (при условии, что они смогут удерживать его в течение длительного времени), это не означает, что пришедшие позже не смогут получить хорошую прибыль. Скорость финансовой отдачи будет уменьшаться со временем, поскольку объем средств, поступающих в новый денежный товар, замедляется и в конечном итоге сокращается. Но для биткоина целевой рынок охватывает весь рынок средств сбережений, который составляет сотни триллионов долларов и включает в себя рынок золота, государственных облигаций, недвижимости и произведений искусства. Биткоин еще явно не охватил весь рынок. Даже в том случае, если биткоин станет мировой резервной валютой и приток сбережений в него стабилизируется, владельцы все равно будут получать финансовую прибыль, пропорциональную производительности мировой экономики, в которой он стал расчетной единицей.

СЛИШКОМ ЛИ ВЫСОКИ СБОРЫ ЗА ТРАНЗАКЦИИ?

Недавняя критика общественности в адрес биткоина была связана с повышением транзакционных сборов, которое делало его непригодным в качестве платежной системы. Однако повышение комиссионных сборов является объяснимым и ожидаемым. Сборы за транзакции – это расходы, необходимые для оплаты труда майнеров, которые обеспечивают безопасность сети путем подтверждения транзакций. Майнеры получают компенсацию в виде комиссионных сборов и вознаграждений за добычу блоков. Их компенсация – это инфляционная выплата, которую несут нынешние владельцы биткоинов.

Награда за блок – это денежная политика, которая делает биткоин идеальным средством сбережения, учитывая его фиксированный график предложения. Со временем награда за блок снизится до нуля и система будет защищена исключительно за счет комиссионных сборов. Сеть с «низкой» комиссией – это сеть с низким уровнем безопасности, которая склонна к внешней цензуре. Те, кто расхваливает низкие комиссии альтернативных валют, неосознанно описывают серьезные недостатки этих так называемых альткоинов.

В основе критики «высоких» транзакционных сборов сети Биткоин лежит убеждение, что Биткоин должен быть сначала платежной системой, а затем средством сбережения. Как мы уже отметили, они бегут впереди паровоза. Только тогда, когда биткоин станет устойчивым средством сбережения, он сможет стать

средством обмена. Кроме того, как только биткоин достигнет этого уровня, большинство сделок будут проходить не в самой сети, а в сетях второго уровня с менее ощутимыми комиссиями. Сеть второго уровня позволяет сторонам обмениваться биткоинами вне основной сети, то есть без трансляции каждой транзакции в сеть Биткоин, а окончательный расчет в конечном итоге происходит в блокчейне. Использование сети второго уровня способствует гораздо большему объему дешевых и быстрых транзакций, чем это было бы возможно в сети.

Сети второго уровня, такие как сеть Lightning, представляют собой современный эквивалент простых векселей, которые использовались для передачи прав собственности на золото в девятнадцатом веке. Векселя использовались банками, потому что транспортировка золотых слитков была гораздо более дорогостоящей, чем передача векселя, представляющего собой право собственности на золото. Однако, в отличие от простых векселей, сеть Lightning позволит переводить биткоины по низкой цене, без необходимости в доверенных лицах, таких как банки. Разработка сети Lightning – чрезвычайно важная техническая инновация в истории Биткоина, и ее значимость станет очевидной по мере ее развития и внедрения в ближайшие годы.

ПОТРЕБЛЯЕТ ЛИ БИТКОИН СЛИШКОМ МНОГО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ?

Энергозатраты сети, необходимые для майнинга, стали причиной критики со стороны многих активистов, выступающих против Биткоина. Они указывают на потенциально негативное влияние, которое майнинг может оказать на окружающую среду Земли. Часто говорится о том, что сеть Биткоин потребляет больше электроэнергии, чем какая-нибудь небольшая страна, подразумевая, что это само по себе является недостатком Биткоина. По данным Кембриджского центра альтернативных финансов, на момент написания этой книги сеть Биткоин ежегодно потребляет около 105 тераватт-часов энергии. Обеспокоенные инвесторы могут на законных основаниях задаться вопросом, потерпит ли общество такие значительные расходы в будущем и может ли это представлять политическую угрозу для дальнейшего существования Биткоина.

Политические деятели и инвесторы должны выйти за рамки тенденциозных фраз при проведении критического анализа энергопотребления Биткоина. Нюансы, которые следует учитывать при беспристрастном анализе, включают: источник потребления энергии и то, является ли он экологически вредным; вытесняет ли потребляемая энергия другие виды ее использования; польза, предоставляемая обществу благодаря такому использованию энергии. В этом разделе я постараюсь рассмотреть эти нюансы посредством сравнительного анализа Биткоина с его основными конкурентами.

Ближайшими конкурентами Биткоина как системы хранения и передачи ценности являются золото и различные фиатные денежные системы, используемые во всем мире.



Экологические последствия добычи золота суровы и очевидны

Обзор рецензируемых исследований воздействия добычи золота на окружающую среду, проведенный Хассом Маккуком в 2014 году, указывает, что годовой расход энергии на добычу золота составляет примерно 475 гигаджоулей или 132 тераватт-часа.²⁹ Хотя на первый взгляд кажется, что потребление энергии Биткоином и золотом одинаково, это не так. Исследование, опубликованное в Международном журнале экологических исследований и общественного здравоохранения «Fashola et al» объясняет, что «[добыча золота] может

29 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/mccook-article>

привести к образованию большого количества отходов, содержащих тяжелые металлы, которые выбрасываются неконтролируемым образом, вызывая широко-масштабное загрязнение экосистемы».³⁰ В свою очередь биткоин-майнинг требует только работы компьютеров, на которых работает его программное обеспечение, часто размещенных в крупных центрах обработки данных, подобных тем, которые используются Google, Facebook и Microsoft. Кроме того, в отличие от добычи золота, которая должна происходить вблизи источника добываемой золотой руды, добыча биткоина может проводиться в любом месте где есть источник электропитания и доступ в интернет. В сочетании с легкостью и дешевизной, с которой биткоины могут быть переданы, биткоин-майнинг тяготеет к источникам энергии, производящим избыточное электричество, которое в противном случае было бы потрачено впустую. Ярким примером перегруженных электрических мощностей являются плотины гидроэлектростанций в провинции Сычуань в Китае, одном из крупнейших центров биткоин-майнинга. Дэвид Стэнвей, старший корреспондент по вопросам промышленности и окружающей среды в Thomson Reuters, объясняет, что «Сычуань подчеркивает этот случай. В 2017 году общий объем гидроэнергетики достиг более 75 ГВт. Это больше, чем в большинстве азиатских стран. Это также более чем в два раза превышает мощность энергосистемы провинции,

30 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/gold-mining-impact>

что означает большое количество впустую потраченной энергии».³¹

Учитывая, что избыточная энергия может быть транспортирована только на ограниченные расстояния из-за потерь при прохождении по линиям электропередач, биткоин-майнинг, по сути, спасает потраченную впустую энергию и превращает ее в цифровой товар, который можно легко передавать по всему миру. Таким образом, биткоин-майнинг можно рассматривать как средство высвобождения «застрявшей» энергии, производство которой в противном случае было бы незаконным или которая пропала бы из-за ограниченного использования в ее географическом местоположении. Кроме того, многие источники избыточной энергии являются возобновляемыми по своей природе и не вносят существенного вклада в глобальные выбросы углерода. Примеры включают вышеупомянутое использование гидроэлектроэнергии в Китае и геотермальной энергии, используемой объектами биткоин-майнинга в Исландии. Таким образом, Биткоин можно рассматривать как силу, приносящую пользу окружающей среде, поскольку она делает производителей возобновляемой энергии более прибыльными и увеличивает стимулы для инвестиций в будущее производство. Исследование, проведенное CoinShares Research в 2019 году, указывает, что «по консервативной оценке проникновения возобновляемых источников энергии в энергобаланс,

31 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/hydro-article>



Майнинговая ферма Биткоина

питающий сеть биткоин-майнинга, [составляет] 74,1%, что делает майнинг более ориентированным на возобновляемые источники энергии, чем практически любая другая крупная отрасль в мире».³²

При сравнении экологических издержек биткоин-майнинга с издержками фиатных денежных систем следует признать, что нужно учитывать не только финансовую инфраструктуру, но и политические затраты, которые придают денежной системе достаточный авторитет, чтобы вызвать доверие граждан. История полна примеров национальных государств, чьи деньги и денежные системы рухнули, когда те были завоеваны или раздроблены. Без вооруженных сил, обеспечивающих соблюдение географических границ, и полиции, обеспечивающей соблюдение прав

32 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/coinshares-paper-1>

собственности, ни одна суверенная денежная система не сможет выжить. Именно здесь биткоин действительно преуспевает. Если для существования суверенных денежных систем необходим аппарат принуждения (т.е. государство), то биткоин закладывает основу для новой денежной системы, в которой права собственности не нуждаются в поддержке со стороны государства. Человека, владеющего биткоином, можно считать обладателем «суперправа собственности»: права собственности на ценный товар, который можно легко хранить и передавать без поддержки государства и не подвергаясь государственным санкциям.

В конечном счете, энергия, потребляемая сетью Биткоин, будет пропорциональна спросу граждан мира на использование системы сбережений и обмена, не требующей разрешения, а также полезности, которую эта система им предоставляет. Как объяснил Сатоши Накамото, «польза от обменов, ставших возможными благодаря Биткоину, намного превысит стоимость используемой электроэнергии. Следовательно, отказ от Биткоина был бы расточительством».³³

Для тех, кто живет при репрессивных режимах, полезность Биткоина не просто теоретическая, а может быть вопросом жизни и смерти. В статье, опубликованной в *New York Times*, венесуэльский экономист Карлос Эрнандес объяснил, что владение биткоином позволило ему пережить разрушительные последствия

33 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/satoshi-electricity-quote>

гиперинфляции, а его брату – бежать из Венесуэлы, не подвергнувшись конфискации его сбережений.

Венесуэльские военные на границах известны тем, что забирают деньги у желающих покинуть страну, но доступ к деньгам Хуана, хранящимся в Биткоине, можно было получить только с паролем, доступным только ему. «Деньги без границ» – это больше, чем громкая фраза для тех из нас, кто живет в условиях рушащейся экономики и разваливающейся диктатуры.³⁴

СМОЖЕТ ЛИ КОНКУРИРУЮЩАЯ КРИПТОВАЛЮТА ПОТЕСНИТЬ БИТКОИН?

Поскольку Биткоин является программным протоколом с открытым исходным кодом, всегда была возможность скопировать его программное обеспечение и имитировать его сеть. За прошедшие годы было создано множество имитаторов, начиная от *ersatz facsimiles*, таких как Litecoin, до сложных решений, таких как Ethereum, которые обещают обеспечить возможность заключения произвольно сложных контрактов с использованием распределенной вычислительной системы. Распространенная критика биткоина заключается в том, что он не может поддерживать свою ценность, когда конкуренты легко создаются и могут включать в себя последние инновации и программные функции.

34 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/venezuela-story>



Ошибочным в этом аргументе является предположение, что криптовалюты конкурируют по своим технологическим атрибутам; скорее, они соревнуются по своим *денежным* характеристикам. Технология имеет ценность лишь постольку, поскольку она придает достоверность денежным атрибутам криптовалюты, таким как редкость. В этом смысле скучная, проверенная и стабильная технология предпочтительнее передовых инноваций.

Кроме того, многочисленные конкуренты биткоина, которые были созданы за эти годы, лишены сетевого эффекта первой и доминирующей технологии в этом пространстве. Сетевой эффект – это неотъемлемая характеристика первого доминирующего блокчейна.

Для любой технологии, обладающей сетевым эффектом, это, безусловно, самая важная характери-

стика. Сетевые эффекты биткоина включают в себя ликвидность его рынка, количество владеющих им людей, сообщество разработчиков, поддерживающих и улучшающих его программное обеспечение и узнаваемость бренда. Крупные инвесторы, включая национальные государства, будут искать наиболее ликвидный рынок, чтобы иметь возможность быстро входить и выходить из него, не влияя на его цену. Разработчики будут стекаться в доминирующее и самое талантливое сообщество разработчиков, тем самым укрепляя силу этого самого сообщества. Кроме того, известность бренда усиливается сама собой; потенциальные конкуренты биткоина всегда упоминаются в контексте самого биткоина.

УГРОЖАЮТ ЛИ БИТКОИНУ ФОРКИ?

Тенденция, ставшая популярной в 2017 году, заключалась не только в имитации программного обеспечения Биткоина, но и в копировании всей истории его прошлых транзакций (блокчейн). Скопировав блокчейн Биткоина до определенного момента, а затем отделившись в новую сеть, в процессе, известном как форкинг, конкуренты Биткоина смогли решить проблему распространения своих токенов среди большой пользовательской базы.

Самый значительный форк такого рода произошел 1 августа 2017 года, когда была создана новая сеть, известная как Bitcoin Cash (BCash). Владелец N биткоинов до 1 августа 2017 года стал бы владельцем как N биткоинов,



Развилка (форк) на дороге

так и N токенов BCash. Небольшое, но активное сообщество сторонников BCash неустанно пыталось присвоить себе узнаваемость бренда Биткоина, как с помощью вводящего в заблуждение названия своей новой сети, так и с помощью кампании, направленной на то, чтобы убедить новичков на рынке биткоина в том, что BCash – это «настоящий» Биткоин. Эти попытки потерпели неудачу. Эта неудача отражается в относительно небольшой рыночной капитализации сети BCash. Однако новых инвесторов все же беспокоит то, что конкурент может клонировать Биткоин и его блокчейн и преуспеть в том, чтобы обогнать его по рыночной капитализации, став таким образом де-факто Биткоином.

Из крупных форков в сетях Биткоин и Эфириум можно извлечь важный урок. Большая часть рыночной капитализации осядет в той сети, которая сохранит наиболее квалифицированное и активное сообщество

разработчиков. Хотя биткоин можно рассматривать как зарождающуюся форму денег, это также компьютерная сеть, построенная на программном обеспечении, которое необходимо поддерживать и совершенствовать. Покупка токенов в сети со слабой поддержкой или неопытными разработчиками была бы сродни покупке клона Windows, который не поддерживается лучшими разработчиками Microsoft. Из истории форков 2017 года стало ясно, что лучшие и наиболее опытные компьютерные ученые и криптографы занимаются разработкой оригинального Биткоина, а не подражателей, созданных на его основе.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ЛИ БИТКОИН РЕДОК?

В то время как предложение биткоинов в сети ограничено 21 миллионом монет, некоторые утверждают, что, поскольку программное обеспечение Биткоина может быть легко скопировано, а его блокчейн может подвергнуться форку, создание новых токенов в нескольких сетях-подражателях подразумевает, что редкость биткоина иллюзорна. Следование этой ошибочной логике сродни утверждению, что каждая копия Моны Лизы “разбавляет” уникальность оригинала. На самом деле, каждая копия шедевра да Винчи скорее служит иллюстрацией того, что существует только одна *настоящая* Мона Лиза. Аналогично, каждая копия Биткоина показывает, что существует только одна сеть с доминирующим сетевым эффектом, узнаваемостью бренда и

денежным масштабом, который позволяет переводить миллиарды долларов ежедневно.

РЕАЛЬНЫЕ РИСКИ

Несмотря на то, что подавляющая часть критики в адрес Биткоина неуместна и основана на искаженном понимании денег, существуют реальные и значительные риски инвестирования в биткоин. Будущим инвесторам было бы разумно понять и взвесить эти риски при рассмотрении вопроса об инвестировании в биткоин.

РИСК ПРОТОКОЛА

Протокол Биткоина и криптографические примитивы, на которых он построен, могут иметь дефекты конструкции или могут стать небезопасными с развитием квантовых вычислений. Если в протоколе будет обнаружен изъян, или если какие-то новые вычислительные средства нарушат криптографию, лежащую в основе Биткоина, то доверие к биткоину как к средству сбережения может быть серьезно подорвано. Наивысшим риск протокола был в первые годы разработки Биткоина, когда даже опытным криптографам все еще было неясно, действительно ли Сатоши Накамото нашел решение Задачи византийских генералов. Опасения по поводу серьезных недостатков в протоколе Биткоина с годами рассеялись, поскольку многочисленные попытки его взлома потерпели неудачу, а реальные недостатки были обнаружены и исправлены. Более того, разработчики протокола уже много лет знают о

риске квантовых вычислений и изучают потенциальные решения, если использование таких компьютеров станет возможным.³⁵ Однако, учитывая технологическую природу Биткоина, риск протокола всегда будет иметь место, хотя бы в качестве исключения.

РИСК АТАКИ СО СТОРОНЫ ГОСУДАРСТВА

Угроза государственного нападения нависла над Биткоином как зловещая пелена с самого начала его истории, и она остается самым серьезным и наиболее актуальным риском, который инвесторы должны учитывать сегодня. В сообщении на форуме Bitcointalk в декабре 2010 года Сатоши Накамото выразил беспокойство по поводу того, что Wikileaks, веб-сайт, известный публикацией государственных тайн, рассматривает возможность сбора пожертвований с использованием биткоинов. Накамото объяснил, что внимание, привлеченное Wikileaks потенциальным использованием биткоина, было нежелательным, поскольку созданная им зачаточная система еще недостаточно устойчива, чтобы выдержать согласованную атаку государств. Тем не менее, децентрализованный и инклюзивный характер Биткоина с самого начала привлекал к его использованию в запрещенных целях, в том числе на рынке наркотиков Silk Road, открывшемся в феврале 2011 года. Именно Silk Road впервые привлек внимание членов Конгресса США к Биткоину, включая сенатора из Западной Вирджинии Джо Манчина, который в 2014 году

35 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/quantum-computing>

публично призвал федеральные регулирующие органы запретить биткоин, написав:

Из-за анонимности Биткоина виртуальный рынок оказался чрезвычайно восприимчивым к хакерам и мошенникам, крадущим миллионы у пользователей сети. Анонимность в сочетании со способностью Биткоина быстро финализировать транзакции делает отмену мошеннических транзакций очень трудной, если не невозможной.

Биткоин также стал убежищем для частных лиц, которые покупают товары на черном рынке. Люди могут анонимно приобретать такие товары, как наркотики и оружие. Однажды я уже писал регулирующим органам о ныне закрытом Silk Road, который годами работал на поставках преступникам наркотиков и других товаров с черного рынка, во многом благодаря появлению Биткоина.³⁶

Манчин ошибочно полагал, что биткоин идеально подходит для незаконной торговли, потому что он анонимен. На самом деле блокчейн Биткоина является общедоступным и открытым, что позволяет правоохранительным органам использовать программное обеспечение для анализа блокчейна и отслеживания транзакций спустя годы после их совершения. Развитие

36 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/manchin-letter>

блокчейн-аналитики и ее использование в судебном преследовании по нескольким известным уголовным делам приглушило обвинения о том, что Биткоин является анонимным и преимущественно используется для преступной деятельности. За прошедшие годы стало очевидным, что подавляющий источник спроса на Биткоин – это средство для сбережений и инвестиций, а не для незаконной торговли. Однако именно использование биткоина в качестве средства сбережения подрывает ключевую суверенную власть любого национального государства: контроль над деньгами страны. Опасения по поводу потери контроля над денежной политикой будут служить для многих государств постоянной мотивацией для рассмотрения атаки на Биткоин.

Государственная атака на Биткоин может принять различные формы, начиная от обременительного регулирования его использования, например, заставляя пользователей сообщать о личности получателя отправленных биткоинов перед их отправкой, до введения уголовной ответственности за простое владение им или даже попытки конфискации. Хотя угроза конфискации может показаться надуманной, существуют прецеденты, когда государства таким образом нарушали права собственности своих граждан. В 1933 году президент Франклин Рузвельт, якобы пытаясь смягчить последствия Великой депрессии, издал Исполнительный Указ №6102, предписывающий гражданам США отказаться от своего золота и объявляющий владение им незаконным. В связи с трудностями транспортировки,

Напротив, будучи цифровым и децентрализованным по своей сути, Биткоин продемонстрировал поразительную степень устойчивости перед лицом многочисленных попыток различных правительств регулировать или запретить его использование. Однако биржи, где биткоины торгуются за фиатные валюты, являются централизованными и подвержены регулированию и закрытию. Без этих бирж и готовности банковской системы вести с ними дела процесс монетизации биткоина был бы сильно замедлен, если не остановлен полностью. Хотя существуют альтернативные источники ликвидности, такие как внебиржевые брокеры и децентрализованные рынки для покупки и продажи биткоинов, критический процесс ценообразования происходит на наиболее ликвидных централизованных биржах.

Снижение риска закрытия биржи происходит за счет юрисдикционного арбитража. Binance, известная биржа, которая начала свою деятельность в Китае, перенесла свою штаб-квартиру в Японию, а затем на Мальту после того, как китайское правительство запретило ее деятельность на материке. Национальные правительства также опасаются «задушить» зарождающуюся отрасль, которая может оказаться столь же значимой, как интернет, тем самым уступив огромное конкурентное преимущество другим странам.

Только скоординированное глобальное закрытие бирж может полностью остановить процесс моне-

тизации. В настоящее время идет гонка за то, чтобы Биткоин получил настолько широкое признание, что его полное отключение станет столь же политически неосуществимым, как и полное отключение интернета. Одним из обнадеживающих признаков является растущее принятие биткоина финансовыми учреждениями и корпорациями, которые, как правило, более искусны в лоббировании интересов правительств, чем розничные инвесторы. Кроме того, крупнейшая биржа США, Coinbase, недавно была зарегистрирована как публичная компания с оценкой в 100 миллиардов долларов на момент написания этой книги. Политики, скорее всего, будут осторожны при принятии решений, которые могут уничтожить миллиарды долларов рыночной капитализации и потенциально нанести ущерб миллионам розничных инвесторов. Кроме того, процесс политического захвата, в результате которого политики и их избиратели проявляют повышенную идеологическую привязанность к биткоину просто потому, что они владеют им, не прекращается и обеспечивает естественную защиту от враждебной политики.

Однако возможность глобального закрытия бирж все еще реальна, и ее необходимо учитывать при оценке рисков инвестирования в биткоин. Как уже говорилось в четвертой главе, национальные правительства наконец-то осознают угрозу, которую представляет для их денежной политики несuverенная и устойчивая к цензуре цифровая валюта. Вопрос о том, будут ли они

реагировать на эту угрозу до того, как Биткоин укоренится настолько, что политические действия против него окажутся неэффективными, остается открытым.

РИСК ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ МАЙНЕРОВ

Биткоин-майнеры – это компьютеры в сети Биткоин, которые служат для проверки и установления очередности транзакций, представленных в сети. Важным риском, который должны учитывать инвесторы, является вероятность того, что вычислительные ресурсы, предназначенные для майнинга Биткоина, называемые хеш-мощностями, станут слишком централизованными. Если контроль над хеш-мощностью сети будет сосредоточен в руках небольшого количества людей, может появиться возможность атаковать сеть, либо политически, либо экономически, в процессе, известном как «двойные траты».

Двойные траты происходят, когда майнинг-фирма или картель, обладающие большей частью общей хеш-мощности, обменивают биткоины на что-то ценное, например доллары, а затем использует свои майнинговые ресурсы для реорганизации блокчейна таким образом, чтобы первоначальный перевод никогда не состоялся. Двойные траты – дорогостоящее мероприятие, чреватое риском; реорганизация блокчейна не гарантирует успеха, и даже если бы это произошло, успешное хищение подорвало бы доверие к самому Биткоину, так что злоумышленник нанес бы ущерб

своим собственным сбережениям. Сатоши Накамото с самого начала предвидел угрозу двойных трат, отметив в «белой книге Биткоина», что Биткоин был разработан таким образом, чтобы у потенциальных злоумышленников был больший стимул честно майнить, нежели осуществлять двойную трату:

Если жадный злоумышленник способен выделить больше вычислительных мощностей, чем все честные участники, он может обманывать продавцов, аннулируя свои транзакции и возвращая средства, или же направить свои ресурсы на генерацию новых блоков и монет. Более выгодным для него является вариант «игры по правилам», который обеспечивает получение более половины всех новых денег, чем вариант «саботажа системы» и поддержания своего капитала на постоянном уровне.

Впервые опубликованное в 2008 году, еще до запуска сети Биткоин, утверждение Накамото все еще было лишь теоретическим утверждением и основывалось на предположении, что злоумышленники будут экономически рациональны. Недавнее исследование Саволайнена и Руиса-Огаррио подтвердило заявление Накамото на практике:

Мы пришли к выводу, что исторически наблюдаемая концентрация пулов [майнинга] не

указывает на повышенный риск атак двойной траты. [...] Следовательно, наш результат прямо противоречит распространенному мнению о том, что концентрация вредна. Этот результат демонстрирует хорошо известное экономическое понимание того, что осуществимость не означает желательность. ³⁷

Хотя первоначальный дизайн Биткойна, разработанный Накамото, предполагал возможность двойных трат при допущении экономически рациональных участников, он не учитывал согласованную политическую атаку на майнинговые компании со стороны национальных государств с неэкономическими целями. Национальные государства часто действовали экономически иррационально для достижения своих политических целей, например, ведя войну со своими соседями. Национальные государства могут быть заинтересованы в политической атаке на биткойн-майнинг, чтобы помешать своим гражданам воспользоваться средством сбережения и совершения сделок за пределами их юрисдикции. В качестве альтернативы, национальные государства могут желать гибели Биткойна из-за убеждения, что тот представляет собой системную угрозу их денежно-кредитной политике. Если национальное государство присвоит себе достаточное

37 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/too-big-to-cheat-paper>

количество вычислительных ресурсов, используемых для биткоин-майнинга, оно может потенциально подвергнуть цензуре транзакции, которые оно не одобряет, или просто лишит сеть этой хеш-мощности, значительно снизив безопасность сети и подорвав доверие к самой валюте.

Из всех национальных государств, мотивированных атаковать сеть Биткоин, Китайская Народная Республика в настоящее время обладает наибольшими возможностями. Благодаря доминирующему положению в производстве микросхем и избыточным мощностям по производству энергии в некоторых провинциях страны, Китай стал мировым центром производства оборудования для майнинга и местом проведения крупнейших майнинг-операций. Исследование CoinShares Research, проведенное в 2019 году, показало, что «до 65% хеш-мощности Биткоина находится в Китае».³⁸ Если бы китайское государство национализировало компании, производящие оборудование для майнинга, и те компании, которые занимаются майнингом, это могло бы создать серьезную угрозу для работы сети Биткоин. Хотя не существует способа устранить риск того, что китайское государство «нацелится на Биткоин», есть «ядерный» вариант, который может нейтрализовать атаку в том случае, если таковая будет иметь место: изменение функции Proof-of-Work Биткоина. Прежде чем мы сможем полностью осознать вероятность подобного события, нам стоит вкратце изучить историю биткоин-майнинга.

С момента создания сети Биткоин в 2009 году компьютеры, используемые для майнинга, становились все более специализированными, чтобы максимизировать хеш-мощность, генерируемую на единицу потребляемой

электроэнергии. В самые первые дни участники сети использовали свои персональные компьютеры для майнинга, но к маю 2010 года Ласло Хайнич обнаружил, что компьютерные чипы, оптимизированные для обработки изображений, известные как графические процессоры (GPU), гораздо более эффективны в майнинге, чем обычные процессоры (CPU). Открытие Хайнича привело к гонке вооружений в разработке оборудования для майнинга, что в конечном итоге привело к созданию специализированных интегральных схем (ASIC) для биткоин-майнинга. Первые ASIC-майнеры были созданы в 2013 году китайским производителем оборудования Sanaan Creative, и с тех пор несколько других производителей чипов, таких как Bitmain и Bitfury, вышли на высококонкурентный рынок. ASIC – это компьютеры, разработанные для выполнения одной и только одной задачи с максимальной эффективностью: как можно быстрее запускать функцию проверки Proof-of-Work Биткоина, известную как SHA256. Исчерпывающим образом применяя функцию SHA256, майнер может найти приемлемый хеш, необходимый для создания следующего блока в блокчейне, и таким образом получить связанную с ним награду за блок.

SHA256 является фундаментальной составляющей биткоин-майнинга, и миллиарды долларов были потрачены на исследования и производство оборудования, оптимизированного для его работы. Тем не менее, SHA256 можно заменить в качестве функции

Proof-of-Work Биткоина на альтернативу, такую как SHA512. Замена функции Proof-of-Work Биткоина мгновенно сделает оборудование для майнинга, оптимизированное для запуска SHA256 устаревшим, сокрушив производящие его компании и майнинг-фермы, использующие это оборудование. Такая крайняя мера потенциально может быть использована, если биткоин-майнинг подвергнется атаке со стороны китайского государства, но это будет чрезвычайно опасно. Без подавляющего консенсуса участников сети Биткоин и инвесторов, которые хранят биткоины в качестве сбережений, изменение функции Proof-of-Work может привести к расколу как сети, так и сообщества. Вероятно, каждое сообщество будет утверждать, что сеть, использующая предпочитаемую ими функцию Proof-of-Work, и есть настоящий Биткоин. Более того, без значительных капиталовложений, направленных на аппаратное обеспечение и оборудование для майнинга на основе SHA256, безопасность сети Биткоин была бы значительно ниже, пока не были бы сделаны эквивалентные затраты на альтернативную функцию. Таким образом, изменение функции Proof-of-Work Биткоина следует по праву считать крайней мерой, которую можно использовать только в самых исключительных случаях. Даже если такие меры никогда не будут применены, угроза того, что эта функция может быть изменена, заставит любое национальное государство, надеющееся использовать хеш-мощность Биткоина в своих собственных целях, подумать дважды.

КАСТОДИАЛЬНЫЙ РИСК

Корпоративные и институциональные покупатели биткоина часто полагаются на регулируемых кастодианов для хранения своих монет. По мере дальнейшего роста стоимости биткоина, сотни миллиардов долларов будут находиться на попечении этих кастодианов, представляя собой все более привлекательную мишень для хакеров. В то время как кастодианам физического золота нужно бороться только с потенциальными угрозами безопасности, которые находятся в непосредственной близости от мест хранения золотых запасов, в случае с Биткоином придется бороться с хакерами, которые могут атаковать находящиеся на хранении средства из любой точки Земли. Успешное ограбление крупного регулируемого биткоин-кастодиана может серьезно подорвать доверие корпоративных и институциональных инвесторов. Угроза крупной хакерской атаки снижается за счет улучшения методов обеспечения безопасности во всей отрасли и разработки инструментов для управления средствами без возможности доступа к этим средствам через интернет. Хотя крупную кражу нельзя полностью исключить, похоже, что вероятность крупномасштабного ограбления, такого как взлом первой крупной биткоин-биржи MtGox, намного ниже, чем в ранней истории Биткоина.

РИСК ПОЛИТИКИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ РЕЗЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

В конце 1970-х годов Соединенные Штаты пережили период высокой денежной инфляции, которая помогла спровоцировать бычий рынок золота. Десятилетие завершилось кризисом доверия к доллару США, который был разрешен только благодаря решительным действиям председателя Федеральной резервной системы Пола Волкера, который на тот момент был утвержден в этой должности. Волкер резко поднял краткосрочные процентные ставки до беспрецедентных 20 процентов в 1980 году, что привело к глубокой рецессии в экономике США и отправило золото в многолетний медвежий рынок, но также укротило безудержную инфляцию цен 1970-х годов.³⁹

Будучи денежным товаром с триллионной рыночной капитализацией, золото было уязвимым к политике Федеральной резервной системы. Если Федеральная резервная система поднимает процентные ставки достаточно высоко, спрос на золото, не предлагающее естественной доходности, перетекает в доллары, которые могут предлагать проценты по краткосрочной процентной ставке Федеральной резервной системы. В связи с меньшей капитализацией биткоина, движение цен на него в основном диктовалось притоком новых инвесторов, но по мере того, как биткоин приближается к той же рыночной капитализации, что и золото, он также столкнется с макроэкономическими рисками,

39 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/volcker-inflation-fighting>



Портрет бывшего председателя ФРС Пола Волкера

связанными с политикой Федеральной резервной системы. Если ФРС увидит угрозу для доллара из-за продолжающейся монетизации биткоина, он может попытаться помешать этому процессу, резко повысив процентные ставки, как это сделал Волкер в начале 1980-х годов. Однако таким попыткам препятствует существенно отличающаяся финансовая ситуация в Соединенных Штатах сегодня по сравнению с концом 1970-х. Со времен долга, возникшего во время Второй мировой войны, Соединенные Штаты не имели долговой позиции, превышающей 100 процентов от ВВП, как это происходит сейчас. Для сравнения, в 1980 году отношение долга к ВВП составляло менее 40%. Таким

образом, хотя угроза повышения процентных ставок Федеральной резервной системой существует, центральному банку США будет трудно проводить такую политику из-за обслуживания своего непогашенного долга. Проведение агрессивной политики процентных ставок в текущих финансовых условиях может потенциально спровоцировать кризис суверенного долга. Таким образом, фискальные факторы могут вынудить ФРС продолжать политику, благоприятную для монетизации биткоина, даже когда он приблизится к золоту и превзойдет его по капитализации.

РИСК ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАЛОГА

Финансовые учреждения, предоставляющие передовые инвестиционные продукты, такие как открытие коротких позиций, маржинальная торговля или деривативы, обычно требуют от своих клиентов предоставления залога в виде наличных денег, акций, облигаций или других активов, прежде чем им будет предоставлен доступ к этим продуктам. Залог используется как средство снижения риска, когда клиент делает недобрые инвестиции, которые приводят к убыткам. Например, если клиент брокерской фирмы открывает короткую сделку на фондовом рынке, а затем акции растут в цене, брокерская компания может продать весь залог клиента или его часть, чтобы покрыть убытки.

Перезакладывание – это практика, при которой финансовое учреждение использует предоставленный

ему залог для своих собственных инвестиционных целей, тем самым потенциально увеличивая свою прибыль, но также подвергая залог своих клиентов большему риску. В обмен на разрешение инвестирования или ссуды своего залога клиент получает некоторую компенсацию, например, более низкую процентную ставку при открытии коротких позиций. В случае разумного перезакладывания финансовые учреждения могут предоставлять инвестиционные продукты по более низкой цене или даже бесплатно, а также способны повысить ликвидность рынка. Однако, когда это делается неосмотрительно, а практика является широко распространенной, повторный залог может обернуться системным риском для финансовой системы. Когда залог выдается неоднократно и проходит через множество финансовых учреждений, неудачная инвестиция в одном учреждении может вызвать серию каскадных ликвидаций среди многих других, резко снижая цену залогового актива и вызывая кризис ликвидности. Действительно, как утверждают Сингх и Эйткен в рабочем документе МВФ за 2010 год, перезакладывание сыграло важную роль в финансовом кризисе 2008 года: «Включение оценок повторного ипотечного кредитования (и связанного с ним повторного использования залога) в недавний кризис указывает на то, что обвал небанковского финансирования банков был значительным».⁴⁰

40 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/imf-rehypothecation-article>

Первое значительное использование биткоина в качестве залогового актива произошло в 2014 году, когда была основана гонконгская криптовалютная биржа BitMex. Клиенты BitMex могли депонировать биткоины на биржу, а затем делать ставки на различные деривативные контракты, такие как бессрочный своп. Контракты, предлагаемые BitMex, дали клиентам возможность делать ставки на будущую цену биткоина и позволяло использовать кредитное плечо. Предоставив площадку, не требующую внесения депозитов в фиатной валюте, BitMex смогла обойти бюрократию, обычно регулируемую подобными рынками, такую как CFTC, что позволило компании добиться стремительного роста. К августу 2020 года объем торгов на бирже составил ошеломляющие 75 миллиардов долларов, что сделало ее соучредителей миллиардерами.⁴¹ Новаторский подход к использованию биткоина в качестве залога учредителями BitMex и их финансовый успех не остались незамеченными. С тех пор многие компании последовали примеру BitMex – от традиционной Чикагской товарной биржи, которая была основана в 1898 году и теперь предлагает фьючерсные контракты на биткоин, до BlockFi, которая позволяет своим клиентам получать проценты с вложенных биткоинов. Эксперт в этой сфере Рауль Пал назвал биткоин «первозданным залогом», и действительно, растет признание того, что он является идеальной формой залога благодаря своим врожденным свойствам и характеру рынка:

41 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/bitmex-story>

1. Биткоин предлагает глобальный и высоколиквидный рынок с ежедневным объемом торгов, равным миллиардам долларов.
2. В отличие от обычных фондовых рынков, биткоин-рынки постоянно открыты, что позволяет финансовым учреждениям продавать свой залог в биткоине всякий раз, когда они чувствуют повышенный риск для своего кредитного портфеля.
3. Биткоины не являются обязательством какой-либо третьей стороны, в отличие от облигаций, что снижает риск контрагента.
4. Будучи цифровыми, в отличие от золота, биткоиномы легко и недорого завладеть, что повышает удобство использования биткоина в качестве залога.

С растущим признанием того, что биткоин является идеальной формой залога, его возрастающее использование для этой цели станет основным источником спроса, способствующим его монетизации. Тем не менее, растущее использование биткоина в качестве залогового актива сопряжено с сопутствующим риском безответственного перезакладывания. В зарождающейся отрасли инвесторам стоит по праву опасаться качества андеррайтинга в учреждениях, которые принимают биткоин в качестве залога и впоследствии

инвестируют его. Риски перезакладывания биткоина возможно даже выше, чем в случае с другими активами, такими как акции и облигации. Во время кризиса ликвидности, если многие финансовые учреждения будут вынуждены продать облигации, которые были приняты в качестве залога, от обвала цен защитит денежный поток облигаций. Без денежного потока, обеспечивающего подстраховку для его оценки, кризис ликвидности биткоина может привести к бесконтрольному падению его цены. Как мы уже говорили в третьей главе, где обсуждалась зависимость от пути природа денег, обвал цены биткоина может привести к значительному сдвигу в ожиданиях относительно перспектив его будущей монетизации, тем самым затормозив или даже остановив этот процесс.

Наилучшей защитой от риска перезакладывания являются жесткое регулирование рынка и прозрачность отрасли в отношении средств контроля, используемых для управления залоговыми инвестициями. Регулирование часто понимается как надзор со стороны регулирующего органа, такого как CFTC, но на практике такая бюрократия неспешно понимает новые и инновационные отрасли, часто полагаясь на устаревшие правила, разработанные десятилетия назад. Безусловно, наиболее важным является регулирование самого рынка; безответственно инвестирующим учреждениям следует позволить потерпеть неудачу. Это даст гарантию, что плохая практика будет наказана и не станет системной,

как это произошло во время жилищного кризиса 2008 года.

РИСК НЕСОВЕРШЕННОЙ ВЗАИМОЗАМЕЯЕМОСТИ

Открытый и прозрачный характер блокчейна Биткоина позволяет государствам пометать определенные биткойны как грязные из-за их использования в запрещенных целях. Хотя устойчивость Биткоина к цензуре на уровне протокола позволяет использовать такие биткойны, в случае появления нормативных актов, запрещающих использование таких испорченных биткойнов биржами или мерчантами, они могут стать практически бесполезными. Тогда биткоин утратит одно из важнейших свойств денежного товара: взаимозаменяемость. Чтобы улучшить несовершенство взаимозаменяемости биткоина, необходимо будет внести коррективы на уровне протокола, чтобы повысить приватность транзакций. Несмотря на то, что в этом отношении есть новые разработки, впервые появившиеся в цифровых валютах, таких как Monero и ZCash, необходимо прийти к серьезным технологическим компромиссам между эффективностью Биткоина, его приватностью и сложностью протокола. Остается открытым вопрос, можно ли добавить в Биткоин функции повышения приватности таким образом, чтобы не ставить под угрозу его полезность в качестве денег в других отношениях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Биткоин – это зарождающиеся деньги, которые находятся на стадии перехода от предмета коллекционирования к средству сбережения. Как несuverенный денежный товар, вполне возможно, что на каком-то этапе в будущем биткоин станет глобальной резервной валютой, подобно золоту во время классического золотого стандарта девятнадцатого века. Принятие биткоина в качестве резервной валюты и является «бычьим» аргументом в его пользу. Сатоши Накамото сформулировал этот тезис еще в 2010 году в переписке по электронной почте с Майком Хирном: «Если представить, что он будет использоваться для какой-то доли мировой торговли, то на весь мир будет всего 21 миллион монет, поэтому каждая единица будет стоить намного больше».⁴²

Этот довод еще более пронциательно высказал блестящий криптограф Хэл Финни, который был разработчиком первых биткоинов, отправленных Накамото, вскоре после объявления о выпуске первого рабочего программного обеспечения Биткоина:

Представьте, что Биткоин будет успешным и станет доминирующей платежной системой, используемой во всем мире. Тогда общая стоимость валюты должна быть равна общей стоимости всего богатства в мире. Текущие

42 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/satoshi-hearn-email>

оценки общего мирового богатства домохозяйств, которые мне удалось найти, варьируются от \$100 трлн. до \$300 трлн. При 20 миллионах монет стоимость каждой монеты составляет около 10 миллионов долларов.⁴³

Даже если биткоин не станет полноценной резервной валютой и будет просто конкурировать с золотом в качестве несuverенного средства сбережения, в настоящее время он значительно недооценен. Сопоставление рыночной капитализации существующих надземных запасов золота (примерно 10 триллионов долларов) с текущим добытым запасом биткоинов дает значение примерно в \$540,000 долларов за биткоин. Как мы видели в во второй главе, с точки зрения атрибутов, которые делают денежный товар пригодным в качестве средства сбережения, биткоин либо сравним, либо превосходит золото по всем критериям, кроме установленной истории. Со временем, когда эффект Линди начнет действовать, устоявшаяся история перестанет быть конкурентным преимуществом золота. Таким образом, вполне разумно ожидать, что биткоин приблизится и, возможно, превзойдет рыночную капитализацию золота в следующем десятилетии.

Оговорка к этому тезису состоит в том, что большая часть капитализации золота поступает от центральных банков, которые держат его как средство сбережения.

43 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/hal-finney-quote>

Чтобы биткоин достиг или превзошел капитализацию золота, потребуется некоторое участие национальных государств. Будут ли западные демократии владеть каким-либо количеством биткоинов, пока неясно. К сожалению, более вероятно, что диктатуры и клептократии станут первыми государствами, которые выйдут на рынок биткоина.

Предположим что ни одно национальное государство не станет участником рынка биткоина. Прогноз для него все равно остается оптимистичным. Как несуровое средство сбережения, используемое только розничными и институциональными инвесторами, биткоин пока еще находится на ранней стадии своей кривой принятия: так называемое раннее большинство сейчас выходит на рынок, в то время как позднему большинству и отстающим еще предстоит присоединиться. При массовом участии розничных и особенно институциональных инвесторов возможен уровень цен от \$100,000 до \$250,000 долларов.

Владение биткоинами – одна из немногих асимметричных ставок, в которых могут участвовать люди из любого уголка мира. Как и в случае колл-опциона, риск инвестора ограничен 1х, в то время как его потенциальная выгода по-прежнему составляет 100х или более. Биткоин – это первый по-настоящему глобальный пузырь, размер и масштабы которого ограничены только желанием граждан мира защитить свои сбережения от капризов государственного управления

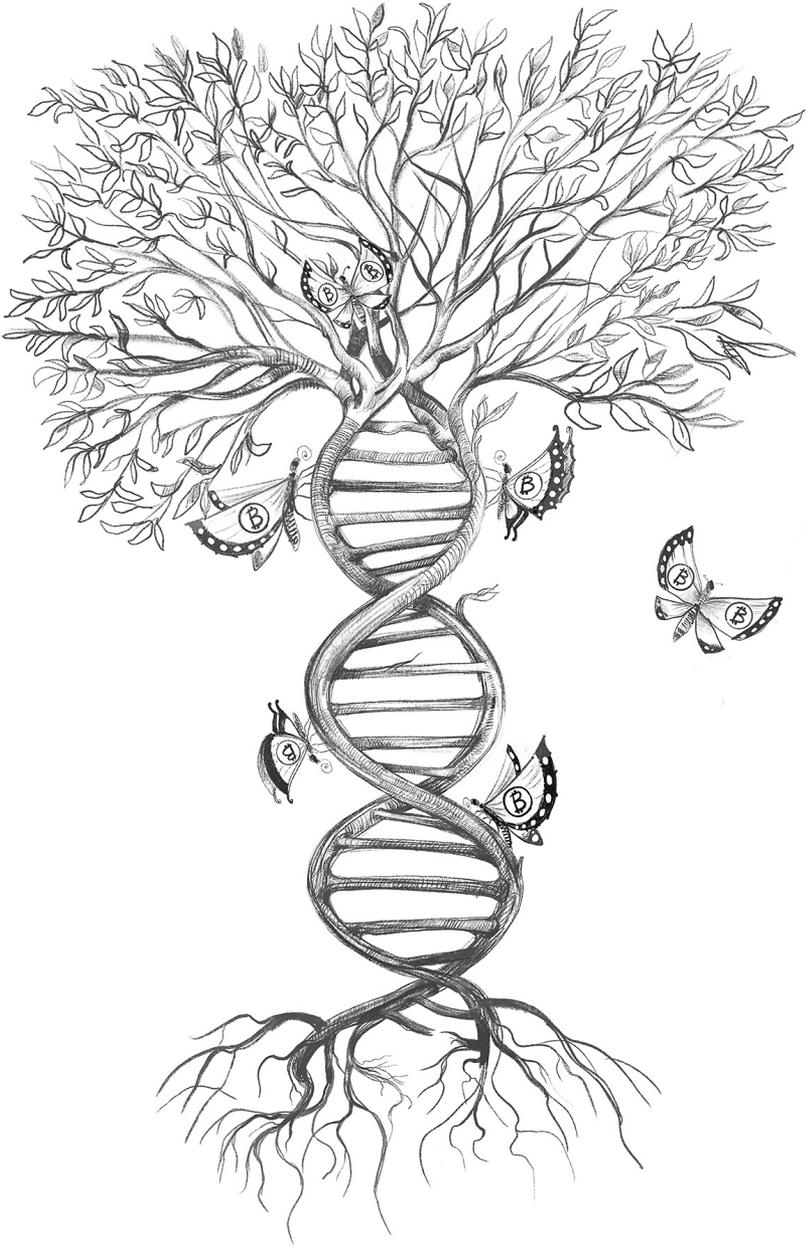
экономикой. Действительно, Биткоин восстал, как феникс из пепла глобальной финансовой катастрофы 2008 года – катастрофы, спровоцированной политикой центральных банков, таких как Федеральная резервная система.

Помимо финансовых аргументов в пользу Биткоина, его рост в качестве несuverенного средства сбережения будет иметь глубокие геополитические последствия. Глобальная, неинфляционная резервная валюта заставит национальные государства изменить свой основной механизм финансирования с инфляции на прямое налогообложение, что гораздо менее приемлемо с политической точки зрения. Государства уменьшатся в размерах соразмерно политической боли от перехода к налогообложению как исключительному средству финансирования. Более того, мировая торговля будет урегулирована таким образом, чтобы удовлетворить желание Шарля де Голля о том, что ни одна нация не должна обладать привилегиями по отношению к другой:

Мы считаем необходимым установить международную торговлю, как это было до великих бедствий мира, на бесспорной денежной основе, не носящей клейма какой-либо конкретной страны.⁴⁴

Через пятьдесят лет этой денежной базой станет Биткоин.

44 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/degaulle-speech>



ЭПИЛОГ

ВЕЛИКИЙ СПОР

Что такое Биткоин? Этот, казалось бы, простой вопрос и дебаты, возникшие в связи с попытками на него ответить, в течение нескольких лет волновали сообщество разработчиков и инвесторов. Кульминацией стал раскол в сообществе и раскол сети Биткоин 1 августа 2017 года. Спустя годы после того как Сатоши Накамото создал Биткоин, возникли две основные идеологические группировки, у каждой из которых было свое видение будущего. Первая группировка рассматривала Биткоин прежде всего как платежную систему, похожую на Visa или PayPal, но без централизованной точки контроля. Они подчеркивали транзакционное использование биткоина и считали, что деньги определяются в первую очередь их ролью как средства обмена. Вторая группировка подчеркнула важность того, чтобы биткоин не подвергался цензуре, и предупредила об опасностях передачи контроля над протоколом Биткоина какой-либо конкретной группе интересов. Они видели биткоин в качестве цифровой версии золота, подчеркивая его использование в качестве несuverенного средства сбережения.

12 декабря 2010 года, через 772 дня после первого появления в сети для публикации проекта Биткоина,

Сатоши Накамото сделал свое последнее сообщение на форуме Bitcoin Talk. Исчезновение Накамото имело большие последствия для основанного им зарождающегося проекта программного обеспечения. Без создателя сообщество разработчиков, работающее над программным обеспечением Биткоина, должно было продолжать трудиться без руководства и общего видения будущего. Одно из самых четких заявлений о видении Накамото содержится в его основополагающей публикации «белая книга Биткоина», опубликованной 31 октября 2008 года. Однако этот короткий документ не дает решительного ответа, следует ли рассматривать Биткоин в первую очередь как средство обмена или как средство сбережения. Несмотря на сотни сообщений на форумах и электронных писем сообществу разработчиков, работающих над Биткоином, Сатоши так и не смог однозначно объяснить его денежную природу. В некоторых своих письмах Накамото подчеркивал сходство биткоина с золотом и его использование в качестве средства сбережения:

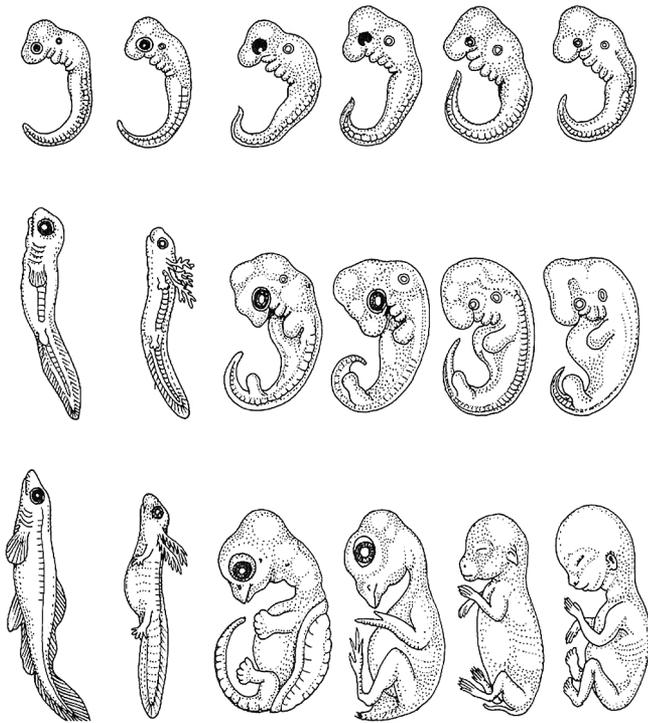
[Биткоин] более похож на драгоценный металл. Вместо того, чтобы предложение менялось для поддержания неизменной ценности, предложение предопределено, а цена меняется. По мере роста числа пользователей стоимость каждой отдельной монеты растет. Это потенциально может привести

*к возникновению положительной обратной связи; по мере увеличения количества пользователей стоимость растет, что может привлечь больше пользователей, желающих воспользоваться преимуществами растущей стоимости.*⁴⁵

В ряде других случаев Накамото обсуждал биткоин в контексте использования в платежах, подчеркивая роль денег как средства обмена.

В своей зачаточной форме биткоин, казалось, воплощал каждое видение с одинаковой правдоподобностью. С одной стороны, сеть Биткоин начиналась с низких комиссий за транзакции, что позволяло передавать биткоины по всему миру без особых затрат, обеспечивая, сравнительное преимущество перед альтернативными платежными системами, такими как Visa. С другой стороны, обменная стоимость биткоинов со временем значительно выросла, что говорит о том, что это было зарождающееся средство сбережения. Но подобно тому, как многие виды в зачаточном состоянии выглядят одинаково, в их ДНК заложены особенности, которые со временем выявят значительные различия между ними. ДНК Биткоина заложено в правилах консенсуса его протокола, и, как мы увидим, эти правила ясно показывают, что только одно из этих видений биткоина может быть реализовано.

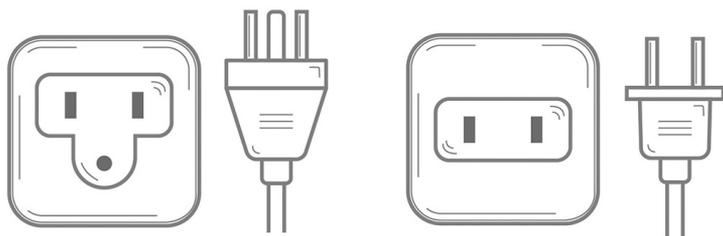
45 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/satoshi-gold-quote>



Эмбрионы разных видов выглядят одинаково

НЕИЗМЕННОСТЬ ПРОТОКОЛОВ

Протокол – это набор правил, которые участники системы должны соблюдать при использовании системы. Примеры программных протоколов включают TCP/IP, который управляет кодированием данных и их передачей через интернет, и SMTP, который управляет интернет-трафиком, относящимся к электронной почте. Протоколы могут также применяться к физическому миру; например, стандарты IEC 60906-2



Слот заземления представляет собой обратно совместимое изменение оригинальной конструкции розетки

и NEMA 5-15 для электрических розеток описывают форму электрических вилок, а также напряжение и силу тока, подаваемого через розетки.

Протоколы, которые предназначены для работы в системах программного или аппаратного обеспечения с большим количеством участников, обычно очень трудно модифицировать после их внедрения, и на то есть веские причины. Участники обычно подразумевают неизменность протокола при создании полагающихся на него предприятий или устройств. Таким образом, изменение протокола для повсеместно используемой системы дорого обойдется зависящей от нее экосистеме участников. Возьмем, к примеру, огромные затраты североамериканских домохозяйств, если изменить форму электрических розеток. Каждая розетка в стране будет должна быть обновлена, и каждое устройство, которое полагалось на прежнюю форму розетки, должно быть выброшено или снабжено адаптером для использования новой формы. Исключением из дорогостоящих обновлений протокола

являются обратно совместимые изменения, которые не влияют на системы, использующие более старые версии протокола. Например, гнездо для заземления было изобретено в 1924 году и обеспечивало обратную совместимость с розетками, что снижало риск поражения электрическим током. Старые устройства с двухконтактными электрическими вилками все еще могли использовать розетки новой конструкции.⁴⁶

РАСКОЛ

Протокол Биткоина состоит из правил, которые определяют какие из отправленных в сети сообщений являются достоверными. Эти правила соблюдаются компьютерами, на которых установлено программное обеспечение Биткоин. Компьютеры, которые не соблюдают так называемые правила консенсуса, исключаются из сети. Самым известным среди правил консенсуса является правило, определяющее, сколько новых биткоинов может быть создано при добавлении блока в блокчейн. Правило награды за блок определяет общий график эмиссии биткоина и ограничивает конечный общий объем предложения 21 миллионов монет. Еще одним важным правилом является максимальный размер каждого блока, который ограничивает общее количество транзакций, обрабатываемых при добыче нового блока. Это правило было первоначально принято в 2010 году как средство, препятствующее атакам

46 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/satoshi-protocol-quote>

типа «отказ в обслуживании» на зарождающуюся сеть.⁴⁷

Размер блока Биткоина стал основной причиной разногласий между двумя группировками, обсуждавшими будущее Биткоина. Одна из них, называемая «крупноблочниками» хотела изменить Биткоин-протокол так, чтобы размер блока был больше и мог вмещать больше транзакций. Важно отметить, что предлагаемое изменение не было бы обратно совместимым и вызвало бы раскол в сети, если участники сети отказались бы его принять единогласно и одновременно. «Крупноблочники» рассматривали Биткоин как часть программного обеспечения, такого как Microsoft Word, которое следует часто обновлять, чтобы удовлетворить потребности предприятий, использующих его в основном для транзакционных целей. Другая группировка, именуемая «мелкоблочниками», сопротивлялась такому изменению и предупредила, что это передаст контроль над Биткоином в руки компаний, которые настаивали на мнимом улучшении. Они также предупредили, что увеличение размера блока снизит уровень децентрализации Биткоина, поскольку потребует использования более дорогостоящего оборудования, что в свою очередь вынудит менее обеспеченных участников отказаться от валидации сети. «Мелкоблочники» рассматривали Биткоин не как часть программного обеспечения, а как протокол, и подчеркивали, что

47 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/theymos-dos-quote>

изменение его правил будет стоить экосистеме больших затрат. Они также осознали, что если изменение одного правила консенсуса окажется тривиальным, то и все правила, включая правило награды за блок, будет легче изменить. Поскольку спрос на биткоин в качестве средства сбережения в значительной степени зависит от доверия к его денежно-кредитной политике с фиксированным предложением, изменение размера блока Биткоина косвенно подорвет это доверие.

Ожесточенные дебаты между группировками достигли апогея 1 августа 2017 года, когда группировка «крупноблочников» модифицировала программное обеспечение, запущенное на их компьютерах, для размещения более крупных блоков, что сделало его несовместимым с основной сетью. Компьютеры с новым программным обеспечением были исключены из исходной сети и сформировали вторую собственную сеть в процессе, известном как форк. Вторая сеть была известна как Bitcoin Cash и имела свои отдельные токены, которыми можно было торговать на рынке. Затем вопрос о будущем Биткоина перешел из внутренней дискуссии в сообществе на рынок. Биткоины с биржевым тикером BTC и токены Bitcoin Cash с тикером BCH торговались друг против друга в экономическом испытании того, какая концепция привлечет наибольший спрос инвесторов. В последующие годы рынок подавляющим большинством голосов высказался в пользу оригинальной сети и видения Биткоина

как несuverенного средства сбережения. Сеть Bitcoin Cash утратила свою актуальность, а ее небольшое сообщество раздирали непрекращающиеся распри и дальнейшие расколы.

РАЗВЯЗКА

Поддержка рынком сети Биткоин с ее оригинальными правилами консенсуса ясно показала, что ценность Биткоина заключается в его существовании в качестве неизменного протокола, нежели чем в виде обновляемой части программного обеспечения. Размер блока Биткоина и количество транзакций, уместяющихся в одном блоке, останутся ограниченными благодаря протоколу с фиксированными правилами консенсуса. Растущее внедрение биткоина приведет к увеличению спроса на ограниченное пространство одного блока для транзакций, что означает, что плата за транзакции должна со временем расти. Таким образом, сеть Биткоин станет неэкономичной для небольших платежей, таких как покупка кофе или хлеба, но останется пригодной для расчетов по крупным переводам, лежащим в основе глобальной финансовой системы. Меньшие платежи с биткоинами будут происходить на уровнях, построенных поверх сети Биткоин, таких как сеть Lightning, или на уровнях кастодиальных переводов, таких как банки. Хэл Финни, блестящий криптограф, который первым осознал потенциал изобретения Сатоши Накамото, писал в 2010 году:

Биткоин сам по себе не может достичь таких масштабов, чтобы каждая финансовая транзакция в мире транслировалась всем и включалась в цепочку блоков. Необходим вторичный уровень платежных систем, более легкий и эффективный.

...

Я считаю, что это и будет конечная судьба Биткоина – быть «мощными деньгами», которые служат резервной валютой для банков, выпускающих свои собственные цифровые деньги.⁴⁸

Финни неявно признавал, что сначала Биткоин должен стать средством сбережения или, как он это называл, резервной валютой. После достижения широкого распространения биткоина можно было бы использовать для повседневных платежей с использованием систем более высокого уровня. Он понимал, что Биткоин будет служить не платежной системой, напрямую конкурирующей с Visa или PayPal, а чем-то гораздо более значительным: несuverенным средством сбережения, которое будет функционировать как денежная база для новой глобальной финансовой системы. Это была судьба, изначально записанная в ДНК Биткоина, в его правилах консенсуса.

48 <http://bullishcaseforbitcoin.com/references/finney-second-layer-quote>

БЛАГОДАРНОСТИ

Когда в начале 2017 года я начал писать объемную статью «Бычий кейс для Биткоина», цена биткоина колебалась в районе 1,000 долларов, и я надеялся, что эта статья поможет объяснить экономическую важность этой революционной технологии нескольким друзьям и даже некоторым инвесторам с Уолл-Стрит. Я не ожидал, что статью в итоге прочитают сотни тысяч людей по всему миру и добровольцы переведут ее на двадцать языков. Такая неожиданная читательская аудитория может быть частично объяснена растущим спросом на понимание Биткоина и его значения, но это также можно отнести и к неоценимой помощи, которую я получил при составлении текста, доступного и интересного для неспециалиста. В связи с этим я хочу выразить признательность тем, кто внес свой вклад в создание оригинальной статьи и в завершение этой книги, которую она значительно раскрывает.

Во-первых, я хотел бы поблагодарить Майкла Сэйлора за написание предисловия к этой книге и за его самоотверженные усилия по предоставлению бесплатного образовательного контента через его благотворительную организацию Saylor Academy. Во-вторых, я хотел бы поблагодарить художника под псевдонимом @BitcoinUltras, с которым я познакомился в Твиттере,

и который вызвался создать обложку и иллюстрации, украшающие каждую главу. В-третьих, я хотел бы поблагодарить моего друга Санджая Мавинкурве, который любезно создал таблицы для этой книги, олицетворяющие афоризм о том, что картинка стоит тысячи слов. Я хотел бы поблагодарить Дэниела Колмана, Майкла Хартла, Бена Девенпорта, Мэта Балеза и Стефана Кинселлаза за усердие, проявленное при редактировании моей рукописи. Многие люди предоставили отзывы, которые улучшили ясность моего письма, и за это я хочу поблагодарить Алекса Моркоса, Джона Пфедфера, Пьера Рошара, Коэна Свинкелса, Рэя Бояпати, Микеланджело, Патри Фридмана, Ардиана Тола и Майкла Флаксмана.

Наконец, и это самое главное, я хочу поблагодарить мою жену Лизу за то, что она помогла мне довести этот проект до конца и подарила мне три величайших источника вдохновения в моей жизни – моих дорогих детей.

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ОГРАНИЧЕНИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Взгляды, представленные в этой книге, и любые ошибки в ней являются моими собственными. Эта книга предназначена только для информационных целей. Она не является инвестиционным советом. Для получения инвестиционного совета обратитесь к лицензированным профессионалам.



ОБ АВТОРЕ

Родившийся и выросший в Австралии, Виджай Бояпати переехал в Соединенные Штаты в 2000 году, чтобы получить докторскую степень в области компьютерных наук. Вместо того, чтобы поступить в докторантуру, Бояпати оказался в небольшом стартапе под названием Google, где он провел несколько лет, используя свой опыт в области машинного обучения для улучшения алгоритмов ранжирования, используемых в Новостях Google. Бояпати оставил свою прибыльную работу в 2007 году, чтобы участвовать в массовой кампании на президентских выборах 2008 года, помогая собрать миллионы долларов и пригласить сотни добровольцев в Нью-Гэмпшир для агитации за Рона Пола. В 2011 году Бояпати обнаружил Биткоин и спустился в пресловутую кроличью нору в поисках понимания того, как новая форма интернет-денег, не обеспеченная товаром и не гарантированная государством, может иметь какую-либо экономическую ценность. Имея опыт работы в австрийской экономике, Бояпати написал в 2017 году объемную статью «Бычий кейс для Биткоина», чтобы предоставить неспециалистам экономическую основу, с помощью которой они могли бы понять Биткоин.

Виджай Бояпати имеет степень бакалавра наук с отличием Австралийского Национального Университета, получив высшую награду университета – университетскую медаль. Он муж и любящий отец Адди, Уилла и Виви. Он живет со своей семьей в Сиэтле, штат Вашингтон.

www.BullishCaseForBitcoin.com