

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра Экономической теории и международных отношений

А.С.Горелкин, Д.Г.Маслов

**ФОРМИРУЮЩИЕСЯ МИРОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ РЫНКИ
КРИПТОВАЛЮТ**

Учебно-методическое пособие для бакалавров направления 38.03.01 «Экономика»

Профиль «Мировая экономика»,

(В рамках курса «Международные валютно-кредитные отношения»)

для магистров направления 38.04.01 «Экономика»

Профиль «Международная экономика»

(В рамках курса «Мировые финансовые рынки»)

2017-2018

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Происхождение и понятие криптовалют.....	5
Глава 2 Ключевые особенности, основные преимущества и недостатки криптовалют.....	11
Глава 3 Интеграция криптовалют в мировую финансовую систему в качестве финансовых инструментов.....	17
Глава 4 Способы взаимодействия с криптовалютами. Механизм создания криптовалют хозяйственными субъектами.....	25
Глава 5 Структура, каналы распространения и применения криптовалют.....	31
Глава 6 Административные и правовые вопросы взаимодействия с криптовалютами.....	35
Глава 7 Биткоин как флагман криптовалют.....	42
Глава 8 Перспективы развития внедрения криптовалютных рынков и инструментов. Технология Блокчейн и будущее финансовых технологий.....	47
Глава 9 Перспективы Российской Федерации в развитии криптовалютных расчетов.....	51
Заключение.....	55
Приложение А.....	58
Глоссарий.....	

Введение

Раньше весь мир изучал в основном историю развития криптовалют, обеспечиваемые ими преимущества, а также проблемы, которые они создают. Однако новые виды денег и формы организации бизнеса не появляются в статичном, пассивном обществе, где субъекты просто ждут, пока их не пробудит к активной деятельности какая-нибудь новая монетарная теория. Общество само по себе быстро и непрерывно меняется. Цифровые технологии и онлайн⁵-вычисления находятся в эпицентре этих изменений, преобразуя принципы организации общества, общественных отношений и деловых связей, ведь все стороны нашей жизни все больше и больше зависят от мощности компьютеров и сетевых коммуникаций. Конечно, причины изменений не сводятся только к этим двум факторам – есть и другие: демографические сдвиги в стареющих странах Западной Европы; беспрецедентный рост среднего класса в развивающихся странах; распространение терроризма в охваченных международными конфликтами регионах как основная угроза безопасности в наше время; последствия финансового кризиса 2008 года, подорвавшие веру людей в традиционную финансовую систему. Все это создает как угрозы, так и возможности для развития криптовалют – ведь они способны спровоцировать еще более глобальные перемены, чем те, для которых изначально предназначались. Ключевая новация, принесенная на сегодняшний день, криптовалютами, это новые финансовые технологии. Благодаря блокчейну – основному инструменту ведения данных криптовалют, крупнейшие финансовые институты пересмотрели свои подходы к организации торгов, транзакционным сборам³ и т.д.

Глава 1 Происхождение и понятие криптовалют

История криптовалют насчитывает уже более 9 лет. Домен¹ самой первой валюты www.bitcoin.org был зарегистрирован в 2008 году. Но до сих пор эта валюта остается загадкой, вещью в себе, поводом для многочисленных споров, полем для экспериментов и игрушкой маргиналов.

В 2008 году трое ученых из Германии и США разработали теоретическую базу для создания новой криптовалюты. И подали несколько заявок на патенты, в которых защищались ключевые аспекты открытия. Стоит отметить что создатели, опасаясь за свою жизнь, проводили свою политику анонимно. Позже, они же, под псевдонимом Сатоши Накомото (что означает «ясно мыслящий человек внутри фундаментальной организации»), опубликовали так называемый «*Bitcoin Whitepaper*».

«*Bitcoin Whitepaper*» – это та самая теория внутри которой создатели и запустили свой «проект». Этот документ включает в себя основы алгоритма Биткойн и исходный код² программы для нахождения новых единиц валюты, а также цепочку первоначальных транзакций³. В связи с этим хотелось бы остановиться на терминологии ключевых аспектах данной работы. Многие термины из самой первой, самой фундаментальной работы, которая стала настоящей незыблемой Конституцией для мира криптовалют, переведены дословно. Остановлюсь лишь на основных, дабы понять суть криптовалют.

Блокчейн (*blockchain*) – база данных, в которой хранятся все транзакции³ когда-либо происходившие, и все данные всех когда-либо существовавших кошельков. Она состоит из блоков, публичных данных, связанных между собой. При этом применяемая шифрация никак не мешает читать содержимое блоков, а вместо этого математически связывает блоки между собой, и ни одну запись ни в одном блоке нельзя заменить – возникнут несоответствия в математике между блоками, и потребуются менять следующий блок, за ним следующий и так всю цепь. При этом блокчейн – распределённая база данных, то есть копии его хранятся независимо каждой программой Биткойн-кошелька (кроме мобильных кошельков). Иначе говоря, имея один счет, вы можете иметь доступ к нему через контролируемое вами количество его кошельков. То есть получается, что каждый клиент имеет у себя и

независимо проверяет свою копию блокчейна, и любое несоответствие, которое попытается внести любой из узлов, будет мгновенно выявлено, и такой блок будет отвергнут другими узлами и не присоединён к цепи. Это устраняет проблему потери ваших средств.

Блокчейн открыт и публичен, и просмотреть его содержимое можно всегда имея доступ к сети. Для этого есть или программы-парсеры⁴, или онлайн⁵-сервисы вроде Blockchain.info.

Кошелёк (*wallet*) – программа, клиент сети криптовалют, а также созданный ею специальный файл *wallet.dat*. Программа работает как узел⁶ сети (синхронизирует блокчейн, передаёт дальше новые блоки), а также предоставляет пользователю посылать-принимать транзакции³, смотреть историю своих транзакций³ и т. д. *Wallet.dat* – файл, в котором хранятся все данные кошелька. При потере файла теряется кошелёк и средства. Программы-кошельки распространены в широком доступе. Существует популярная бесплатная программа *Electrum* – клиент, который не хранит локально всю историю блоков на вашем носителе, а подгружает нужные части с серверов, при этом сам кошелек хранится только локально. Тем самым открывается одно из самых важных особенностей криптовалютных сетей – это децентрализованность. Для того чтобы поменять или что-то изменить в алгоритмах, надо обновить все узлы сети или хотя бы большую их часть, что сегодня стало практически невозможным.

Адрес (*address*) – последовательность из 27-34 латинских букв и цифр. Пример: 1KDoidodgA769DDYzrxQQdzgVQLJAxcmmmd. Де-факто это ваши реквизиты, или то что нужно знать от получателя для перевода ему денег. В одном кошельке может быть сколько угодно адресов, но адреса между собой никак не связаны. Зная только адрес, можно выяснить, сколько денег было получено на него и с него отправлено, но нельзя выяснить, чей он, кто опраивлял деньги и зачем. И здесь скрывается еще одно преимущество подавляющего большинства криптовалютных сетей – анонимность.

Подтверждение транзакции³ (*confirmation*) – запись транзакции в блок и прикрепление блока к блокчейну, а также добавление новых блоков поверх блока с этой транзакцией. Например, в сети Биткоин нормой считаются шесть

подтверждений, то есть прикрепление шести блоков к блокчейну после отправки транзакции. Фактически блок играет роль подтверждения.

Вознаграждение за транзакцию (*transaction fee*) – необязательное добавление небольшой суммы к транзакции, которое отходит «майнеру», успешно создавшему блок для этой транзакции. Иначе говоря, комиссия. Ускоряет проведение транзакции, без него транзакция иногда может идти до нескольких дней. Устанавливается и оплачивается всегда отправителем денег, например, в сети Биткоин стандартное значение сейчас –0.0000001 BTC (BTC-обозначение валюты).

Майнинг³² (*Mining*) – процесс создания новых блоков и записи в них транзакций, а также попутно – создания новых Биткоинов. Майнинг нужен для существования сети криптовалют, именно майнеры (занимающиеся майнингом) создают новые блоки и записывают в них все транзакции, которые произошли с момента создания предыдущего блока. Процесс майнинга требует решения математически сложной задачи, а значит, требует огромных вычислительных ресурсов, а значит и средств. Чтобы интерес к процессу майнинга не угас, было создана действительно, уникальная система поощрений и развития системы - каждый вновь найденный блок не только записывает свежие транзакции, но и даёт майнеру немного Биткоинов (12.5 BTC за блок в середине 2017 года).

Сложность майнинга (*mining difficulty*) – вычисляемый параметр, который определяет, насколько сложна математическая задача для нахождения блока. Сложность сделана для того, чтобы майнеры в погоне за прибылью не добыли все блоки сразу. Сложность автоматически регулируется каждые две недели по всей сети, сразу исходя из количества блоков, добытых за прошлые две недели. Сложность регулируется так, чтобы при данной скорости майнинга находилось по одному блоку каждые 10 мин.

Хэш – число фиксированной длины, которое ставится в соответствие данным произвольной длины таким образом, чтобы вероятность появления различных данных с одинаковым хэшем стремилась к нулю, а восстановить данные по их хэшу было как можно труднее

Хэшрейт (*hash rate*) – количество хэшей SHA256⁷ в секунду, производимое всей общемировой сетью майнеров. Не определяет непосредственно скорость майнинга,

так как при увеличении хэш рейта автоматически увеличивается и сложность. Тем самым получение Биткоинов будет постоянно стремиться к нулю. Таким способом создатели решили установить определенный максимум количества Биткоинов, установив планку на 21 миллионе Биткоинов. Изменение поощрения можно проследить и сейчас. В 2009 году стоимость одного блока равнялась 50 BTC, сегодня же 12.5 BTC. Нужно отметить, что сейчас в сети уже находится большое количество Биткоинов, порядка 18 миллионов. Это означает что их «добыча» станет достаточно сложной.

Так что же даёт столь массивный толчок столь новой, на первый взгляд, нестабильной денежной системе? Что именно привлекает многих инвесторов в эту новую криптографическую сферу? Ответы на эти вопросы кроются именно в основании, базе, существования криптовалютных систем. Для начала надо ещё раз сказать, что это децентрализованная система. В отличие от, например, WebMoney, в котором при передаче средств идёт запрос серверу «вот мой счёт, переведи с него на другой счёт 100 рублей», а после владельцы сервера решают, надо переводить или нет. С криптовалютами всё не так, так как серверов очень много, и они принадлежат разным субъектам. Транзакция выглядит так: пишем сообщение «перевожу 100 рублей со счёта А на счёт Б», подписываем его ключом⁸, подходящим к счёту А, и отправляем это сообщение другим узлам, коих тысячи, и каждый из них независимо решает, стоит транзакция того, чтобы её включить в общий список, или нет. Де-факто, чтобы повлиять на происходящее в системе WebMoney, нужно повлиять на субъектов, владеющим сервером WebMoney, что вполне реализуемо, а чтобы повлиять на сеть Биткоин, надо устранить деятельность миллионов несвязанных майнеров, разбросанных по всему миру, что значительно сложнее. Есть теоретические способы добиться и этого, но всё это требует одновременно и многомиллиардных вложений, и технического изощрения которое сравнимо с отключением глобальной сети. В отличие от всех прочих утвердившихся в Глобальной Сети платежных систем, типа кредитных карт, PayPal или WebMoney, криптовалютные сети в своей работе никак не связана с традиционными или аккредитованными финансовыми институтами.

Биткоин – первая и крупнейшая децентрализованная криптовалюта. Существуют сотни других альткойнов (альтернативных криптовалют), например, Litecoin или Dogecoin, но на биткоин приходится около 46% рыночной капитализации всех криптовалют, и он стал фактическим стандартом. На сегодняшний день (24.05.2017), общая рыночная капитализация всех криптовалют достигла 85 млрд долларов США.



Рисунок №1 – График общей рыночной капитализации криптовалют (в USD)

1 Криптовалютные финансовые системы представляет собой платежный веб-сервис⁹ с открытым исходным кодом, где через распределенную пиринговую сеть¹¹ обеспечиваются финансовые транзакции на основе виртуальной децентрализованной валюты.

2 Каждая цифровая монета (биткоин) – это небольшой фрагмент защищенного криптографией кода, который удобно пересылать через Интернет и хранить в файле-кошельке.

3 Спекулянты видят в системе высоко рисковый финансовый инструмент, с помощью которого можно приумножить доход, в нужный момент;

4 Криптовалюты можно посредством интернета передать в любую точку мира, и никто не может этому препятствовать (разве только ликвидировать весь интернет целиком).

5 Высокая скорость. Обработка международных транзакций занимает минуты, а не дни и недели, и стоимость любой транзакции – 0,00000001BTC. Большие сроки транзакций являются бесплатными.

6 Криптовалюты обладают публичным логом¹² транзакций, который общедоступен для чтения и будет подписываться в общем списке транзакций, который хранится вечно всеми узлами сети.

7 Всё это основано на стойкой криптографии, то есть на тех же механизмах шифрования, которые используются в SSL, в SSH¹³, в банковских сетях и т. д., которые проверены многолетним опытом и на сегодня считаются надёжными. То есть взломать систему шифрования на сегодня шансов нет. Более реальной угрозой видится так называемая атака «51%», когда большинство пользователей системы являются фальсификаторами и распространяют заведомо ложные данные о транзакциях, но проблема этой атаки в том, что на данный момент 51% от мощности сети Биткоин – это во много раз больше, чем у самого мощного суперкомпьютера в мире.

Список использованных источников

1 Свон, М. Блокчейн. Схема новой экономики / М. Свон – М. :Олимп-бизнес-М, 2017. – С. 45-145.

2 Интеграционные процессы в странах СНГ: Тенденции, проблемы и перспективы / под ред. Б. М. Смитиенко. – М. : Финакадемия, 2010. – 285 с.

3 Andreessen, M. Why Bitcoin Matters / M. Andreessenrazeta // The New York Times, – URL: http://dealbook.nytimes.com/2014/01/21/why-bitcoin-matters/?_php=true&_type=blogs&_r=0.

4 Babbitt, D. Crypto-Economic Design: A Proposed Agent-Based Modeling Effort/D. Babbitt// конференция «SwarmFest 2014: 18th Annual Meeting on Agent-Based Modeling & Simulation», Университет Нотр-Дам, г. Нотр-Дам с 29 июня по 1 июля

2014 г., – URL: <http://www3.nd.edu/~swarm06/SwarmFest2014/Crypto-economicDesignBabbit.pdf>

5 Butarin, V. Bootstrapping a Decentralized Autonomous Corporation: Part I, журнал Bitcoin Magazine / V. Butarin, // DebSolutions – URL: <http://bitcoinmagazine.com/7050/bootstrapping-a-decentralized-autonomous-corporation-part-i>.

6 Buterin V. Remittances: Over the Sea and Far Away / Buterin V. // журнал The Economist – URL: <http://www.economist.com/node/21554740>.

Глава 2 Ключевые особенности, основные преимущества и недостатки криптовалют

Криптовалюты – как и доллары, фактически, как оборотом, ничем другим не обеспечены. Но если же посмотреть шире, становится ясно, что доллар имеет ненулевую стоимость. Разгадка же возникновения и применения криптовалют проста, для экономики нужен «всеобщий эквивалент», расчетное средство. Существует значительная совокупность мнений, что именно криптовалюты станут таким универсальным расчетным средством в интернете, а не цифровые аналоги мировых валютных систем. Впрочем, у биткойна и альткойнов есть определенное сходство с золотом и различие с долларом, как с денежными системами, например, общее количество возможных биткойнов заранее всем известно и может быть строго не больше 21 миллиона, из которых половина уже в обороте, а вторую будут «добывать» приблизительно следующие 150 лет. Это значит, что, допустим, если у вас есть 1000 BTC¹⁴, то у обладателя в наличии примерно одна двадцатитысячная доля всех биткойнов, причём включая те, которые ещё будут «добыты» в обозримом будущем. А если у субъекта есть миллион долларов, даже миллиард, то это не значит ровным счетом ничего, потому как сколько новых долларов завтра напечатает Федеральная резервная система и как повлияет эти новые вливания в денежную систему, никто фактически не знает. Поскольку система полностью открыта для наращивания инфраструктуры, стараниями самих участников в ней регулярно появляются новые сервисы вроде доверяемого хранения цифровых кошельков в сети,

хеджированного депонирования суммы покупки на период от заказа до доставки товара, переноса кошелька на мобильные устройства и так далее.

Довольно примечательна система и своим отношением и к «издержкам» оборота денежных средств. Если владелец некоторого количества криптовалюты потеряет файл кошелька, то бесследно пропадут все деньги, которые в нем лежали. Какая-то часть криптовалюты выйдет из оборота. Если с обычными деньгами возможна замена рваных купюр на новые, то с криптовалютой и золотом ситуация другая: повреждение – результат перманентен. В этом контексте, количество криптовалют даже будет уменьшаться в долгосрочной перспективе. Впрочем, так как сейчас в системе Биткоин, один «сатоши» («разменная монета») примерно равняется $0.00000001 \text{ BTC}^{14}$, а рост системы и желающих в неё перевести свои средства будет только увеличиваться, то можно легко увеличить количество знаков после запятой – постепенная потеря части биткоинов в обороте на функционирование системы не повлияет, лишь только курс будет незначительно расти со временем.

Опираясь на единогласные выводы экспертных заключений, как и ведущих программистов в области криптографии, так и на выводы ведущих экономистов нашего времени, можно структурировать и обосновать ключевые преимущества и недостатки криптовалютных систем.

Преимущества:

1 Практически бесплатные транзакции. Текущая рекомендованная стоимость транзакции – $0.000001 \text{ BTC}^{14}$, и даже это можно не платить в большинстве случаев;

2 На прохождение транзакции нужно от нескольких минут до получаса, и в соседний регион, и на другой конец Земли;

3 Отсутствие неограниченной эмиссии;

4 Счёта в криптовалютах нельзя заблокировать, также нельзя отказать в обслуживании отдельным личностям по политическим мотивам;

5 Криптовалюты нельзя отобрать через суды или давлением на банки, единственный вариант – воздействие непосредственно на владельца;

6 Неограниченные транзакции. Работает везде, где есть интернет, игнорирует любые границы и законы;

7 Полностью теневая экономика. Рост финансовой активности. Экономически активному населению проще продвинуть свои товары и услуги, благодаря отсутствующим законодательным, фискальным, финансовым барьерам в внешнеэкономической деятельности. То есть уполномоченные органы держат руку на пульсе, что средства где-то есть и от кого-то к кому-то перетекают, но вот поймать домохозяйства на неуплате налогов очень затруднительно;

8 Относительная анонимность учета.

Недостатки:

1 Не имеет легитимной основы для основной массы российского экономически активного общества;

2 Не совершенность программного обеспечения;

3 Потеря пароля к кошельку или физического файла данных кошелька равнозначна потере всех средств;

4 Нестабильный курс;

5 Полностью теневая экономика. Проблемы потери бюджетных поступлений особо стоят в странах третьего мира, где высок уровень безработицы.

6 Периодические предупреждения различных Центробанков о сомнительности криптографических финансовых систем приводит к сильной волатильности Биткоина.

7 Относительная анонимность учета.

Но основное внимание, несмотря на чрезвычайно привлекательные условия и спорные недостатки, описанные выше – эта система приобрела за счет особых условий конфиденциальности. Ведь это единственная система в мире, в которой при проведении транзакций у субъекта не попросят ни паспорт, ни устав, ни выслать СМС, ни провести регистрацию.

Изначальная открытость проекта неразрывно связана с поддержкой анонимности пользователей Биткоина. Для каждого участника, скачавшего программу-клиент, генерируется виртуальный «кошелек», который можно хранить на локальном диске компьютера, на флэш-носителе или в облачном хранилище – через дополнительные сервисы. Каждый кошелек может содержать множество

аккаунтов¹⁵, а каждый аккаунт¹⁵, в свою очередь, может быть связан с несколькими адресами в системе. При этом ни имя аккаунта¹⁵, ни адреса совершенно не обязаны быть связанными с именем владельца – это просто длинные случайного вида последовательности из буквенно-цифровых символов. Обратной стороной такого подхода, конечно же, оказываются риски быстрой и невосполнимой потери криптовалют – примерно, как с хранением наличных в кошельке. Для злоумышленников в криптовалютных систем вопрос о доступе к цифровому кошельку жертвы сводится, в сущности, лишь к вопросу о знании пароля доступа к файлу. Подобно тому, как при выпуске реальных наличных каждой банкноте присваивается сугубо индивидуальный номер идентификации, в криптовалютных системах все монеты не только строго учтены, но и абсолютно все транзакции с их участием держатся открытыми для публики.

Однако та легкость, с которой любой субъект может создавать множество разных аккаунтов¹⁵ и адресов и оперировать ими, делает очень сложной задачу по привязке любого конкретного субъекта к его онлайн-овым⁵ криптовалютным транзакциям. И здесь начинает подниматься интерес широкой публики. Задача анонимности расчётов состоит из:

- 1 Получение в распоряжение кошелька с деньгами, который никак нельзя связать с личностью и статутом субъекта;
- 2 Защита от шпионажа, когда данный кошелек будет в использовании.

В случае со вторым пунктом существует проверенная автором сеть¹⁰ Tor, или бесплатные публичные сети Wi-Fi. А вот как получить анонимные криптоактивы – вопрос новый. Есть немало служб обмена других электронных валют на криптовалюты. Если есть счёт в такой виртуальной валюте (например, Qiwi), который не выводит на субъект, то, обменивая его через систему Tor (пиринговая анонимная, сетевая система) на криптовалюты, субъект получает анонимный счет с криптовалютой. Однако, существуют специальные «деньгоотмыватели» – *mixing services*. Это специальные сервисы, которые принимают криптовалюты с нескольких адресов и пересылают их на несколько других. Получается единая транзакция, у которой получатели – известны, отправители тоже, но кто именно из них кому и что именно передал – знает только сам сервис. Ну и последний способ купить

криптовалюты за наличные, не раскрывая торговцу свою личность и переведя всё купленное на вновь созданный кошелек без истории – получатся вполне анонимные криптоактивы, никак не связанные с личностью владельца. Это в свою очередь ведёт к проблеме уже поиска бенефициантов¹⁶, провоцируя мошеннические операции.

Крупнейшие по капитализации, системы (Биткойн, Лайткойн, Риппл) имеют дефляционную природу. Создатели валюты заложили в неё это алгоритмически, при создании. Валюта имеет чётко заданный и строго падающий со временем объём эмиссии. При этом рынок заведомо растёт, а значит растут объёмы торговли и растёт потребность в валюте. То есть, фактически, ограниченная эмиссия заведомо не удовлетворяет потребность рынка в валюте. Как следствие – стоимость валюты всё время растёт, то есть, наблюдается дефляция.

В чём главная проблема экономики, основанной на дефляционной валюте? Стагнация. Постоянно растущий курс валюты побуждает людей не тратить деньги, а накапливать их. Кроме того, возможность получать прибыль от простого накопительства избавляет людей от необходимости производить товары и услуги. В результате возможен циклический кризис всей экономики, потому что общество не способно пропорционально наращивать торговый оборот, который обслуживают криптовалюты. Тем не менее, криптовалюты используются повсеместно в большинстве регионах мира.



Рисунок №2 – График дисперсии сделок в криптовалютах

Вторая важная проблема – это спекулятивность рынка. Курс валюты, из-за спекулятивного «эффекта волны», вынужден постоянно расти, неизбежны финансовые пузыри. Например, Биткоин же по своей дефляционной природе обречён постоянно повторять такие пузыри раз за разом. За последние 5 лет можно наблюдать два очень похожих пузыря: лето 2011 и весна 2013. Уровни при этом отличались в 10 раз, а пропорции аналогичные. Такие финансовые пузыри почти невозможно сдерживать: когда валюта постоянно растёт, даже медленно, она интересует спекулянтов. Единственный выход, это наращивание количества сделок в валюте, а, следовательно, и количество участников экономической деятельности задействованных в финансовых сделках.

Список использованных источников

- 1 Bontje, J. Ethereum – Decentralized Autonomous Organizations / J. Bontje // Slide-share – URL: <http://www.slideshare.net/mids106/ethereum-decentralized-autonomous-organizations>;
- 2 Casey, M. J. Ripple Signs First Two U. S. Banks to Bitcoin-Inspired Payments Network / M. Casey // The Wall Street Journal – URL: <http://blogs.wsj.com/moneybeat/2014/09/24/ripple-signs-first-two-u-s-banks-to-bitcoin-inspired-payments-network/>.
- 3 Daniel A. Media, Introducing the World's First National Digital Currency Quartz / A. Daniel // Quartz statements – URL: <http://qz.com/258989/introducing-the-worlds-first-national-digital-currency/>.
- 4 Dawson, R. The New Layer of the Economy Enabled by M2M Payments in the Internet of Things / R. Dawson // Topic – URL: <http://rossdawsonblog.com/weblog/archives/2014/09/new-layer-economy-enabled-m2m-payments-internet-things.html>.
- 5 Finley, K., Out in the Open: An NSA-Proof Twitter, Built with Code from Bitcoin and BitTorrent / K. Finley // journal Wired – URL: <http://www.wired.com/2014/01/twister>.
- 6 Gartner A., Gartner Says the Internet of Things Installed Base Will Grow to 26 Billion Units By 2020 / A. Gartner // Gartner Press – URL: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2636073>.

Глава 3 Интеграция криптовалют в мировую финансовую систему в качестве финансовых инструментов

Криптовалютам удалось закрепиться в мировой финансовой системе, благодаря своим, абсолютно новым характеристикам не присущим другим фиатным¹⁷ валютам. На рисунке №4, представлен график на котором отображен уровень корреляции криптовалют с текущими валютными курсами ключевых национальных валют, с которыми ведутся торги.

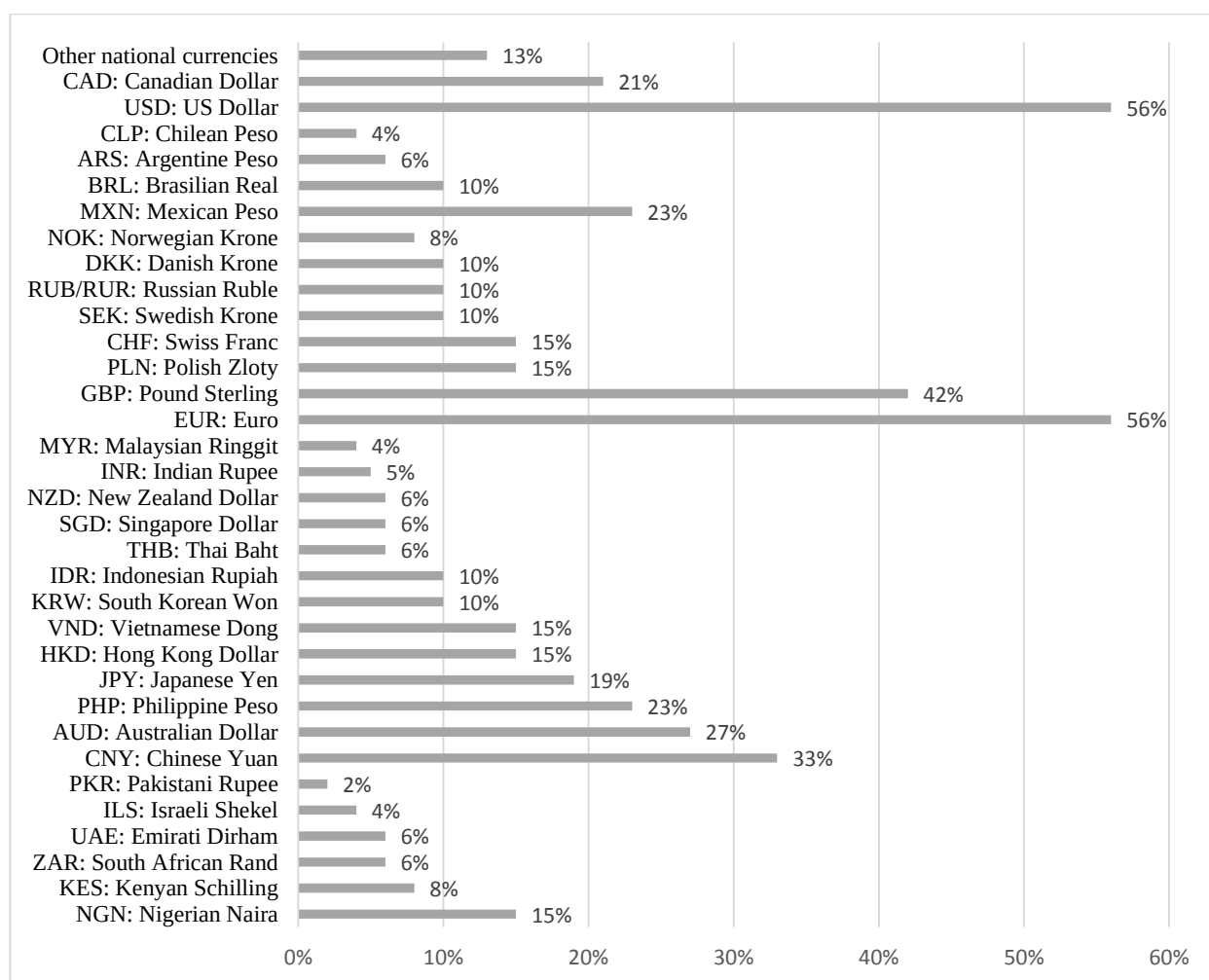


Рисунок №3 – Уровень корреляции криптовалют относительно динамики национальных валют

Ключевая новация, принесенная на сегодняшний день, криптовалютами, это новые финансовые технологии. Благодаря блокчейну – основному инструменту ведения данных криптовалют, крупнейшие финансовые институты пересмотрели свои подходы к организации торгов, транзакционным сборам и т.д.

Британский банк Barclays заключил партнерство с биткоин-ритейлером Safello для исследования возможных приложений блокчейн-технологии в финансовом секторе.

Лидер рынка онлайн⁵-платежей PayPal объявил о первых партнёрских сделках с криптовалютными компаниями в сентябре 2014 года. Среди партнёров PayPal в крипто-индустрии такие компании, как BitPay, GoCoin и Coinbase, и сотрудничество с ними разрабатывалось много месяцев. Заключению сделок предшествовал выпуск промо-видео¹⁸ PayPal с упоминанием биткоина.

Goldman Sachs опубликовал отчет «Будущее финансов: революция способов оплаты в грядущем десятилетии», в котором подразумевается, что биткоин и криптовалюты в целом могут изменить платежную экосистему. Goldman Sachs также принял участие в финансировании общим объёмом 50 млн долларов биткоин-стартапа²¹ Circle.

Биржа NASDAQ, в процессе разработки платформы Linq, тестировала один из протоколов¹⁹ «покраски» биткоинов *Open Assets Protocol* для обеспечения полного цикла управления ценными бумагами.

Крупнейший французский банк BNP Paribas, исследуют возможные способы интегрировать биткоин в валютные запасы банка. В некоторых других прототипах задействованы системы Ripple или Ethereum.

Американский гигант MasterCard стал одной из 11 компаний, инвестировавших в Digital Currency Group. Эта новость стала тем более примечательной, если вспомнить, что всего год назад, в ноябре 2014 года, отвечая на запрос министерства финансов Великобритании, корпорация заявляла, что риски, связанные с криптовалютой, заметно перевешивают преимущества от её использования.

В декабре того же года также критически высказывался о криптовалютах и Мэтью Драйвер, президент MasterCard по вопросам Юго-Восточной Азии. Тогда он заявил, что MasterCard «не совсем по себе от самой идеи криптовалюты», добавив, что технология блокчейна противоречит «самому принципу», на котором основывается бизнес компании.

Подобные заявления, впрочем, не помешали MasterCard в том же 2014 году подать патентную заявку на онлайн⁵-корзину для покупок с интеграцией

криптовалют, хотя в компании и отметили, что это не должно восприниматься, как поддержка криптовалют.

Visa также инвестировала в крипто-пространство, став одним из инвесторов стартапа²¹ Chain (собрано 30 млн долларов), а ранее на этой неделе объявила о запуске приложения, использующего продвинутую технологию биткоина для интеграции автомобилей в «интернет вещей».

Таким образом, финансовые технологии (финтех) стали ключевыми триггерами³⁶ интереса крупнейших игроков мирового финансового рынка. Среди них отдельно можно отметить технологии управления активами, страхование, юридические технологии и такие подкатегории, как кредитование, аналитика, цифровая идентификация и кибербезопасность²², краудфандинг²³, роботизированные советники, необанкинг²⁴ и т. д.

В основе этих инновационных направлений часто лежит технология блокчейн. Она, в свою очередь, может тесно переплетаться с более общими направлениями: облачными²⁵ технологиями, Интернетом вещей, искусственным интеллектом, машинным обучением, биометрикой.

Огромный интерес к финтех-индустрии подтверждают исследования, проведенные Facebook и MasterCard. Как оказалось, большая часть молодых людей в США (примерно 92%) не доверяет традиционной банковской системе и все чаще прибегает к новым финтех-сервисам. Примерно 68% опрошенных убеждены, что банки недостаточно понимают их потребности, а современная финансовая система неэффективна и не соответствует новым реалиям; 45% – полны решимости перейти от традиционной банковской системы к альтернативным финтех-решениям. Чтобы убедиться в том, насколько стремительно развивается новая многогранная индустрия, достаточно сопоставить темпы роста индекса финтех-компаний KBW NASDAQ Financial Technology (*KFTX*) со знаменитым S&P 500, в который входят американские компании с наибольшей капитализацией на рисунке №4:

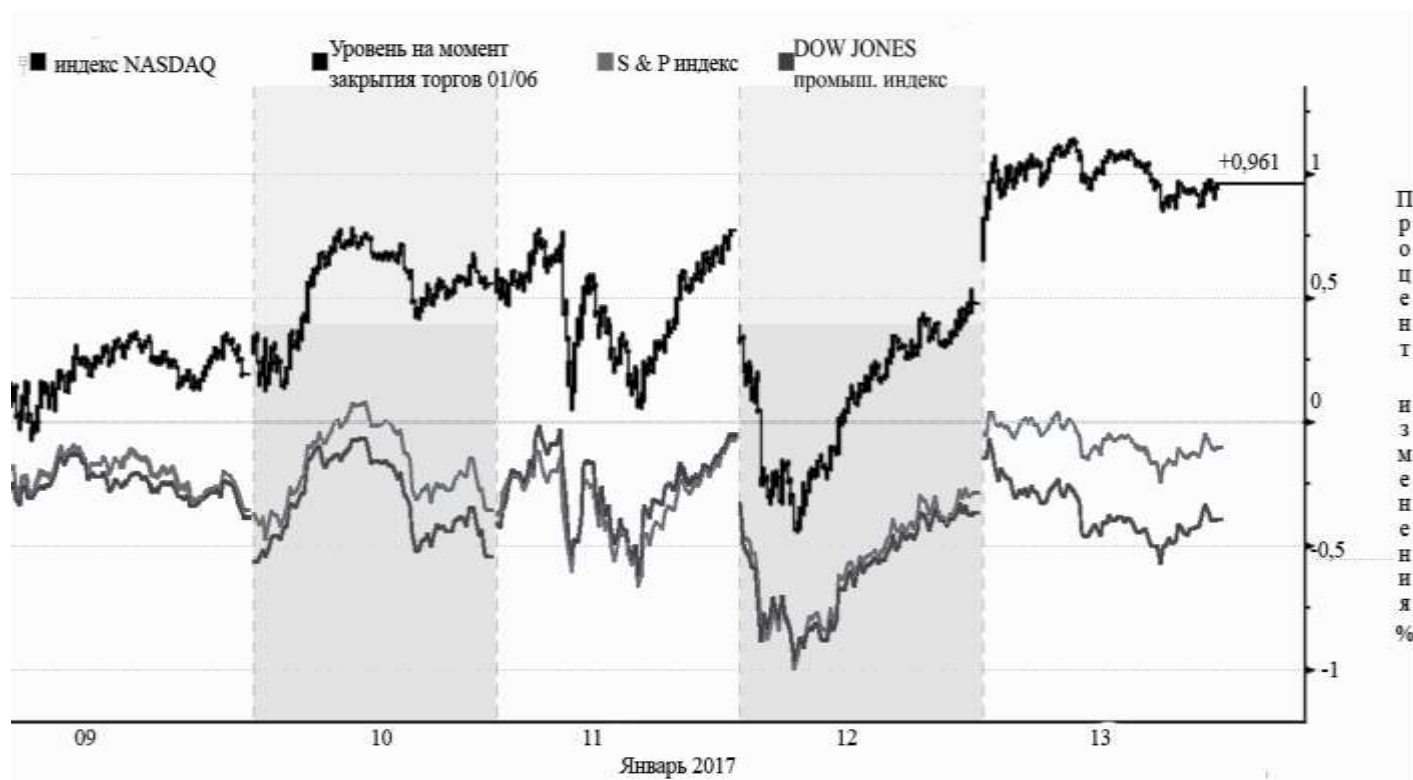


Рисунок №4 – График «Соотношение темпов роста индекса финтех-компаний KBW NASDAQ Financial Technology (KFTX) и S&P 500, Dow Jones»

Возникает закономерный вопрос: какие же сегменты финтех-индустрии будут развиваться наиболее активно и лягут в основу новой, гораздо более децентрализованной экономики?

Три отрасли финтех-индустрии за период 2015-2016 гг. продемонстрировали рост и, по всей вероятности, обладают значительным потенциалом для развития в 2017 году. Среди них:

- «облачные»²⁵ решения (которые продемонстрировали рост с 14% в 2015 году до 22% – в 2016);
- технологии, связанные с искусственным интеллектом, машинным обучением, анализом данных и технологией блокчейн (рост с 12% до 16%);
- сегмент маркетинговых технологий (в первую очередь, связанных с формированием потребительских предпочтений, персонализацией продукта, сегментацией рынка и т. д.) также показал рост – с 11% до 14%.

Рост количества новых решений в этих сферах свидетельствует о все еще значительном потенциале для развития, а также о лояльности потребителей к новым способам взаимодействия с поставщиками услуг.

В то же время в трех сегментах финтеха был зафиксирован некоторый спад активности новых стартапов²¹:

- решения, связанные с цифровыми безналичными платежами («*Cashless world*») – с 19% в 2015 до 17% – в 2016;
- роботизированные советники («*Empowered investors*») – с 17% до 11%;
- «новые платежные системы» («*Emerging payments rails*») – с 11% до 3%.

Такой сильный спад в сегменте «*Emerging payments rails*» можно объяснить тем, что отрасль уже достаточно прочно укрепила свои позиции и достигла определенной зрелости.

В трех сегментах финтеха динамика появления новых стартапов²¹ осталась практически неизменной. Среди них:

- краудфандинг²³ (рост с 6% – в 2015 до 7% – в 2016 году);
- альтернативное кредитование – осталось неизменным, на уровне 6%;
- технологии управления активами и новые рыночные платформы (рост с 4% до 5%).

Стабильные цифры в этих сегментах могут говорить о том, что на данных рынках уже есть много готовых, хорошо зарекомендовавших себя решений, но еще есть ниши, где потенциал не полностью раскрыт.

Противостояние между гибким и относительно низкозатратным финтехом и громоздкой бюрократической «традиционной» финансовой системой набирает обороты. Это уже сейчас наиболее заметно в таких сегментах:

- традиционные банки и онлайн⁵-банки;
- традиционное кредитование и P2P²⁶-кредитование;
- традиционное управление активами и роботизированные советники.

Аналитик компании BI Intelligence Сара Кошиански обозначила несколько сфер, в которых финтех-стартапы²¹ могут лучше всего раскрыть свой потенциал и где вскоре могут появиться «новые Visa, PayPal или Charles Schwab». К ним относятся:

- розничные банковские услуги;

- кредитование и финансирование;
- платежи и переводы;
- управление активами;
- страхование;
- решения на базе блокчейна.

В мировом масштабе наблюдается положительная динамика инвестиций в финтех-индустрию. По данным компании Pitch Book, за прошлый год глобальный объем венчурных³⁰ инвестиций в финансовые технологии увеличился на 10,9% и составил 17,4 млрд. долларов. Лидерами инвестиций в 2017 году были Китай и США (7,7 млрд долларов и 6,2 млрд долларов соответственно). При этом Китай впервые опередил США по этому показателю. Что касается Великобритании, то здесь венчурные³⁰ инвестиции в финтех-сектор в 2016 году сократились на 33,7% и составили скромных 783 млн. долларов. Предположительно, это может быть во многом обусловлено политической и экономической неопределенностью в связи с Brexit. Тем не менее, Великобритания все еще занимает третье место в мире по объему инвестиций в данную отрасль.

Криптовалюты уже заняли нишу «валюты интернета», стали глобальной цифровой платежной системой и имеет потенциал развиваться в целый «интернет денег», объединяющий финансы так же, как «интернет вещей» объединяет различные устройства. Первой и наиболее очевидной областью применения криптовалют, технологии блокчейна стали денежные расчеты. Смысл существования альтернативных систем денежных расчетов оправдан уже одними только соображениями экономии: снижение комиссий за платежи кредитными картами во всем мире с 3 % хотя бы до 1 % станет огромной выгодой для экономики. Особенно это касается международного рынка денежных переводов объемом в 514 млрд долларов ежегодно, где комиссии за перевод могут составлять от 7 % до 30 %. Кроме того, блокчейн доставляет средства немедленно, пользователи не ожидают перевода несколько дней. Использование биткоина и других криптовалют может привести к полному пересмотру представлений о деньгах, торговле и коммерции. Основная особенность денежных расчетов на основе блокчейна состоит в том, что они позволяют совершать любые сделки через интернет без посредников. С помощью

альткойнов можно осуществлять денежные переводы и вести коммерческую деятельность полностью децентрализованным, распределенным и глобальным образом. Поэтому криптовалюта может стать открытой программируемой сетью¹⁰ для децентрализованного обмена любыми ресурсами – даже без учета валюты и платежей .

Всего за три дня (с 21.05.2017 по 24.05.2017) капитализация глобального рынка криптовалют выросла на 10 млрд и достигла отметки 80,7 млрд долларов. Суточный оборот криптовалют составил 3,4 млрд долларов. Несмотря на экспоненциальный рост биткоина, по своей капитализации он по-прежнему уступает альткойнам и его индекс доминирования составляет всего 46%. С начала 2017 года общая капитализация рынка криптовалют выросла почти в 5 раз. Криптовалютам удалось закрепиться в мировой финансовой системе, они успешно торгуются с фиатными¹⁷ валютами на биржах.

Биткоиновые фьючерсы³¹ стали первыми криптовалютными деривативами. Биткоиновые фьючерсы³¹ чуть сложнее обычных валютных фьючерсов³¹, но очень просты в торговле. Процесс торговли выглядит так: есть у вас на счету 1 биткоин, наблюдение за трендом показывает, что биткоин вырастет в цене с 230 долларов до 300 долларов, то следует пойти на фьючерсную³¹ биржу и купить 70 контрактов по долларам230. Если вам повезло, и цена дошла до 300 долларов, вы продаете эти 70 контрактов.

Что же хозяйственный субъект получите в качестве прибыли? Обратимся к спецификации контракта, в которой написано: 1 контракт = 10 долларам США. То есть вы открывали короткую позицию против доллара США объемом 700 долларов. При этом в момент покупки вы платите только комиссию, а остальные средства резервируются в виде Гарантийного Обеспечения. Оно вам полностью вернется, как только вы закроете свою позицию. Прибыль считается так: $(1/230 - 1/300) \times 10 \times 70 = 0.7101 \text{ BTC}^{14}$.

Заработать на фьючерсных³¹ контрактах возможно и при падении курса, что в данный момент является очень актуальным. У фьючерсов³¹ есть особенность: их можно продать, не имея ни одного контракта. И если вы открыли «короткую»

позицию по контракту (по аналогии примера «длинной» по долларам США), то вы сможете зарабатывать и на падении биткоина.

Не только профессиональные трейдеры могут работать с фьючерсными³¹ контрактами криптовалют. Разобраться в функционале этого финансового инструмента может каждый. При этом потенциал их применения очень широк.

Можно обезопасить свои сбережения в биткоинах от снижения курса, можно зарабатывать деньги на спекуляциях, можно вести сложную игру в арбитраж и зарабатывать вообще вне зависимости от того, куда пойдет курс. В США фьючерсы³¹ очень популярны, так как они выросли на этом, они знают, что это не игрушка, а серьезный инструмент.

Для торговли фьючерсами³¹ нужны минимальные капиталовложения, так как еще одним плюсом таких контрактов является возможность маржинальной торговли. Например, чтобы открыть позицию на 700 долларов понадобилось внести залог в размере всего лишь около 200 долларов.

Процесс торговли получается немного более трудоемким, чем простая торговля биткоинами, так как требуется методика управления рисками. То есть, прослеживается типичная биржевая модель – участника торгов никто не будет заставлять торговать «на все депо» (на все свои средства), используя максимальное плечо. Но и никто не будет участника и ограничивать, кроме его самого.

Современные технологии сделали финансовый рынок высокоэффективным и быстрым. Тем не менее он не лишен недостатков, и фундаментальные его основы остаются, по сути, теми же, что и несколько столетий назад.

К примеру, модель, которая в наши дни используется на рынке ценных бумаг для урегулирования сделок и фиксации перехода прав собственности, по-прежнему имеет многие общие черты с первоначальной, сформированной еще в XVII веке.

Резюмируя, технология Блокчейн является фундаментальной новацией подразумевает принципиально новый подход к управлению и использованию данных, что, в частности, будет неизбежно способствовать глубоким трансформациям в мировой финансовой системе. А в парадигме эмиссии, из крипто-отрасли, мировой финансовой системе стоит перенять некоторые принципы механизмов создания криптовалют.

Список использованных источников

- 1 Gough, N. Bitcoin Value Sinks After Chinese Exchange Move / N. Gough // The New York Times – URL: http://www.nytimes.com/2013/12/19/business/international/china-bit-coin-exchange-ends-renminbi-deposits.html?_r=0.
- 2 George-Cosh D., Canada Puts Halt to Mint-Chip Plan, Could Sell Digital Currency Program / D. George-Cosh // Wall Street Journal, CanadaReal Time blog – URL: <http://blogs.wsj.com/canadarealtime/2014/04/04/canada-puts-halt-to-mintchip-plans-could-sell-digital-currency-program/>.
- 3 Greenberg A. Dark Wallet' Is About to Make Bitcoin Money Laundering Easier than Ever / Greenberg A. // Wired investigation – URL: <http://www.wired.com/2014/04/dark-wallet/>.
- 4 Hajdarbegovic, N. Yuan Trades Now Make Up Over 70 % of Bitcoin Volume / N. Hajdarbegovic // CoinDesk – URL: <http://www.coindesk.com/yuan-trades-now-make-70-bitcoin-volume>.
- 5 Hajdarbegovic, N. Deloitte: Media Distracting from Bitcoin's Disruptive Potential / Hajdarbegovic // CoinDesk – URL: <http://www.coindesk.com/deloitte-media-distracting-bitcoins-dis-ruptive-potential>.
- 6 Johnston, D. The General Theory of Decentralized Applications / D. Johnston // DApps GitHub – URL: <https://github.com/DaJohnstonCEO/DecentralizedApplications>.
- 7 Johnson L., Warren E. Too Big to Fail Is Worse than before Financial Crisis / L. Johnson, E. Warren // Huffington Post – URL: <http://www.huffingtonpost.com/2013/11/12/Elizabeth-warren-too-big-to-fail-n4260871.html>.

Глава 4 Способы взаимодействия с криптовалютами. Механизм создания криптовалют хозяйственными субъектами

Один из самых любопытных нюансов в устройстве криптографических валют – это механизм появления здесь «монет» в условиях полного отсутствия центрального органа, то есть «монетного двора», обычно их выпускающего. В реальной жизни человечество в свое время нашло всеобщий эквивалент товарно-денежного обмена в

виде меры золота. Поскольку криптовалюты сделаны из чистой математики и криптографии, гениальность неизвестного создателя (или создателей) первой системы Биткоин проявилась в том, что удалось придумать математический эквивалент процессу добыwania золота из недр земли. Эту метафорическую «добычу золота» авторы называли Майнингом.

Все когда-либо совершенные передачи криптовалюты хранятся в виде «блоков» в блокчейне. Блок включает в себя транзакции, совершенные в течение примерно последних 10 минут. Каждый из майнеров независимо собирает транзакции в растущий блок, и каждый хочет этот блок создать и прикрепить к цепи. Узел⁶, сумевший добавить блок в историю, получает вознаграждение в виде определенного количества монеток, и это вознаграждение оформляется как особая транзакция в этом же самом блоке.

Как узнать, какой узел⁶ станет создателем нового блока? Каждый узел⁶, желающий создать блок, трудится над очень сложной вычислительной задачей, сложность которой подбирается самой сетью¹⁰ так, чтобы в среднем решение находилось 1 раз в 10 минут. Если общая скорость создания блоков увеличивается – через каждые 2016 блоков (две недели при стандартной скорости) задача усложняется, и наоборот. Следовательно, у каждого отдельного участника понижается шанс её решить за 10 минут (среднее время решения). Сама задача заключается в подборе открытого текста, включающего блок, такого, чтобы применение к нему хеш-функции SHA256⁷ давало число, меньшее заданного порога. Чем ниже этот порог, тем больше времени займет такой перебор.

Вознаграждение за новый блок в общей истории уменьшается с течением времени. С 2009 года до декабря 2012 года сумма вознаграждения составляла 50 BTC¹⁴. Затем это число снизилось до 25 BTC¹⁴. С 2016 года вознаграждение составляет 12,5 BTC¹⁴. Когда количество добытых биткоинов переваливает через половину, награда уменьшается в 2 раза. Когда их количество дойдет до 75%, награда упадет ещё в 2 раза, и так далее. Получаем функцию, асимптотически стремящуюся к 21 миллиону возможных биткоинов.



Рисунок №5 – Размеры эмиссии

В кошельке «монетки» могут появиться только в результате транзакции. Поэтому можно сказать, что монеты в бумажнике обывателя – это транзакции, переводящие деньги на кошельки обывателя, которые обыватель ещё не использовал на другие транзакции. Единственным способом создания новых блоков и записи транзакций является майнинг, и майнеры являются фундаментом сети, который поддерживает её работоспособность, а они получают вознаграждение в виде добытых монеток. Но есть ещё один способ заработка майнеров: в каждой транзакции можно указать комиссию, которая отходит узлу, создавшему блок, в который попадёт транзакция. Комиссия в основном обязательна и обычно составляет 0.0000001 BTC¹⁴. Планируется, что комиссия станет основной мерой стимуляции поддержки сети, когда все монетки будут добыты, а также что комиссия будет определяться рынком, где майнеры продают, а все пользователи сети – покупают услугу обработки транзакций.

В случае, если стоимость найденных криптовалют превышает издержки по их добыче, включая затраты на электроэнергию и вычислительную технику, то такая деятельность имеет экономический смысл. Отсюда видно, что с увеличением

сложности добычи криптовалют менее производительные и энергетически эффективные устройства уходят из индустрии.

На момент написания работы сложность вычисления выросла почти в 210 миллиардов раз, суммарная вычислительная мощность майнеров составляет более 1,5 миллиарда GH/s (гигахешей в секунду).

На ранних этапах развития майнинга (начиная с 2009 года) для вычисления хэша заголовка нового блока использовался центральный процессор (*CPU*, от англ. *central processing unit*) электронно-вычислительной машины. Для сравнения, процессор Intel Core i7 990x показывал производительность примерно 33 МН/s (мегахешей в секунду). Дальнейший прогресс индустрии майнинга сместился в сторону графических процессоров (от англ. *graphics processing unit, GPU*). В силу особенностей архитектуры графические адаптеры выполняют криптографические вычисления намного быстрее, чем центральные процессоры. Флагманские варианты *GPU* от компании AMD обеспечивали производительность порядка 650-675 МН/s. Оказалось также возможным увеличивать вычислительную мощность, объединяя несколько видеокарт. Платформа, иначе называемая «мини-фермой»³⁴, состоявшая из одной материнской платы, процессора и блока оперативной памяти могла содержать 5-8 мощных графических ускорителей.

Возникла конкурирующая технология *FPGA*-майнеров (от англ. *Field-Programmable Gate Array* –программируемая пользователем вентильная матрица). Они обеспечивали почти в пять раз больший выигрыш в потреблении электрической энергии, чем *GPU*-майнеры. *Hi-End* решение фирмы Butterfly Labs, в основе которого лежит *FPGA* Altera, обеспечило производительность 25.2 GH/s. Проблемной оказалась высокая стоимость *FPGA*-майнинга относительно технологии *GPU*-майнинга. Кроме этого, видеоадаптеры после исчерпания своих возможностей в качестве майнера могут быть перепроданы по более выгодной цене.

Все эти устройства оказались за бортом экономической целесообразности майнинга после появления майнеров на основе *ASIC* (от англ. *Application-Specific Integrated Circuit* –интегральная схема специального назначения). Они выполняют единственную задачу – криптографические вычисления для майнинга. К тому же они обладают более высокой энергоэффективностью и производительностью.

Первопроходцем в этом направлении стала компания Butterfly Labs, которая в июне 2012 года стала принимать предварительные заказы на майнеры по этой технологии, самый мощный из которых SC Mini Rig обеспечивал производительность 1500 GH/s. Появление ASIC поставило перед разработчиками альтернативных криптовалют вопрос защиты своих проектов. Так, начали появляться альтернативные, ASIC-устойчивые алгоритмы. Например, X11, Groestl или Proof-Of-Stake. Последний не требует использования больших вычислительных мощностей для защиты сети, а дистрибуция монет и консенсус достигаются принципиально иным путем.

В настоящее время по причине возрастающей сложности и ресурсоемкости майнинга данный вид деятельности перекочевал из небольших ферм³⁴ в дата-центры³³, которые обеспечивают огромный уровень вычислительной мощности. Именно в таких условиях становится экономически целесообразно проводить биткоин-майнинг.

Изучая историю и современность майнинга криптовалют, нельзя не упомянуть о таком способе добычи как облачный²⁵ майнинг. Речь идет об использовании специальных облачных²⁵ сервисов по добыче криптовалюты. Из преимуществ такого подхода можно выделить отсутствие необходимости покупки дорогого оборудования, затрат на электроэнергию и своего личного времени на управление майнерами. Хозяйственный субъект просто вносит плату за обслуживание и комиссию, которую устанавливает компания, предоставляющая услугу облачного майнинга.

Однако, в мае 2017 года, майнинг криптовалют опять приобрел былую ценность для хозяйственных субъектов имеющих доступ к дешевой энергии. Дело в том, что, курс альткойна Ethereum вырос до 200 долларов за единицу, на фоне новостей из Японии. Несколько крупнейших корпораций разместили свои активы в криптовалютах, суррогатов альткойна Ethereum. Вновь стали рентабельными проекты майнинга с помощью GPU. Так, средний срок окупаемости оборудования ценой в 2000 долларов, опустился до 80-90 дней. Это вызвало огромный дефицит на Европейских рынках дистрибуции компьютерной продукции.

Таблица №1–Сроки окупаемости майнинга альткойна Ethereum (на 24.05.2017)

Хэш-рейт (МХ/с)	Энергия (Ватт)	Стоимость Энергии (долларов/кВатт)
140	600	0,1
Сложность вычислений:	Вознаграждение за блок:	Платеж с пула ³⁵ ,%:
4,45908E+14	5.00000000	0.00
ETH/BTC ¹⁴ :	BTC ¹⁴ /USD котировка:	Стоимость оборудования (USD):
0.07520001	2640.687	2000.00
Дней до генерации одного майнинг-блока:		36,86 дней
Дней до генерации одного BTC ¹⁴ :		98 дней
Срок окупаемости		78,45 дней

Помимо майнинга, любой хозяйственный субъект может получить криптовалюты тривиальной покупкой их на бирже. Существует два десятка крупных бирж, на которых возможна расплата всеми ключевыми банковским способами оплаты в сети. Однако, можно выделить 4 крупные биржи, которым принадлежит большинство рынка. Каждая биржа функционирует и как обменный пункт и как площадка для торгов. Рассмотрим их:

1 BTCChina. Самая старая и до последнего времени – самая крупная биржа. Именно на ней происходили все крупнейшие события с взлётом и падением курса. До 2013 года контролировала 80-95% всего трейдинга, в 2013, особенно после апрельского пузыря, начала сдавать позиции, так как на них начали сильно давить власти США. По состоянию на 26 марта не работает и когда заработает неизвестно.

2 Bitstamp. По состоянию на начало декабря 2017 года обслуживает почти половину рынка BTC¹⁴/USD.

3 BTC-E. Биржа, российского происхождения, так же, как и две предыдущие имеет треть объёма трейдинга в долларах. На февраль 2016 удерживает примерно

30% всего рынка торгов с биткоинами. Адаптирована к работе в российских реалиях, имеет удобные вводы через мобильные системы. С февраля 2014 требует сканирования паспорта от участников.

4 Poloniex. Через данную биржу проводится абсолютное большинство сделок типа BTC¹⁴/альткойны и альткойны/фиатные¹⁷ валюты. Ключевые капиталы имеют Азиатско-Тихоокеанское происхождение.

Кроме бирж, существуют и так называемые *fixed rate exchangers* (обменники электронных валют), которые выступают в роли посредников между биржами и своими клиентами, беря с них определённую комиссию за свои услуги. К преимуществам таких сервисов можно отнести более простую и быструю процедуру покупки/продажи, и больший выбор способов оплаты по сравнению с биржами, включая локальные банки. При этом пополнение баланса на биржах как правило также облагается значительной комиссией, в отличие от внутри биржевых сделок при непосредственном участии в торгах. Примерами таких сервисов являются dagensia.eu (Чехия) и wm-center.ru (Россия), Окрау.

Глава 5 Структура, каналы распространения и применения криптовалют

В отличие от привычных фиатных¹⁷ валют, основная масса которых в безналичной форме перемещается путем банковских переводов, назначение которых легко прослеживается стандартными законодательными нормами и процедурами, криптовалюты не всегда имеют прозрачную, доступную систему отслеживания информации назначения платежей. Это отсутствие объясняется тем, что большинство участников рынка не зарегистрированы. Однако назначение платежей и каналы их распространения, прослеживаются через деятельность плательщиков, потребителей товаров и услуг, игроков на биржах. В таблице № 2, описана систематика ключевых платежей, осуществляемых в криптовалютах.

Таблица №2 – Систематика платежей криптографических валют

Денежные потоки («ориентированные на национальные валюты»)	Денежные переводы	Услуги, которые в основном обеспечивают международные денежные переводы для домохозяйств, выраженные в национальных валютах. К ним относятся традиционные переводы, и услуги оплаты счетов
	B2B ²⁸ платежи	Площадки, предоставляющие платежи для предприятий, выраженные в национальных валютах, зачастую международные.
Платежи в криптовалютах	Торговые площадки	Площадки, которые обрабатывают криптовалютные платежи. Могут предоставлять дополнительные торговые услуги, такие как услуги торговых терминалов, банковских терминалов
	Общечеловеческие криптографические платформы	Сервисы, которые выполняют различные передачи криптовалют. В том числе мгновенные платежи другим субъектам на той же платформе, используя криптовалюту и/или национальную наличную валюту, начисление заработной платы, и другие услуги. Платежи номинируются в криптовалютах, но могут легко обмениваться на фиатные ¹⁷ валюты

Что касается, движения активов и назначений операций, почти 79% платежей компаний (далее будет идти речь исключительно об организациях, которые так или иначе работают с криптовалютами), которые имеют устойчивые отношения с банковскими институтами и платежными сетями, испытывают трудности в сохранении этих деловых отношений и называют их ключевой проблемой сектора.

Почти 67% платежей приходятся на одну платежную деятельность (например, B2B²⁸ платежи), лишь 8% вовлечены в три сферы деятельности или более.

Торговые услуги, которые в основном состоят из процессинга платежей для торговых компаний и принимают криптовалюты, широко распространены, предлагая платежные услуги. Около 54% платежей юридических лиц, имеют официальную государственную лицензию—это касается всех типов платежей, платформы проводящие B2B²⁸ платежные услуги, в большинстве своем имеют лицензию (83%). Платежные платформы из Азиатско-Тихоокеанского региона и Латинской Америки специализируются на своих резидентах (местных субъектах), в то время как

Европейские и Североамериканские имеют существенную долю клиентов зарубежом. Также туда входит сектор криптовалютных банкоматов. Долевое расположение банкоматов изображено на рисунке №6.

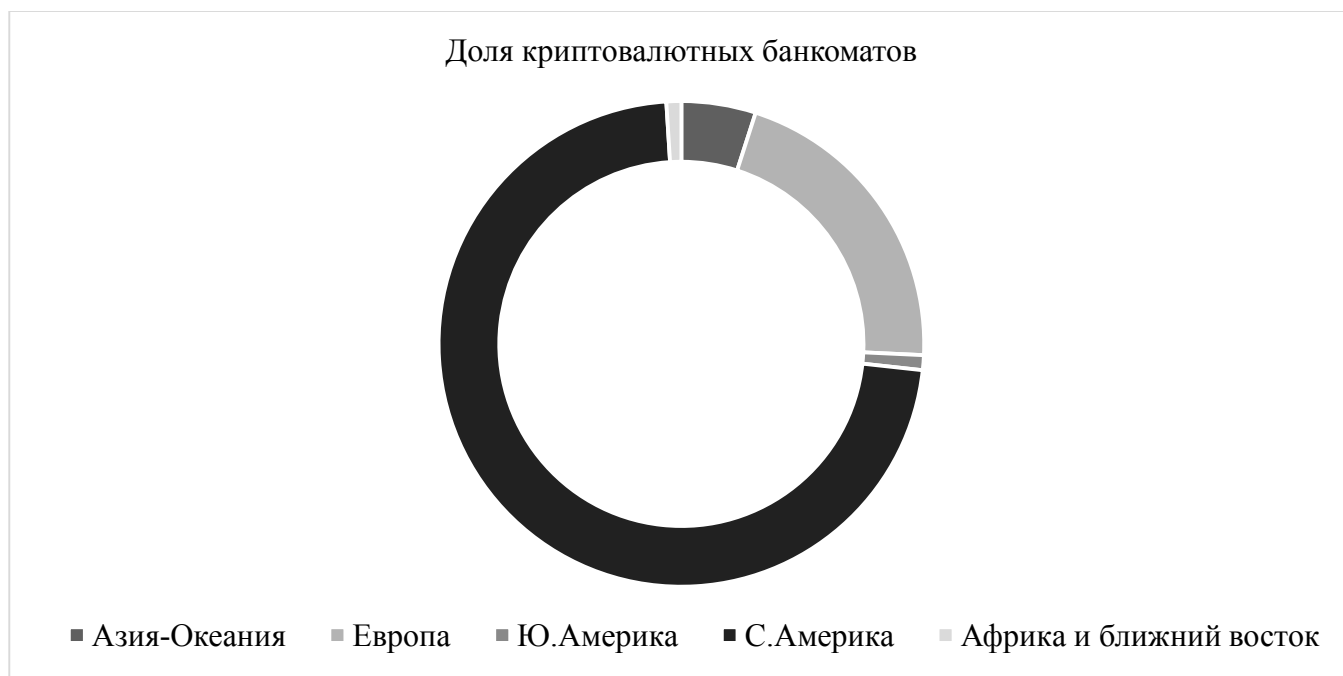


Рисунок №6 – Долевое расположение банкоматов криптовалют

Трансграничные-платежи, в большинстве своём, имеют более высокую транзакционную стоимость, чем платежи внутри страны: размер 46% платежей составляет от 100 долларов до 1000 долларов, и лишь размер 34% платежей превышает 1000 долларов. Средний платеж типа $B2B^{28}$ составляет 1878 долларов, в то время как одноранговые $P2P^{26}$ переводы составляют 351 доллар, что выше чем средний потребительский платеж, типа $C2B^{29}$, который составляет 210 долларов. В среднем, конвертация с национальной валюты на криптовалюту составляет две-третьих от общего количества платежей компаний, в то время как конвертация национальных валют, и конвертация одной криптовалют на другую занимают 27% и 6% от общего количества соответственно. 21% криптовалютных финансовых компаний совершают исключительно платежи в национальной валюте, тогда как 50% компаний не обрабатывают никакие платежи в национальной валюте.

Криптовалютные системы используют 86% всех крупнейших платежных компаний как главный инструмент для совершения трансграничных платежей.

Таким образом, можно делать вывод, что уже можно дифференцировать сектор финансовых платежей на две категории: ориентированный на криптовалюты и ориентированный на фиатные¹⁷, национальные валюты. На рисунке №3, представлен график на котором изображены ключевые назначения криптовалютных платежей.

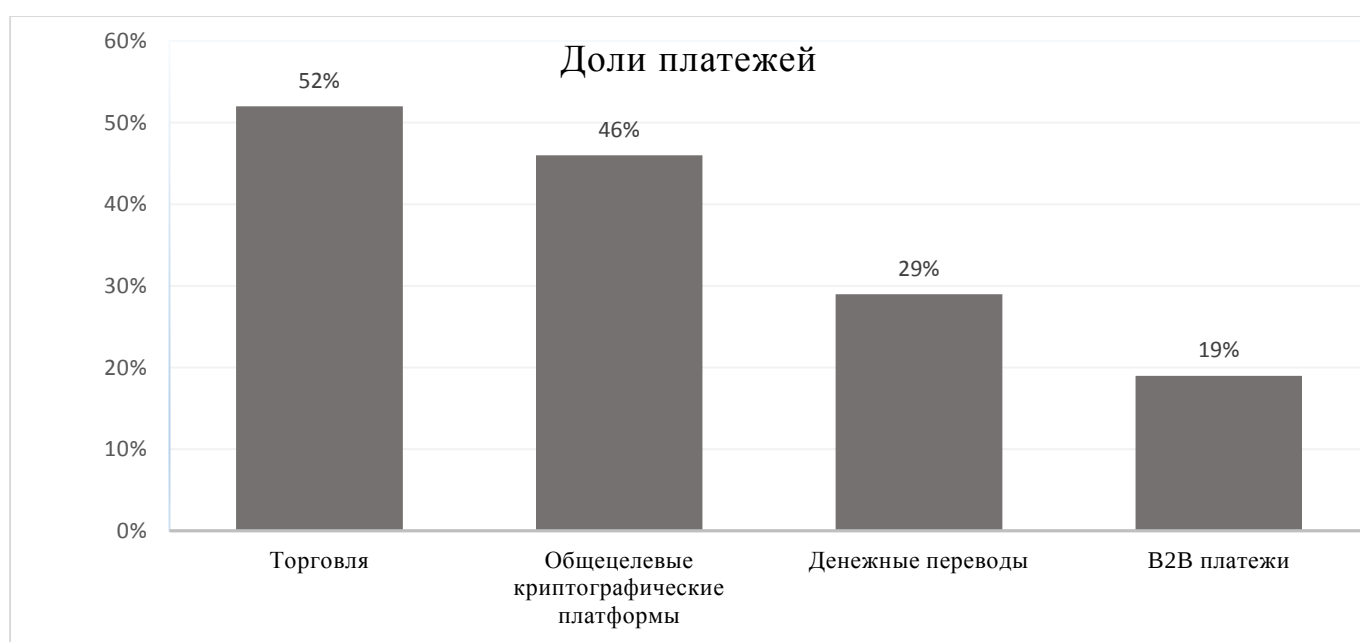


Рисунок №7 – Доля и назначение платежей криптовалютных систем

Главным вызовом, в ближайшем будущем, для всех компаний продвигающих криптовалютные платежи станут сложности с налаживанием и поддержанием связей с банковскими институтами и с операторами денежных переводов (МТО). Такие компании указывают на то, что высокая стоимость соблюдения нормативных требований представляет самую большую проблему для рентабельности их операций.

Список использованных источников

- 1 Nakamoto S. Bitcoin V0.1 Released cryptography mailing list, January 9, 2009 / S. Nakamoto // Bitcoin Whitepaper – URL: <http://www.metzdowd.com/pipermail/cryptography/2009-January/014994.html>.

2 Nakamoto, S. Re: Transactions and Scripts: DUP HASH160 EQUAL VERIFY CHECKSIG / S. Nakamoto // Bitcointalk – URL: <https://bitcointalk.org/index.php?topic=195.ms-g1611#msg1611>.

3 Neuman S. Study Says America's Income Gap Widest since Great Depression NPR / S. Neuman // – URL: <http://www.npr.org/blogs/thetwo-way/2013/09/10/221124533/study-says-americas-income-gap-widest-since-great-depression>.

4 Niiler E. Netscape's IPO Anniversary and the Internet Boom NPR / E. Niiler – URL: <http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=4792365>.

5 Omohundro, S. Cryptocurrencies, Smart Contracts, and Artificial Intelligence / S. Omohundro // направлено для публикации в вестнике AI Matters («Ассоциация по вычислительной технике) – URL: <http://steveomohundro.com/2014/10/22/cryptocurrencies-smart-contracts-and-artificial-intelligence/>.

Глава 6 Административные и правовые вопросы взаимодействия с криптовалютами

Государственное регулирование – это, вероятно, один из самых существенных факторов, от которого зависит развитие блокчейн-отрасли в полноценную индустрию финансовых услуг. По данным на апрель 2017 года, биткоин полностью запрещен в ряде стран: Бангладеш, Боливия, Эквадор, Исландия (возможно, запрет сделан для поддержки Auroracoин), Киргизия и Вьетнам. Некоторые официальные органы Германии, Франции, Кореи и Таиланда высказались негативно по отношению к криптовалютам.

Европейская служба банковского надзора, Швейцария, Польша, Канада и США продолжают оценивать различные аспекты криптовалют и биткоина. Многие страны пытаются подвести биткоин (и цифровые валюты в целом) к своим существующим регулятивным нормативам, зачастую обнаруживая, что криптовалюты не вполне соответствуют им, и, наконец, приходят к выводу, что криптовалюты имеют много особенностей, поэтому для них может потребоваться новое законодательство. Одни страны, например, Великобритания, считают биткоин валютой (и не облагают НДС операции покупки-продажи биткоинов), другие же страны, например, Австралия, не

смогли определить биткоин как валюту из-за законов об эмиссии и потому облагают операции с биткоинами НДС или налогом на продажу. Некоторые страны Западной и Центральной Европы сумели создать у себя благоприятные условия для криптовалютного бизнеса и в результате стали домом для крупнейших биткоиновых бирж. Одна из таких бирж, BTC-e, находится в Болгарии, чьи налоговые органы формально признали цифровую валюту и установили низкую налоговую ставку 10 % на доходы, полученные в биткоинах. Ее конкурент Bitstamp работает под юрисдикцией Словении, а фондовая биржа MPEX, торгующая номинированными в криптовалюте ценными бумагами, открыла отделение в Румынии. Однако компании также извлекают преимущества из более прозрачной политики некоторых стран с развитой и стабильной экономикой.

Одна из таких стран – Швейцария, на нее весьма удобно не распространяются полномочия новых регуляторных органов Европейского союза, но при этом в ней имеются все преимущества прогрессивной экономики западноевропейской страны, а также развитые отрасли финансовых услуг и высоких технологий. Швейцарская служба по надзору за финансовыми рынками в июне объявила, что не намерена вводить какие-либо особые правила для биткоина, поскольку уже действующие для финансовых компаний правила вполне удовлетворительны. С точки зрения директора проекта по разработке децентрализованных сетей Open Transactions Криса Олдома из швейцарского города Цуга, такой подход с позиций невмешательства превратил страну в Мекку для финансовых криптографических проектов. Для реализации Open Transactions он выбрал место, которое прозвал Криптодолиной. Его соседями там оказались высокотехнологичный оператор проектов класса Blockchain 2.0 компания Ethereum, оператор биткоиновых АТМ Bitcoin Suisse и разнообразные нефинансовые криптографические проекты, в том числе ProtonMail и Silent Circle, которые предоставляют услуги надежного шифрования электронной почты и телефонных переговоров.

Налоговое управление США рассматривает биткоин как актив, подобный ценным бумагам, а не как деньги, подразумевая, что транзакции в биткоинах облагаются налогами на прирост капитала. С их точки зрения виртуальные валюты являются активом, а не валютой. Тем не менее почти все остальные

правительственные учреждения США, включая FinCEN (Сеть по расследованию финансовых преступлений), регуляторы банковской системы, а также Бюро финансовой защиты потребителей, Комиссия по ценным бумагам и биржам, Комиссия по торговле финансовыми фьючерсами³¹ и Министерство юстиции пытаются регулировать биткоин как валюту.

Хотя механизмов собственно сбора налогов пока никаких нет, самые продвинутые биткоин-бизнесы честно рапортуют о расходах/доходах и платят налоги с криптовалютных транзакций превентивно. Если строить долгосрочный бизнес – это выгоднее и надежнее, чем каждый день ожидать принудительного закрытия и потери всех инвестиций.

В России же Центробанк объявил в 2013 году, что те, кто использует криптовалюты, а также меняет его на фиатные¹⁷ валюты пособничают финансированию терроризма и нарушают законодательство страны. Метабанк, единственный банк, который в тот момент обслуживал криптовалютные сделки, сразу же оповестил, что прекращает работу «до выяснения обстоятельств». ВТС-Е, российская биржа будучи зарегистрированной не в России и не на домен¹ «.ru» пока продолжает работу. На данный момент, Банк России предлагает считать биткоин и другие криптовалюты цифровым товаром. Зампреда ЦБ Ольга Скоробогатова заявила о том, что существует инициатива относить криптовалюты к цифровому товару, применять законодательство с определенными уточнениями в части налогов, контроля и отчетности как к цифровому товару. Также было отмечено, что инициативу ЦБ поддержали все министерства. Также, Российские законодатели намерены подготовить максимально дружественный по отношению к майнерам криптовалют вариант регулирования их деятельности, однако за продажу добытых криптовалют им по-прежнему может грозить тюремный срок.

Китай, в декабре 2013 года запретил финансовым учреждениям иметь дело с этой виртуальной валютой; правда, это не сказалось на объеме торговли в китайских юанях. Китайские биржи находились на первом месте по все абсолютным показателям торговли криптовалютами. До введения комиссионного сбора и ужесточения регулирования всего три китайские криптовалютные биржи (BTCChina, OKCoin и Huobi) занимали более 90% общемирового объема торгов.

Китайские власти еще больше ужесточили политику по отношению к криптовалютным биржам страны, и начало 2017 года ознаменовалось чередой проверок Народным банком Китая крупнейших торговых площадок.

Первопричина происходящего, в целом, ясна – Китай отчаянно борется с оттоком капитала, и настал тот самый момент, когда правительство стало всерьез воспринимать биткоин как угрозу для экономики и инструмент «отмывания» незаконных доходов. Однако уже 8 февраля состоялась закрытая встреча представителей Народного банка Китая с руководством ведущих криптовалютных бирж страны. Регулятор выпустил ряд директив, согласно которым биржи должны неукоснительно придерживаться законодательства по борьбе с легализацией незаконных доходов и жестких правил обмена валюты. Это послужило причиной тому, что две ведущие биржи OKCoin и Huobi на месяц (т.е. время, необходимое для приведения работы в соответствие требованиям НБК) приостановили возможность вывода биткоинов. Вслед за крупнейшими биржами, другие игроки (среди которых BTCTrade, BTC100, NaoBTC и др.) также временно прекратили возможность вывода криптовалюты. На NaoBTC был установлен период не менее 48 часов между депонированием юаня, покупкой и последующим выводом криптовалюты. Кроме того, была введена 5% комиссия на депонирование средств.

Биржа Yunbi «продвинулась» дальше всех, введя аудит транзакций по выводу биткоина. Так, в случае обнаружения подозрительной активности, время вывода может быть увеличено, аккаунт¹⁵ пользователя – заблокирован, а все данные о транзакции и пользователе переданы в «соответствующие» органы. Конечно же, биткоин отреагировал на все это резким снижением курса (примерно на 10% всего за несколько часов). Падение цены криптовалюты не стало катастрофическим лишь по причине того, что значительные объемы из китайских бирж постепенно перетекли на торговые площадки других стран. В ночь на субботу, 11 февраля, курс биткоина отыграл частично потерянные позиции, вернувшись к отметке в районе 1000 долларов.

Некоторые крупные игроки китайского криптовалютного рынка предпринимают отчаянные попытки удержать ликвидность. Так, биржа OKCoin тестирует механизм возврата комиссий на торговые операции крупным трейдерам, в

том числе и тем, кто использует в своей деятельности *API*. Обязательное условие – верификация пользователей и соблюдение ими правил финансового регулирования касательно отмывания средств.

Таким образом, некогда могущественные китайские криптовалютные биржи были попросту вынуждены пойти навстречу требованиям Народного банка Китая, «отчаянно» борющегося с отмыванием денег и нарушением правил валютного контроля. Тенденция налицо – Китай стремительно теряет позиции лидера отрасли, уступая криптовалютным биржам других стран, где гораздо ниже риски и отсутствуют дискриминационные меры со стороны государства. Абсолютным лидером является японская площадка bitFlyer с долей рынка 22,51%. На втором месте с существенным отрывом расположилась Poloniex, на третьем месте – еще одна японская биржа Zaif. Китайская OKCoin при этом опустилась на 9-е.

Довольно неожиданно к тройке лидеров вплотную приблизилась сингапурская биржа Quoine (возможно, одной из причин ее успеха является нулевая торговая комиссия, и кредитное плечо до 1:25).

Впечатляющий успех японских бирж во многом обязан активному их продвижению через масс-медиа. Кроме того, еще в декабре прошлого года Либерально-демократическая партия Японии подготовила законопроект об отмене налога на продажу криптовалют. Помимо этого, согласно данному законопроекту, виртуальные валюты получают легальный статус.

Таким образом, либеральное законодательство и последующая легитимация криптовалют способствуют быстрому росту рыночной доли. Впервые за долгое время цена криптовалют уже не зависит всецело от некогда могущественных китайских бирж. Децентрализация может сыграть положительную роль, хотя бы по причине того, что на цену первой криптовалюты уже не будут столь сильно влиять решения китайского регулятора. Это, несомненно, должно снизить волатильность цены криптовалют, на которую сетовали многие инвесторы.

Также государственное регулирование может быть одним из наиболее значимых факторов риска, определяющих возможность становления базовой технологии криптовалют — блокчейна, как системы финансовых услуг. В США законодательство определяется на федеральном уровне и уровне штатов. В штате

Нью-Йорк в июне 2015 года после долгих обсуждений принята нормативно-правовая база для криптовалютных компаний Bitlicense, и это может задать тон регулированию блокчейна во всем мире.

С одной стороны, биткоин-индустрия заинтересована в максимальной широте и экстерриториальности лицензии. Эта лицензия будет охватывать все, что можно делать с биткоинами, включая программное обеспечение кошельков (таких, как кошелек BitcoinCore). С другой стороны, регулирование в области защиты прав потребителей, распространяющееся на пользователей биткоина, и требования, предъявляемые к организациям, оказывающим услуги по переводу денежных средств, могут ускорить принятие индустрии общественностью и избавить потребителей от беспокойства насчет хакерских атак.

Обсуждения и первые постановления правительств относительно биткоина поднимают интересные вопросы. Один из них – вопрос налогообложения. Децентрализованная пиринговая экономическая система Airbnb 2.0 и Uber 2.0, работающая на локализованных версиях платформы OpenBazaar с оплатой услуг криптовалютами, делает традиционные схемы налогообложения неэффективными. Обычные средства контроля потребления товаров и услуг могут исчезнуть. Это повлияет и на налогообложение, и на общее измерение экономических показателей, таких как ВВП, благодаря чему широкие массы могут перестать ориентироваться на потребление как на показатель благополучия. Систему налогообложения можно переработать, приняв за основу отслеживаемое дорогостоящее имущество (машины, дома), получив своего рода «налог на видимое». Переход от налога на доходы к налогу на потребление будет важным изменением для общества.

Второй вопрос относительно государственного регулирования – какую ценность может предложить государство в своей бизнес-модели. В эпоху больших данных некоторые правительственные организации не справляются со своими обязанностями по ведению записей и поддержанию архивов данных в легкодоступном формате. Это значит, что для правительств есть опасность «ухода с рынка», поскольку они не смогут в полной мере финансировать себя традиционным способом – посредством увеличения налогов. Технологии блокчейна позволяют решить обе эти проблемы и, как минимум, помочь правительствам лучше выполнять

их обязанности, в то же время вытесняя правительственные агентства с рынка некоторых из этих услуг. Запись всех общественных данных в блокчейне может устранить целые классы государственных служб. С этой точки зрения демократизация правительственных функций с помощью технологий блокчейна делает многие традиционные сферы деятельности правительства невостребованными.

Однако в мире сосуществуют централизованные и децентрализованные модели координации деятельности, поэтому в будущем найдется место как для традиционного правительства, так и для новых форм управления на основе блокчейна. Тем не менее полезность и необходимость централизованного управления теперь придется экономически обосновывать. В будущем могут сложиться гибридные формы управления, в которых движущей силой будет автоматизация, а лучшей формой координации – тандем человека и алгоритма. Формальные повторяющиеся задачи можно автоматизировать с помощью блокчейнов и умных контрактов, а государственные служащие, возможно, найдут способ приносить пользу и на новом уровне развития технологий.

Список использованных источников

- 1 Patterson, J. Intuit Adds BitPay to PayByCoin / J. Patterson // blog Bitpay – URL: <http://blog.bitpay.com/2014/11/11/intu-it-adds-bitpay-to-paybycoin.html>.
- 2 Petschow, K. Cisco Visual Networking Index Predicts Annual Internet Traffic to Grow More Than 20 Percent (Reaching 1.6 Zettabytes) by 2018», пресс-релиз компании Cisco, 2014 г., – URL: <http://newsroom.cisco.com/release/1426270>.
- 3 Prisco, G. Spanish Bank Bankinter Invests in Bitcoin Startup Coinfeine, сайт CryptoCoins News, – URL: <https://www.cryptocoin-snews.com/spanish-bank-bankinter-invests-bitcoin-startup-coinfeine/>.
- 4 Rizzo, P. Coinify Raises Millions to Build Europe's Complete Bitcoin Solution, сайт CoinDesk, 26 сентября 2014 г., – URL: <http://www.coindesk.com/coinify-raises-millions-build-eu-ropes-complete-bitcoin-solution/>.

5 Swanson, T. Blockchain 2.0 – Let a Thousand Chains Blossom, форум Let's Talk Bitcoin, 8 апреля 2014 г., – URL: <http://letstalkbitcoin.com/blockchain-2-0-let-a-thousand-chains-blossom/>.

Глава 7 Биткоин как флагман криптовалют

На сегодняшний день, Биткоин остаётся главной валютой крипто-отрасли. Несмотря на появление многочисленных форков³⁵, появление которых мотивируется искоренением проблем своего предшественника, именно показатели Биткоина являются ключевыми триггерами³⁶ для всех участников крипто-отрасли. Чтобы разобраться почему биткоин несмотря на все свои взлёты и падения, остаётся флагманом, как по капитализации, так и по объёму сделок, следует выделить ключевые модели поведения, и прогнозы на криптовалютным рынке. Первый вопрос который стоит перед каждым участником рынка: - «Зачем покупать альткоины, а не биткоины?». Чаще всего альткоины²⁰ покупают, чтобы оградить себя от возможных проблем в сети Биткоин. Выделяют следующие поводы подстраховать свои активы:

1 В сети Биткоин может однажды наступить катастрофический сбой, которому не подвержены альткоины²⁰.

2 Перспективы использования альткоинов²⁰ в будущем значительно выше, чем у Биткоин, благодаря чему один из альткоинов²⁰ может рано или поздно заменить Биткоин.

3 Даже если Биткоин и останется самой ценной криптовалютой, для альткоинов²⁰ все равно найдется место, и они смогут занять свою нишу, поэтому, возможно, инвестиции в них и имеют какой-то смысл.

Рассмотрим каждый пункт подробнее. Есть несколько вариантов катастрофической гибели Биткоина. Прежде всего, это технические неисправности (например, какой-нибудь баг³⁷, который позволит украсть все монеты). Во-вторых, экономическая ошибка (например, изменится код и выдаст кому-нибудь за раз 10 млн монет). В-третьих, ошибка консенсуса (например, Биткойн разделится на две примерно равных валюты). Среди технических неисправностей наиболее вероятными

являются уязвимость в шифровании, используемом Биткоин, или в безопасности применяемого кода консенсуса. Уязвимость в шифровании («умная» атака против конкретной эллиптической кривой, используемой в Биткойне) естественным образом перейдет на большинство других монет, применяющих те же самые криптографические библиотеки. Уязвимость в безопасности опять же распространится на все монеты с таким же кодом.

В любом случае, возникает вопрос: а что будет, если что-то из вышесказанного все-таки случится? Во-первых, если уязвимое место будет обнаружено достаточно быстро, то, скорее всего, разработчики Биткоина успеют написать необходимый защитный механизм и, возможно, тут же создадут форк³⁵, не подверженный данному риску. На самом деле нечто подобное уже происходило, и тогда реакцией сообщества стал именно форк³⁵.

Интереснее узнать, что произойдет, если момент будет упущен. Скорее всего, резко упадет цена и не только на биткойны, но и на большинство альткойнов²⁰, потому что люди перестанут доверять криптовалюте как таковой. По большому счету, мы же не знаем, есть ли в альткойнах²⁰ не выявленные уязвимые места?

Под экономической ошибкой следует понимать некие изменения экономических правил самого Биткоина. Такой ситуации в Биткоина никогда не было, более того, такая возможность никогда даже не обсуждалась. Но из недавних дебатов по масштабированию Биткоина мы точно знаем, что любые изменения требуют полного согласия практически всего сообщества. Такой исход, как правило, недопустим априори.

С другой стороны, предотвращение технических и экономических ошибок требует наличия талантливой, преданной своему делу и надежной команды девелоперов, а также риска, которому нужно противостоять. Конечно же, такому риску подвержены все альткойны²⁰, однако, стоит отметить, что Биткоин – одна из немногих криптовалют, имеющая естественную преграду в виде альтернативных клиентов.

Последний недостаток, пожалуй, представляет собой реальную угрозу, от которой стоит застраховаться. Дебаты по масштабированию показали, что в сообществе, как минимум, есть желание разделить сеть¹⁰. Предлагают сделать софт-

форк³⁵, активируемый пользователями, или активировать функцию отключения консенсуса. И то, и другое говорит о том, что в реальности у Биткоина нет лидера и нет господствующего положения. У большинства альткоинов²⁰ есть создатель, так называемый «великодушный диктатор», фактически решающий судьбу валюты. Тот факт, что у Биткоина его нет, несет собой определенный риск. Хотя в отсутствии такого «великодушного диктатора» есть и положительный момент – снижается риск экономической ошибки.

Большинство альткоинов²⁰ технически отличаются от Биткоина, и зачастую именно по этой причине люди вкладывают в них средства. Объяснить такую закономерность просто – альткоины²⁰ могут использоваться также, как и Биткойн плюс как-нибудь еще, значит они полезнее Биткоина, а значит когда-нибудь смогут его превзойти.

Вроде бы все логично. При одинаковых технических параметрах альткойн²⁰, существующий в вакууме, будет преуспевать не меньше, а то и больше, чем Биткойн, также существующий в вакууме. Даже если базы исходного кода существенно отличаются, но при этом схожи экономики, то в вакууме, скорее всего, эффект будет похожим. Скорее всего, Биткойн сам в том или ином виде переймет необходимый вариант использования. Пока что ни одно из свойств альткоинов²⁰, отличающих их от Биткоина, не доказали своей полезности, поэтому не были приняты первой криптовалютой.

Если какой-нибудь из альткоинов²⁰ проявит свою полезность, то есть несколько способов, которыми Биткойн может перенять необходимое свойство. Во-первых, Биткойн может легко заимствовать то свойство, которое найдет для себя достаточно полезным. В качестве примера можно привести конфиденциальные транзакции, предложенные в проспекте Биткоина. Определенные характеристики, однако, могут конфликтовать с текущими сценариями использования Биткоина. Биткойн, например, прекрасно сохраняет стоимость, поэтому стоит несколько раз подумать, прежде, чем добавлять параметры, создающие более благоприятные условия для атаки. И вот тут появляется вторая возможность добавить полезных свойств Биткойну. Предприниматели могут вводить похожую функциональность в то время, пока сами

получают прибыль. Учитывая, что консенсус изменить очень сложно, то последний способ введения в сеть Биткоина инноваций кажется наиболее правдоподобным.

Другими словами, альткоином²⁰ приходится конкурировать не только с самим Биткоином, но и со всеми предпринимателями, желающими на нем заработать. Получается, что несмотря на то, что в некоторых случаях защита рисков имеет смысл, все равно, скорее всего, в результате Биткоин в том или ином виде переймет другие сценарии использования и сведет к нулю все преимущества альткоинов²⁰.

Несомненно, многие альткоины²⁰ пытаются занять свою нишу. Dogecoin, например, построен на системе поощрений и перемещении стоимости, зачастую ради самого перемещения. Ripple был изначально задуман, как средство перемещения стоимости для банков и крупных институтов.

Единственная возможность для монет, занимающих небольшие ниши, добиться каких-то результатов, т.е. уметь делать то, чего не может и никогда не будет делать Биткоин. Создатели Dogecoin быстро осознали, что выдавать в качестве денежных бонусов (поощрений) биткоины также легко. Возможно это достаточно проблематично в виду комиссий на транзакцию в Биткоине и, возможно, у Dogecoin есть шанс прорваться вперед, но начнем с того, что бонусы в Dogecoin никогда не выдавались «on-chain» (в сети), как и бонусы Биткоина (ChangeTip был централизованным сервисом). Если поощрения снова войдут в моду, то экосистема Биткоин без труда с ними справится. Банки, передающие друг другу стоимость, могут делать это с помощью Биткоина.

Вопрос занимаемых ниш схож с вопросом будущего использования, только не так масштабен. У предпринимателей есть множество причин привести подобные, выгодные инновации в биткоинах, учитывая более широкую базу его пользователей.

Основными преимуществами экосистемы Биткоин являются эффект сетевой выгоды и проверенная безопасность. Оба этих преимущества практически непреодолимы. У Биткоина есть проверенный вариант использования – хранение стоимости. Показательно, что большинство монет пытаются как-то отличаться от Биткоина, поэтому предлагают менее востребованные сценарии использования, включая рынки прогнозов, полностью анонимные покупки или добавление децентрализованного сервера имен.

Биткоин лидирует по хранению стоимости среди всех альткоинов²⁰, и за 8 лет существования у него не было ни одного сбоя. Безопасность Биткоина намного выше, чем у его более молодых аналогов

Кроме того, Биткоин значительно доступнее – больше обменов, больше продавцов, больше ПО и больше поддерживаемого оборудования. Биткоин намного ликвиднее при объемах, значительно превышающих объемы любого альткоина²⁰. У Биткоина самая крупная экосистема девелоперов с большим количеством ПО и реализаций, по сравнению с альткоинами²⁰. В Биткоине больше предпринимателей, вкладывающих свой интеллект, желание и креативность в развитие сети.

Конкурируя с Биткоином, вы конкурируете не только с крупнейшей базой пользователей, командой разработчиков и добычей, но вы также конкурируете и с самой большой экосистемой стартапов²¹, проектов с открытым кодом и предпринимателями. Приведем пример, субъект создает «монету» для спам-фильтра³⁸ электронной почты. Назовём валюту MAILCoin. Этот альткоин²⁰ позволяет отправить сообщение, только после уплаты некоторого количества монет MAILCoin. Предположим, что такая возможность оказалась очень полезной, и многие стали ей пользоваться, благодаря чему MAILCoin начал приобретать все большую ценность.

Существует несоразмерно малая вероятность, что Биткоин напрямую переймет функцию MAILCoin. Но велика вероятность того, что какой-нибудь предприниматель создаст подобный сервис на базе Биткоина. У них изначально намного больше база потенциальных пользователей, а для работы сервиса не понадобится никаких MAILCoin. Перед ними практически нет препятствий для выхода на рынок, база пользователей больше, так что в итоге новый сервис Биткоина изначально будет иметь преимущества эффекта сетевой выгоды, чего нельзя сказать о MAILCoin. MAILCoin не проиграет, но на своем пути он столкнется с куда большими трудностями.

Каждый инвестор должен сам оценить соотношение риска и прибыли и решить, подходят ли ему те или иные монеты. Ясно то, что альткоины²⁰ не защитят вас в случае краха Биткоина. Альткоины²⁰ подвержены тем же самым рискам, а большая доля потенциальной прибыли уходит в сеть¹⁰ Биткоина.

Несомненно, есть вероятность того, что какой-нибудь альткойн²⁰ займет место Биткойна, но прежде он должен показать (сейчас, не в будущем) свою выгодность, должен самостоятельно развиваться, чтобы конкурировать до того, как у экосистемы Биткойн появится шанс добавить себе такую же функцию.

В процессе своего развития Биткойн может начать расти в любом, самом неожиданном направлении в зависимости от появления новых вариантов использования. Владельцы биткойнов могут быть уверены, что со временем сфера его применения будет только увеличиваться. Владельцы же альткойнов²⁰, напротив, подвержены огромному риску отказа от использования принадлежащих им монет.

Иными словами, Биткойн уже опередил всех на круг, при чем с большим преимуществом, учитывая его экосистему и ресурсы. Есть два фактора, помогающих Биткойну добиваться успеха: стабильность и предпринимательство. На сегодняшний день, по обоим этим показателям Биткойн намного опережает любой альткойн²⁰, и догнать его будет очень трудно.

Список использованных источников

1 Shubber, K. Andresen G. Rising Transaction Fees Could Price Poor out of Bitcoin CoinDesk / Shubber, K., Andresen G. // May 16, 2014, – URL: <http://www.coindesk.com/gavin-andresen-rising-transaction-fees-price-poor-bitcoin/>.

2 Selkis, R. Dark Wallets Are a Regulatory Nightmare for Bitcoin TwoBitIdiot blog, May 1, 2014, – URL: <http://two-bit-idiot.tumblr.com/post/84454892629/dark-wallets-are-a-regulatory-nightmare-for-bitcoin>.

3 Spaven, E. Cloud Storage Startup Storj Raises 910 BTC in Crowdsale, сайт CoinDesk, 22 августа 2014 г., – URL: <http://www.coindesk.com/cloud-storage-startup-storj-raises-910-btc-crowdsale/>

4 Vigna P. and Michael J. Casey, BitBeat: More People Know About Bitcoin, but Few Willing to Use It Wall Street Journal, MoneyBeat blog, August 27, 2014, – URL: <http://blogs.wsj.com/moneybeat/2014/08/27/bitbeat-more-people-know-about-bitcoin-but-few-willing-to-use-it/>.

Глава 8 Перспективы развития внедрения криптовалютных рынков и инструментов. Технология Блокчейн и будущее финансовых технологий

Согласно докладу, подготовленному международной консалтинговой фирмой McKinsey&Company для Федерального консультативного комитета по страхованию США (FACI), в ближайшие пять лет технология блокчейн существенно изменит ряд отраслей (в частности, банковскую сферу и страхование). При этом многие решения на базе блокчейна найдут активное коммерческое применение уже в ближайшие 3-5 лет.

Период с 2009 по 2016 гг. McKinsey называет «средневековьем». По мнению представителей компании, новая эра блокчейна началась в 2016 году (поскольку именно в это время появились более-менее зрелые решения и попытки коммерческого применения данной технологии). «Исходя из нынешних темпов развития индустрии, можно ожидать, что решения на базе блокчейна раскроют свой потенциал в ближайшие пять лет», – утверждают представители консалтинговой компании.

В ходе исследования 200 фирм было отмечено 64 случая применения технологии блокчейн. При этом 22% из всех решений на базе данной технологии были реализованы в сфере страхования, а 13% – в сфере онлайн⁵-платежей. Всего доля финансовых блокчейн-сервисов составила 50%.

По мнению McKinsey, наиболее доходные сферы, где могут применяться финансовые технологии, – трансграничные платежи и расчеты по международным торговым операциям.

Всего компания выделила семь наиболее перспективных финтех-отраслей, которые в совокупности способны ежегодно снижать издержки на 80-110 млрд долларов. Ими являются:

- 1 трансграничные *B2B*²⁸ платежи (50-60 млрд долларов);
- 2 расчеты по международным торговым операциям (14-17 млрд долларов);
- 3 трансграничные *P2P*²⁶ платежи (3-5 млрд долларов);
- 4 сделки РЕПО³⁹, где блокчейн может значительно снизить операционные издержки и помочь сэкономить 2-5 млрд долларов ежегодно;

5 производные финансовые инструменты (где блокчейн может снизить операционные издержки и систематические риски) – 4-7 млрд долларов;

6 KYC/AML («Знай своего клиента» / «Противодействие отмыванию денег») – здесь блокчейн также может снизить издержки и ускорить многие процессы (4 – 8 млрд долларов);

7 противодействие мошенничеству с использованием личных данных (можно обеспечить более высокий уровень безопасности хранения данных, что позволит избежать выплат компенсаций и сэкономить 7 – 9 млрд долларов).

Представители международного расчетно-клирингового центра Euroclear и консалтинговой компании Oliver Wyman считают, что финансовому рынку понадобится примерно 10 лет для того, чтобы коренным образом перестроить свою деятельность, в соответствии с новыми принципами и концепциями. С другой стороны, по мнению представителей компаний, финтех-индустрия будет продолжать стремительно развиваться и в ближайшие 3-5 лет большинство крупных игроков рынка станут активно использовать решения на базе блокчейна.

Похожего мнения придерживается консалтинговая компания Accenture. В таблице № 3 представлен ее прогноз развития технологии блокчейн:

Таблица №3 – Прогноз развития финансовой технологии блокчейн

2015 год	Исследование и инвестиций 1 Начальный потенциал. Оценка вариантов использования. 2 Раннее принятие благодаря вероятному внутреннему согласованию.
----------	---

2016-2017 год	<p>Начальное принятие</p> <p>1 Лидирующие отраслевые банки замечают ценность блокчейна и развертывают новые классы активов, которые продаются на двухсторонней основе и не требуют централизованного клирингового органа.</p> <p>2 Нормативная определенность стимулирует принятие внешних факторов.</p> <p>3 Уполномоченные органы власти осознают те выгоды от блокчейна для аудита и надзора, а также для законотворческих начал.</p>
2018-2024 год	<p>Рост</p> <p>1 Банки замечают преимущества благодаря первым игрокам и в сочетании с нормативными указаниями и определенностью - происходит эффект сети (волны).</p> <p>2 Появляются новые поставщики услуг и модели.</p> <p>3 Размещения проводятся вирусно через многочисленные классы активов.</p> <p>4 Создаются новые продукты и сервисы, существующие процессы и услуги отбрасываются.</p>
2025 год	<p>Зрелость</p> <p>Интеграция Блокчейн учитывает текущие ключевые процессы (мэйнстрим) и блокчейн внедряется в экосистему рынков капитала.</p>

Как видно из таблицы, период активного практического применения решений на базе блокчейна будет происходить в 2018-2024 гг., а этапа «зрелости» технология достигнет в 2025 г.

В сентябре прошлого года IBM провела исследование, в ходе которого было опрошено 400 глобальных финансовых институтов. Исследователи пришли к выводу, что из числа опрошенных компаний 14% готовы полномасштабно применять коммерческие решения на базе блокчейн уже в 2017 году. При этом 65%

респондентов готовы приступить к практической реализации новых решений на протяжении ближайших трех лет.

Рынок финансовых технологий получил мощный импульс к развитию в разгар мирового экономического кризиса. Сейчас финтех-индустрии около десяти лет и это еще совсем небольшой возраст. Новые технологии всегда находятся на пике завышенных ожиданий, сегодня какие-то уже вызвали разочарование, но некоторые успели стать частью повседневной жизни множества людей.

Как бы там ни было, финансовые технологии призваны разрешить многие противоречия и лечь в основу глубоких преобразований, выходящих далеко за пределы сферы финансов.

Список использованных источников

1 Williams M. Finance Professor: Bitcoin Could Evolve into an Existential Threat Worthy of a Science Fiction Movie Business Insider, February 13, 2014, – URL: <http://www.businessinsider.com/bitcoin-sovereign-attack-2014-2?op=1>;

2 «DEV PLAN», сайт Ethereum, прочитано в 2017 г., – URL: <https://www.ethereum.org/pdfs/Ethereum-Dev-Plan-preview.pdf>.

3 Kitco News, 2013: Year of the Bitcoin, журнал Forbes, 10 декабря 2013 г., – URL: <http://www.forbes.com/sites/kitcone-ws/2013/12/10/2013-year-of-the-bitcoin/>.

4 The Mega-Master Blockchain List, опубликовано 11 марта 2014 г., сайт компании Ledra Capital, – URL: <http://ledracapital.com/blog/2014/3/11/bitcoin-series-24-the-mega-master-block-chain-list>.

5 The Rise of the Sharing Economy Economist, March 9, 2013, – URL: <http://www.economist.com/news/leaders/21573104-internet-everything-hire-rise-sharing-economy>.

Глава 9 Перспективы Российской Федерации в развитии криптовалютных расчетов

Российское законодательства на сегодняшний день, так и не выработало механизма регулирования, ни оборота криптовалют, ни их майнинга. Состояние неопределенности вопроса легализации ограничений или запрета криптовалют, негативно сказывается как на российских участниках рынка, так и на упущенном потенциале от использования новых финансовых технологий, особенно полезных российской экономике, в ситуации изоляции странами Запада. Контролирующие органы не осознают, что государство, которое будет поддерживать биткоин, станет аналогом Кремниевой долины, несмотря на определенное политическое давление политических противников. Будут привлекаться разработчики, инвесторы, и они будут стараться начать работать именно в этой стране. Россию ждали бы прямые инвестиции в экономику, развитие, перспективы, будущее. Конечно, капитализация криптовалют слишком мала, чтобы обеспечить кредитные и инвестиционные нужды целого государства. Однако если бы в России на официальном уровне были разрешены криптовалютные инвестиции и переводы, то проблемы многих представителей среднего бизнеса РФ, возможно, были бы решены. Это разрешение очень пригодились бы и отдельным российским субъектам.

Крым и Севастополь после мартовских событий 2014 года получили неопределенный международный статус. Несмотря на большие денежные вливания в новые субъекты РФ, больше всего пострадали от «возвращения на родину» как раз жители Крыма.

В начале 2015 года сразу несколько крупных компаний отказались поставлять и предоставлять свои товары и услуги в республику Крым. Среди них онлайн-ритейлеры eBay и Amazon, а также производители техники HP и Dell. Компания Google не осталась в стороне и ввела ограничение на использование некоторых своих сервисов, а Apple закрыла доступ к приложениям App Store. В Крыму к тому же перестали работать платежные системы PayPal и Payoneer, а Visa и MasterCard еще в 2014 году объявили о приостановке обслуживания своих карт.

Все эти неприятности сыпались на головы жителей полуострова на фоне массового закрытия банков, что привело к проблеме осуществления безналичных транзакций. Между тем отдельные жители Крыма уже догадались, как биткоин может помочь им решить созданные новой властью проблемы. Правда, нюанс состоит в том, что криптовалюта в данном случае выступает как промежуточное транзакционное средство, а не прямой платежный инструмент. По мнению экспертов, криптовалютная интеграция могла бы в значительной степени оживить экономику Крыма, так как этот процесс не требует привлечения банковских организаций, которые отказались работать на полуострове. При этом отправка и получение средств с помощью криптовалют стали бы не просто доступными, но мгновенными и недорогими. Грубо говоря, при наличии нескольких десятков банкоматов, работающих на ввод и на вывод криптовалют, в Крыму может сложиться особая экономическая зона, не зависящая от банковских организаций.

После введения ответных российских санкций в отношении западных стран, возникли проблемы не только с импортом отдельных категорий продуктов. Пострадало и сотрудничество между зарубежными и российскими компаниями, которое в иных случаях выстраивалось долгие годы. К тому же убытки от «антисанкций» несут не только западные, но и российские предприниматели, а ключ к решению проблем может лежать все в том же криптовалютном кошельке.

Последнее, чем обычно пугают российских политиков, – отключение от *SWIFT*. В текущей ситуации этот шаг фактически равнозначен финансовой блокаде и дальнейшей консервации экономики страны. Стоит отметить, что западные страны пока лишь говорят об этой мере «наказания», но подобные случаи уже бывали. Так, в 2012 году Евросоюз отключил от *SWIFT* Иран, который совсем недавно перестал быть главным мировым «антагонистом». Только сейчас банки Ирана начали вести переговоры о возврате страны в международную банковскую систему.

Однако если Россия интегрирует криптовалюты или создаст на его основе собственный аналог *SWIFT*, то никакие отключения не страшны, ведь никто не в силах лишить вас биткоин-сети (кроме электриков или стихийного бедствия). Для банков создание подобной системы может стать настоящей революцией, позволив ощутимо сократить операционные расходы. Здесь можно рассмотреть даже

утопичный вариант развития событий. К примеру, используя возможности блокчейна, можно создать свою международную систему денежных переводов, вытеснив с рынка такие архаичные компании, как Western Union и Money Gram.

Нежелание работать с криптовалютами лишает Россию еще одной ценности – кадров. Утечка из страны настоящих профессионалов криптовалютной индустрии дает их другой стране. Значит все новые открытия и возможности получит в конечном итоге не Россия. Несколько крупнейших проектов уже были свёрнуты (создание криптовалютной биржи, майнинг-городок в Челябинске и т.д.), из-за информационного письма Центробанка о грядущем запрете криптовалют.

Появление и развитие сетевого общества несет не только новые возможности, но и новые угрозы, поскольку образуется новый технологический разрыв между Россией и развитым миром. Поэтому действия, направленные на запрет децентрализованных технологий и других интернет-свобод, еще больше усугубляют положение дел.

И тем не менее российскому криптовалютному сообществу не следует упускать ситуацию из-под контроля, ведь создание групп представителей общественности для разговора с государственными структурами вполне возможно. Даже если криптовалюты запретят, ограничить их использование полностью все равно окажется невозможным, соответственно работы чиновникам предстоит много. Подсказать им правильный путь сможет сформированное биткоин-лобби, на создание которого надеется все сообщество ценителей криптовалют. И чем раньше биткоин будет введен из теневой экономики, тем больше перспектив откроется для жителей страны.

Заключение

Все чаще и чаще эксперты из Кремниевой долины часто предлагают сценарий, в котором криптовалютам отводится критически важная роль в нашей финансовой системе, но в ее базовой, скрытой от глаз части, в то время как традиционные бумажные валюты сохраняют функции средства платежа и обмена в нашей экономике. В этом случае криптовалютные протоколы¹⁹ и основанные на блокчейне процедуры подтверждения достоверности транзакций заменят громоздкую систему расчетов, в настоящий момент находящуюся под контролем банков, компаний – эмитентов кредитных карт, процессинговых компаний и валютных трейдеров. Одни посредники исчезнут, другие будут попросту использовать технологию криптовалют для собственных операций между учреждениями. Из-за мгновенных переводов в бумажные деньги после каждой операции конечные потребители и компании вынуждены практически всю свою жизнь переводить цены и конвертировать деньги в ту валюту, с которой они привыкли работать.

Если блокчейн станет предпочтительным решением в этом сценарии, значение биткоина как валюты – или, если выразаться в стиле подзаголовка, в качестве фундамента всей «экосистемы» – будет и далее стремительно увеличиваться, поскольку на него постоянно будет спрос.

Но в равной степени можно представить, что эту же роль предпочтительной платежной инфраструктуры могут закрепить за собой другие альткоины²⁰. Система Ripple, например, специально создана, чтобы упростить международные переводы в традиционных валютах и других единицах стоимости при одновременном исключении всех посредников, которые удорожают денежные переводы. Ripple активно налаживает контакты с банками и другими финансовыми учреждениями. Она предлагает им настоящий компромисс– цифровую финансовую сеть, которая на порядок менее разрушительна для банковской системы, чем сценарий, при котором все закрывают свои банковские счета и открывают биткоиновые кошельки.

Может появиться большее разнообразие как фиатных¹⁷ валют, так и криптовалют, существующих бок о бок. В работе «Денационализация денег»

экономист Фридрих Хайек предвидел появление дополнительных валют, конкурирующих за потребителя. Он показал, что возможно появление множества валют на уровне финансовых институтов: по аналогии с собственными блогами, учетными записями Twitter, каналами YouTube и учетными записями Instagram может быть много криптовалют отдельных пользователей, групп по интересам или сообществ.

Каждая из этих криптовалют может существовать в своей местной экономике, будучи полностью совместимой и действительной для расчетов и экономических операций в локальных средах. Например, криптовалюта может стать деньгами сообщества «Поговорим о Bitcoin», средством расчетов Musicoин для музыкантов, общественной валютой на местном фермерском³⁴ рынке и т.д. Местные токены проще всего сделать конвертируемыми в более ликвидные криптовалюты или фиатные¹⁷ деньги. Именно в этом – многообразие и богатство блокчейн-технологии.

Блокчейн может обеспечить многообразие форм многих валют – возможно, существующих параллельно. Такие валюты могут восприниматься более дифференцированно, чем фиатные¹⁷ деньги, обслуживая только специализированные области человеческой деятельности.

Суммарный эффект может выразиться в появлении менталитета многообразия в противовес безальтернативности обычных денег, особенно если это будет сопровождаться обеспечением безусловного основного дохода, который покроет основные жизненные потребности людей и таким образом создаст более высокий уровень сознательности. Концепция денег может измениться, и они могут стать не только средством накопления и сбережения, но и инструментом обслуживания самых разнообразных сфер деятельности в обществе.

В мире сосуществуют централизованные и децентрализованные модели координации деятельности, поэтому в будущем найдется место, как и для опасющегося прогресса, традиционного правительства, так и для новых форм управления на основе блокчейна. Тем не менее полезность и необходимость централизованного управления теперь придется экономически обосновывать. В будущем могут сложиться гибридные формы управления, в которых движущей силой

будет автоматизация, а лучшей формой координации – тандем человека и алгоритма. Формальные повторяющиеся задачи можно автоматизировать с помощью блокчейнов и умных контрактов, а государственные служащие, возможно, найдут способ приносить пользу и на новом уровне развития технологий.

Приложение А

Географическая дисперсия зон майнинга криптовалют

Глоссарий

1	домен	символьное имя, помогающее находить адреса интернет-серверов
2	исходный код	Текст компьютерной программы на каком-либо языке программирования который может быть прочтён человеком
3	транзакция	операция, состоящая в переводе денежных средств с одного счёта на другой
4	парсер	программы, преобразующей входные данные (как правило, текст) в структурированный формат.
5	онлайн	деятельность, служба, которая доступна исключительно через Интернет
6	узел	устройство способное совершать обмен данными через Интернет
7	SHA256	безопасный алгоритм хеширования (шифрования)
8	ключ	Секретная информация, используемая криптографическим алгоритмом при зашифровании/расшифровании сообщений, постановке и проверке цифровой подписи, вычислении кодов аутентичности
9	веб-сервис	программная система со стандартизированными элементами управления
10	сеть	система, обеспечивающая обмен данными между вычислительными устройствами
11	пиринговая сеть	компьютерная сеть, основанная на равноправии участников. Часто в такой сети отсутствуют выделенные серверы, а каждый узел (пир) является как клиентом, так и выполняет функции сервера
12	лог	файл, в котором фиксируются события в программном обеспечении узла
13	SSL, SSH	криптографические протоколы ¹⁹ , который подразумевает более безопасную связь.
14	BTC	Валютное обозначение биткоинов
15	аккаунт	Учётная запись (хранящаяся в компьютерной системе совокупность данных о пользователе, необходимая для его опознавания)
16	бенефициант	выгодоприобретатель
17	фиат	деньги, номинальная стоимость которых устанавливается и гарантируется государством
18	промо	Продвижение товара, услуги, информации специальными акциями
19	протокол	стандарт, описывающий правила взаимодействия участников при передаче данных
20	альткоины	Альтернативные криптовалюты (все криптовалюты исключая Биткоин)

21	стартап	Компания с короткой историей операционной деятельности
22	Кибербезопасность	Безопасность в сети Интернет
23	краудфандинг	коллективное сотрудничество людей, которые добровольно объединяют свои деньги или другие ресурсы вместе, как правило через Интернет
24	необанкинг	Система кредитных организаций, целиком полагающихся на новые технологии
25	Облачные тех.	Модель функционирования через онлайн-сервисы
26	P2P	Взаимодействие в бизнес-модели без посредников
27	B2P/B2C	коммерческие взаимоотношения между организацией и частным, так называемым «конечным» потребителем
28	B2B	коммерческие взаимоотношения между организацией и другими организациями (работа на другой бизнес)
29	C2B	бизнес-модель, дающая возможность потребителю самостоятельно устанавливать стоимость различных товаров и услуг, предлагаемых вендорами
30	венчурные	Предназначенные для финансирования новых, растущих или борющихся за место на рынке предприятий и фирм (стартапов) и поэтому сопряжённый с высокой или относительно высокой степенью риска
31	фьючерс	производный финансовый инструмент, стандартный срочный биржевой контракт купли-продажи базового актива, при заключении которого стороны (продавец и покупатель) договариваются только об уровне цены и сроке поставки
32	майнинг	Страница 25
33	дата-центр	специализированное здание для размещения (хостинга) серверного и сетевого оборудования и подключения абонентов к каналам сети Интернет
34	ферма	сеть компьютеров, занимающихся за вознаграждение формированием блоков в криптовалютах
35	Пул	объединение участников рынка, прибыль и расходы которого поступают в общий фонд и распределяются между ними согласно заранее установленной пропорции.
35	форк	Родственная разновидность
36	триггер	причина возникновения события
37	баг	ошибка в программе или системе, из-за которой программа выдает неожиданное поведение и, как следствие, результат
38	спам-фильтр	программа, призванная защитить пользователя от спама
39	РЕПО	краткосрочный заём денежных средств под залог ценных бумаг

Проект Рецензии

Объектом исследования являются стратегические направления и механизмы развития криптовалютной отрасли в условиях непрерывного развития финансовых технологий и начала новой волны законодательных сдвигов криптовалютного регулирования по всему миру.

Цель работы состоит в исследовании современного состояния, стратегических направлениях, а также механизмов развития криптовалютной отрасли с учётом позитивных и негативных событий, факторов, возникающих внутри неё и извне по отношению к ней.

Методологическую основу работы составил системный подход. В процессе написания работы использовались методы единства исторического и логического, сравнительного анализа, индукции и дедукции, экономико-математического моделирования, а также позитивный и нормативный подходы.

Результаты работы: раскрыта сущность, содержание и основные показатели криптовалютной системы; определена верификация современных вызовов и угроз будущего криптовалютной отрасли; изучено состояние рынка криптовалют как финансовых инструментов; определены направления интеграции финансовых технологий

Теоретическая значимость ВКР состоит в обосновании интеграции криптовалютной системы в национальные экономики, на основе преимущества децентрализации, и внедрения новых финансовых технологий.

Практическая значимость работы состоит в обобщении и систематизации информации о криптовалютной отрасли, финансовых технологиях и т.д. Дана прогнозная оценка развития отрасли

.