



Центр стратегических оценок и прогнозов

www.csef.ru

Фомин А.Н.

**Электронная валюта BITCOIN:
особенности, свойства,
проблемы, перспективы**

Аналитический доклад

Москва - 2013

Содержание

1. Финансово-экономические условия возникновения новых валютных систем	3
2. Основные принципы валютной системы Bitcoin	7
3. Возможное место Bitcoin в финансовой системе	13
4. Основные события в «жизни» Bitcoin	13
5. Обменный курс Bitcoin	16
6. Перспективы Bitcoin.....	18
7. Заключение.....	21
Приложение 1. Драгоценные металлы как основа мировой валютной системы	23
Приложение 2. Лектро: электрическая валюта.....	29
Приложение 3. Дополнительные валюты	32
Приложение 4. Кто может скрываться под псевдонимом Сатоши Накамото?	36

1. Финансово-экономические условия возникновения новых валютных систем

Актуальность создания новых валютных систем, их возможные место и роль могут быть правильно поняты только в контексте фундаментальных проблем мировой финансовой системы и при сопоставлении с альтернативными предложениями по ее реформирования.

Современная мировая валютная система сформировалась по итогам 3-х ключевых событий XX века: отмены золотого стандарта в США (1933 г.), заключения Бреттон-Вудского соглашения, которое предоставило доллару США статус мировой резервной валюты (1944 г.), отказа США обменивать доллары на золото (1971 г.), положивший конец Бреттон-Вудской системе. В настоящее время цена валюты определяется на свободном рынке Forex, хотя в финансовых операциях доминирует доллар США (рис. 1).



Рис.1.

У такого механизма есть ряд недостатков. Государства могут занижать курс национальной валюты, и тогда экспортеры страны получают конкурентное преимущество – при переводе зарубежной выручки в национальную валюту по более высокому курсу получается больше денег. Искусственное управление курсом не устраивает другие государства, которые тоже стремятся поддержать экспортеров, и провоцирует валютные войны.

Ценность денег основана на доверии. Финансовый кризис подорвал доверие к ведущим мировым валютам, \$ и €. Нынешнюю денежную систему ругают за возможность бесконтрольно печатать деньги. Есть даже мнение, что существующая хищническая денежно-кредитная система является наибольшей угрозой человеческой свободе, миру и гармонии с окружающей средой, и должна быть упразднена, и заменена уже проверенными временем инструментами или чем-то принципиально новым. Энтузиасты по всему миру ломают головы над тем, как можно решить проблему создания новой валютной системы.

Кто-то призывал вернуться к золотому стандарту, другие рассматривали в качестве решения свободную от процентов валюту из минфина без участия центробанков (например, директива 11110 Дж.Ф. Кеннеди от 4 июля 1963 г.). Защитники золота уверяют, что бумажная валюта (которая ничем не обеспечена) не является деньгами, т.к. не имеет сырьевой стоимости. Золотые и серебряные монеты (товарные деньги) и 100% обмениваемые на золото депозиты (расписки) многими считаются единственно правильной и честной денежной системой в истории.

И для таких взглядов имеются серьезные основания – золото (в более общем случае – корзина драгоценных металлов) рано списывать со счетов, оно имеет неплохие перспективы возврата в финансовую систему (приложение 1). Поэтому многие призывают вернуть золотой стандарт – якобы он сможет придать бумажным деньгам действительную ценность.

Основное возражение критиков золота заключается в том, что его запасы не бесконечны, и им также можно манипулировать. Но все зависит от цены золота, а также от возможности привлечения в оборот ювелирного золота, как это было в США во времена Великой депрессии.

Для обеспечения объективной устойчивости валютной системы необходимо, чтобы валюта обладала мерой стоимости. Это – необходимое стратегическое условие. Без этого доверие к ней рано и поздно будет утрачено.

Золото мерой стоимости обладает, доллар США – нет. В настоящее время доверие к американской валюте фактически поддерживается мощью американских вооруженных сил, способных противостоять всему остальному миру. Можно конечно сказать, что реальная стоимость доллара США как раз и сосредоточена в затратах на модернизацию и содержание вооруженных

сил, но непосредственной связи не просматривается – ничто не мешает осуществлять бесконтрольную эмиссию доллара.

В последнее время предлагаются принципиально иные подходы к созданию новых валют, обладающей мерой стоимости. Например, в 2011 г. предложена система «Лектро» в основу которой положен кВт×час электроэнергии (приложение 2).

Другое интересное предложение, наиболее близкое к золотому стандарту – введение виртуальной электронной валюты. Это – одно из тех изобретений, которое можно было бы найти у писателя-фантаста прошлого века: электронная валюта, обходящаяся без бумаги и печатного станка и неподконтрольная спецслужбам и правительствам.

Уже предложено несколько вариантов таких валют (приложение 3), но самым известным является электронная валюта Bitcoin. Данные об этой валюте представлены в [1-25].

Ее прародителями считаются 3 цифровые валюты: «B-Money» Вэя Дая (Wei Dai, 1998), «Bit gold» Ника Сабо (Nick Szabo) и «ecash» Дэвида Чаума (David Chaum). У каждой из них были свои недостатки. «B-Money», к примеру, была подвержена риску гиперинфляции, а создатель «Bit gold» мало позаботился об анонимности. Больше всего на роль первой криптовалюты подходит «ecash». Дэвид Чаум – гениальный ученый, но бизнесменом он оказался неважным. По крайней мере, монетизация его криптографических изобретений провалилась: основанная Чаумом компания DigiCash в 1998 г. подала на банкротство.

Разработка системы Bitcoins началась в 2007 г., запустили ее в 2009 г. Скорее всего, связь даты запуска с острой фазой мирового финансово-экономического кризиса неслучайна.

Насчет автора проекта Bitcoins – история почти детективная [25]. Считается, что автором виртуальной валюты является некий Сатоши Накамото (Satoshi Nakamoto), который в 2009 г. опубликовал статью с описанием технологии формирования и использования Bitcoins [1]. Вживую его никто никогда не видел – по всей видимости, это псевдоним, за которым может скрываться как один человек, так и целая группа. Журналисты пытались выяснить, кто на самом деле является разработчиком системы, но сделать это пока так и не удалось. Существуют различные версии (приложение 4).

Понятно, что автор имеет серьезные причины скрываться. Во-первых, потому, что поскольку Bitcoin призван потеснить доллар в финансовых расчетах, за это могут просто убить – все знают, что случилось с авторами «золотого динара» и «динара залива». Во-вторых, потому, что если он правильно все рассчитал, и Bitcoin имеет серьезные перспективы, то первоначально сконцентрировав у себя несколько миллионов монет Bitcoins, автор в будущем может получить существенный капитал, и тогда известность ему может стать только помехой. Но, скорее всего, за группой создателей Bitcoin стоят высокотехнологичные компании мирового уровня. Не исключено даже, что принимает участие и ФРС США, которая давно ищет, как поделикатнее и с наименьшими издержками для доверия к себе переформатировать доллар.

Прежде чем, описывать принципы функционирования валюты Bitcoin, подчеркнем один существенный момент – эмиссия новых монет Bitcoin связана с затратами определенного труда. **Т.е. валюта Bitcoin обладает мерой стоимости.** Это – очень важно для понимания существа дела.

Все привыкли, что реальные деньги не появляются из воздуха, а создаются на монетных дворах, а их выпуск регулируется Национальным банком или прочим уполномоченным органом. В случае с Bitcoin ситуация иная: **валюту генерируют сами пользователи системы**, предоставляя мощности своих компьютеров для решения определенных и достаточно сложных математических задач.

Но из некоторых источников информации совершенно не понятно, что это за математические задачи. Может создаться обманчивое впечатление, что кто-то доказывает что-то похожее на теорему Ферма, гипотезу Пуанкаре, определяет, что больше « π » в степени « e » или « e » в степени « π », и за все это получает деньги – монеты Bitcoin.

Это не так. Математические задачи, которые решают «майнеры» (так по аналогии с золотодобытчиками называют себя те, кто претендует на право эмиссии новых монет) – это задачи проверки отсутствия дублирующих bitcoin-монет (клонов) в системе, которые могут появляться в результате жульнических операций и в итоге разрушить всю систему. Эта функция – решение подобных математических задач – важнейшая в системе Bitcoin.

Как все это устроено, будет представлено в следующем разделе. Но в отличии от многих статей по Bitcoin, основное внимание будет

сосредоточено не на тонкостях компьютерных технологий, а на потенциальных возможностях новой валюты, ее возможных месте и роли в мировой финансовой системе.

2. Основные принципы валютной системы Bitcoin

Начнем с определений. В приложении 5 представлены основные термины и определения рассматриваемой предметной области.

Bitcoin (от англ. bit – единица информации «бит», англ. coin – «монета») – пиринговая электронная платёжная система, использующая одноимённые единицы для учёта. На собственном сайте Bitcoin характеризуются как «цифровая валюта». В официальных отчётах Всемирного банка, ЕЦБ и ФБР – «виртуальная валюта». По классификации комиссии по финансовым преступлениям (англ. FinCEN) при министерстве финансов США Bitcoin относят к «децентрализованным виртуальным валютам». Часто Bitcoin называют «криптовалютой». Министерство финансов ФРГ считает Bitcoin вариантом частных денег, которые могут быть использованы для «многосторонних клиринговых операций» [2].

Сеть полностью децентрализована, не имеет центрального администратора или какого-либо его аналога. Это – ее **принципиальное** отличие от традиционных валютных систем.

С технической точки зрения система Bitcoin представляет собой платёжный веб-сервис с открытым исходным кодом, где через распределённую пиринговую сеть обеспечиваются финансовые транзакции на основе виртуальной децентрализованной валюты (именуемой биткойнами, т.е. «битовыми монетами» или bitcoin-монетами).

Базовым элементом этой платёжной системы является программа-клиент с открытым исходным кодом. С помощью сетевого протокола прикладного уровня запущенные на множестве компьютеров клиенты соединяются между собой в одноранговую сеть. Для обеспечения функционирования и защиты системы используются криптографические методы.

Расчеты в системе Bitcoin производятся при помощи цифровых bitcoin-монет. Каждая цифровая bitcoin-монета – это фрагмент защищенного криптографией кода, который удобно пересылать через Интернет и хранить в

файле-кошельке. И хотя bitcoin-монеты нематериальны и являются всего лишь числом, связанным с набором условий, помимо трансферов с одного адреса на другой, их можно обменивать на товары и услуги в разнообразных торговых точках, а также их можно покупать и продавать за традиционные деньги в нескольких обменных веб-пунктах или на онлайн-биржах. Курс обмена на разные валюты определяется исключительно балансом спроса и предложения.

Bitcoin-монеты могут быть отправлены любому другому пользователю системы. При этом можно использовать любые дробные суммы с точностью до 8-го знака после десятичной запятой [5].

Когда один пользователь передаёт некую сумму другому пользователю – он создаёт новую транзакцию, которая содержит хеш предыдущей транзакции, подписанный им, и публичный ключ следующего владельца. Затем эта информация **широковещательным запросом** отправляется в сеть. Остальные узлы сети проверяют подписи, прежде чем принять транзакцию к обработке.

Если пользователь попытается использовать ранее потраченные bitcoin-монеты снова, сеть не примет его транзакцию как действительную.

Все транзакции находятся **в открытом доступе**, но без раскрытия информации о реальном владельце. Каждый пользователь может создать себе неограниченное количество адресов. Секретные ключи асимметричных пар ключей хранятся в файле кошелька wallet.dat, а соответствующие им публичные ключи используются для формирования bitcoin-адресов. Гипотетически есть ненулевая вероятность, что цепочка блоков будет аннулирована и в системе главной будет признана другая цепочка блоков. Вероятность такого события резко понижается с ростом длины цепочки. Но **если контролировать более половины вычислительной мощности всей сети, то такая подмена возможна для любой цепочки, что гипотетически позволяет реализовать двойную трату одних и тех же bitcoin.**

Но пока принцип одноранговой сети и отсутствие административного центра делает невозможным государственное или частное регулирование системы, а также манипуляции с изменением суммарного количества bitcoin-монет.

При этом ни имя кошелька (аккаунта), ни адреса совершенно не обязаны быть связанными с именем владельца – это просто длинные случайного вида последовательности из буквенно-цифровых символов.

Подобно тому, как при выпуске реальных наличных каждой банкноте присваивается сугубо индивидуальный номер идентификации, в системе Bitcoin все монеты не только строго учтены, но и **абсолютно все транзакции с их участием держатся открытыми для публики**. Однако та легкость, с которой любой пользователь может создавать множество разных кошельков и адресов и оперировать ими, делает очень сложной задачу по привязке любого конкретного персонажа к его онлайн-биткоин-транзакциям.

Никакого центрального Bitcoin-банка не существует, а вся система функционирует исключительно благодаря инфраструктуре **равноправных** компьютеров пользователей. Пиринговая сеть распределена по земному шару и всегда открыта настолько, что все желающие могут в любой момент подключаться к этой системе или, наоборот, отключаться от нее, как только это им понадобится.

Одна из особенностей – **децентрализованная эмиссия** новых Bitcoin, которой может воспользоваться **любой желающий**, но в строго ограниченных количествах и только путём использования вычислительных мощностей техники, использующихся с целью защиты платёжной системы от повторного расходования средств. Другими словами, валюта Bitcoin не зависит от центробанков и печатных станков, не имеет никакой привязки к выпускающему центру.

Один из самых любопытных и принципиальных моментов в устройстве системы Bitcoin – механизм появления новых монет в условиях 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 bitcoin-монеты сделаны из чистой математики и криптографии, задумка неизвестного создателя (или создателей) системы Bitcoin проявилась в том, что удалось придумать математический эквивалент процессу добывания золота из недр земли.

Здесь тоже всякий желающий пользователь может попытаться счастья в «добыче» нескольких новых монет – предоставив вычислительные мощности

своих компьютеров для решения математической задачи с постоянно нарастающей сложностью.

Эмиссия осуществляется автоматически: новые bitcoin-монеты в качестве вознаграждения получают относительно случайным образом те, кто использует вычислительные мощности своего оборудования для поддержания работы системы Bitcoin (для создания новых блоков базы для проверки транзакций). Объём эмиссии алгоритмически ограничен так, чтобы общее количество эмитированных bitcoin не превысило 21 млн. (рис. 2). В настоящее время общее количество цифровых монет достигает 12 млн. По оценкам издания Barron's, при текущем уровне цен капитализация bitcoin составляет около \$12 млрд. [21]

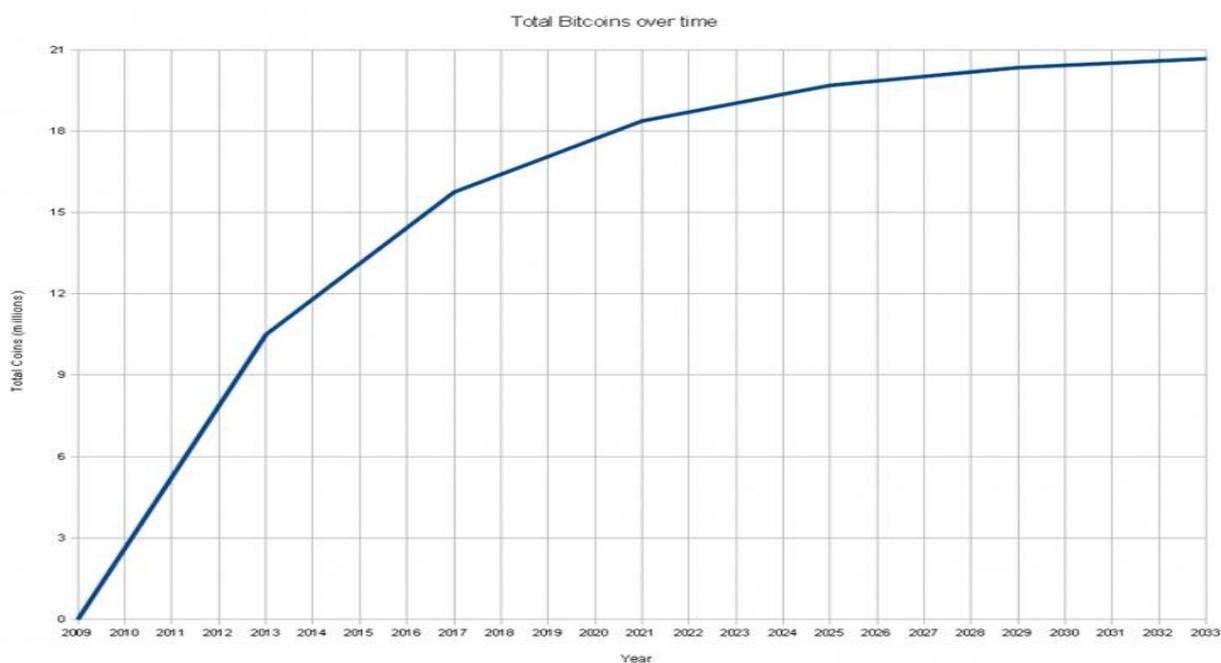


Рис.2. Планируемые объемы эмиссии в системе Bitcoin [2]

Первоначально размер вознаграждения за каждый созданный блок составлял 50 bitcoin-монет. После формирования каждых 210000 блоков (приблизительно раз в 4 года) размер вознаграждения будет уменьшаться вдвое.

28 ноября 2012 г. произошло 1-е уменьшение эмиссионной составляющей награды с 50 до 25 bitcoin. На 6930000 блоке (примерно в 2131 г.) эмиссия будет остановлена вовсе (размер вознаграждения $50 \rightarrow 25 \rightarrow 12.5 \rightarrow \dots \rightarrow 0$).

Формирование блоков продолжится и далее, но за них уже не будет начисляться вознаграждение эмитированными bitcoin. Но система

предусматривает возможность взимать комиссию за обработку транзакций с участников. В настоящее время уплата такой комиссии возможна в добровольном порядке, но не является обязательной. Предполагается, что когда вознаграждение за новый блок в форме эмиссии существенно сократится, основным источником стимулирования станут комиссионные сборы.

Деятельность по созданию новых блоков с возможностью получить вознаграждение в форме эмитированных bitcoin и комиссионных сборов получила название «майнинг» (от англ. mining – добыча полезных ископаемых). Производимые вычисления требуются для обеспечения защиты от повторного расходования одних и тех же bitcoin-монет, а связь майнинга с эмиссией стимулирует людей предоставлять вычислительные мощности и поддерживать работу сети.

Майнингом можно заниматься как в одиночку (соло-майнинг), так и совместно, воспользовавшись услугами специализированных веб-служб, которые называют «пулами». Пользователи предоставляют пулу свои вычислительные мощности.

Если специалисты по майнингу кооперированы в некоторую группу, эти bitcoin-монеты распределяются среди участников согласно их вычислительному вкладу.

Еще раз следует подчеркнуть очень важное в финансово-экономическом аспекте (этот важный момент почему-то часто упускается при объяснениях) – все занятые «добычей» компьютеры тратят свои мощности вовсе не на пустые забавы, зря расходующие электроэнергию. На самом деле они заняты распределенной верификацией всех биткойн-транзакций в сети, обеспечивая, таким образом, стойкость системы к мошенничеству с повторным использованием одних и тех же bitcoin-монет в нескольких платежных операциях. Благодаря такой системе массово-распределенных проверок здесь не могут появляться фальшивые bitcoin-монеты, а за каждой подлинной монетой тянутся цепочки блоков, легко подтверждающих ее подлинность проверочными вычислениями. А автоматический выбор для верификации самой длинной из таких цепочек предотвращает многократные оплаты одной и той же монетой.

Как и при похожем сценарии реальной «золотой лихорадки» (а также во всех схемах финансовых пирамид) начальный капитал легче всего делают те,

кто раньше всех подключился к участию в проекте. Правила эмиссии биткоинов дали больше преимуществ тем, кто занялся майнингом при небольшой совокупной мощности сети. В первое время существования системы Bitcoin новые блоки можно было достаточно быстро генерировать даже при помощи процессоров обычных бытовых компьютеров. Считается, что таким образом создатели системы сформировали себе приличный начальный капитал.

Но объем работы, необходимой для генерации блока, в настоящее время более чем в 500 тыс. раз больше, чем в начале работы системы. При увеличении суммарной вычислительной мощности майнеров генерация становится более энерго- и аппаратнозатратной.

В настоящий момент стоимость электричества, и время на создание биткоина превышают стоимость биткоина. И это дополнительно сопровождается запланированным уменьшением размера награды за майнинг. Т.е. обычные пользователи постепенно вытесняются из системы (рис.2).



Рис. 3 Операционная прибыль [16]. У персонального компьютера может уйти на создание 1-й bitcoin-монеты около 5 лет. Это указывает на то, что система Bitcoin, с одной стороны, становится все более популярной, а с другой – попадает под чей-то контроль.

3. Возможное место Bitcoin в финансовой системе

Bitcoin имеет целый ряд особенностей, которые отличают его от других электронных валют:

- децентрализованность: нет единого центра выпускающего и контролирующего эту валюту, который мог бы влиять на ее курс, количество монет в сети, блокировать счета или транзакции и т.п.
- количество монет в сети ограничено: эмиссия ограничена, запрограммирована, и её ход известен всем участникам рынка наперёд; общее количество денежных единиц не превысит 21 млн.
- платежи осуществляются напрямую, без посредничества каких-либо финансовых организаций, отмена платежа невозможна.

Bitcoin могут использоваться для электронной оплаты товаров/услуг у продавцов, готовых их принимать. Есть возможность обмена на обычные деньги через специализированные площадки для торгов или обменники.

Имеющиеся на счету bitcoin-монеты можно потратить в магазинах, принимающих оплату подобным образом (<https://en.bitcoin.it/wiki/Trade>). Пока речь идет, в основном, о зарубежных продавцах. Кроме того, можно воспользоваться услугами бирж и вывести биткоины в одну из других электронных платежных систем или конвертировать их в реальную валюту.

В отличие от всех прочих утвердившихся в Сети платежных систем, типа кредитных карт, PayPal или WebMoney (приложение 3), Bitcoin никак не связана с традиционными или аккредитованными финансовыми институтами. Соответственно, Bitcoin не является объектом централизованного регулирования. Регулировать, по большому счету, тут просто некого и нечего, коль скоро вся система существует как одноранговая сеть компьютеров, распределенных по земному шару.

Одним из важнейших итогов и результатов данного подхода оказывается то, что здесь очень маленькие или вообще никакие сборы за транзакцию. И, кроме того, как и при расчетах реальными наличными система Bitcoin способна предоставлять пользователям очень высокую степень анонимности.

4. Основные события в «жизни» Bitcoin

2007 г. Начало разработки системы Bitcoin

2008 г. Опубликован файл с описанием протокола и принципа работы одноранговой сети.

2009 г. Закончена разработка протокола и опубликовал клиент, после чего сеть была запущена.

25 апреля 2010 г. Официально проданы первые 1000 BTC.

19 июня 2011 г. Взломана крупнейшая площадка обмена Bitcoin Mt.Gox.

1 марта 2012 г. Владельцы 8-ми BitCoin-кошельков обнаружили недостатки.

28 ноября 2012 г. 1-е уменьшение скорости эмиссии в 2 раза.

Март 2013 г. Банковский кризис на Кипре заставил многих вспомнить об альтернативных валютах. За предыдущие 2 месяца котировки Bitcoin выросли на 430%. Самый большой спрос показывают испанцы и греки.

Март 2013 г. Минфин США потребовал, чтобы все фирмы, занимающиеся обменом виртуальной валюты, были зарегистрированы как MSB, а также выявляли бы подозрительные сделки и сообщали о них регуляторам, как это делают банки. После этого несколько бизнесов, работающих с Bitcoin, сообщили, что банки закрыли их счета.

Апрель 2013 г. Крупнейшая виртуальная биржа MT.Gox объявила о временном прекращении торгов по виртуальной валюте Bitcoin после того, как ее стоимость рухнула за сутки на 50% с 260 до \$130 за 1 bitcoin. На MT.Gox сосредоточено до 90% всего оборота Bitcoin. В распространенном биржей коммюнике отмечается, что «в результате резкого увеличения объемов операций люди начали паниковать и продавать крупные партии Bitcoin, что привело к перегрузке операционной системы». Позже выяснилось, что неведомые злоумышленники похитили базу данных обо всех клиентах биржи, поначалу вроде как хотели ее выгодно продать, но вместо этого вскоре просто опубликовали базу в онлайн. Из-за слабой защиты паролей у многих продавцов монет были похищены очень значительные суммы, которые затем были разом выброшены на торги и резко обрушили текущую цену биткойна – в течение дня с \$18 до менее 1 цента.

Август 2013 г. Министерство финансов ФРГ официально признало криптовалюту Bitcoin расчетной денежной единицей. В официальном заявлении указывается, что Bitcoin – финансовый инструмент, который не может быть классифицирован как электронная или иностранная валюта, а

больше напоминает «частные деньги», которые могут быть использованы для «многосторонних клиринговых операций».

Октябрь 2013 г. ФБР закрыло интернет-магазин Silk Road, занимающийся, помимо прочего, продажей наркотиков. Все операции в магазине проводились в Bitcoin, что позволяло покупателю сохранить анонимность. Вместе с закрытием магазина власти арестовали владельца сайта Росса Уильяма Ульбрихта (Ross William Ulbricht), также известного как Dread Pirate Roberts (сокращенно – DPR). В конце октября прокурор южного округа штата Нью-Йорк Прит Барара (Preet Bharara) сообщил, что правительство конфисковало у Ульбрихта 144336 монет Bitcoin. Это число примерно равно количеству монет в самом «толстом» кошельке, который теперь принадлежит ФБР [24].

Ноябрь 2013 г. Глава ФРС Бен Бернанке заявил о допустимости использования Bitcoin в некоторых сферах. Это заявление способствовало резкому увеличению курса Bitcoin.

В минувшую пятницу при помощи была произведена крупнейшая за всю историю существования этой виртуальной валюты транзакция. Анонимный пользователь сделал денежный перевод через Bitcoin на сумму, эквивалентную \$163 млн.

22 ноября 2013 г. Интернет-ресурс Blockchain.info зафиксировал в сети Bitcoin подтвержденную операцию в размере 194 993 BTC. Анонимный пользователь сделал денежный перевод через Bitcoin на сумму, эквивалентную \$163 млн. Горнорудная корпорация Alix Resources из Канады собирается оплатить геологоразведочные работы виртуальными деньгами Bitcoin. Как известно, канадские власти наиболее лояльно относятся к ставшей популярной криптовалюте. По договору между заказчиком и подрядчиком, по завершении работ последний выставит счет в канадских долларах, а Alix Resources рассчитается с ним по актуальному курсу "биткойнами".

5 декабря 2013 г. ЦБ Китая запретил китайским банкам и другими финансовым учреждениям осуществлять операции с Bitcoin. В документе говорится: «В целях защиты прав собственности и интересов общества, для защиты правового статуса юаня как валюты, чтобы предотвратить риски отмывания денег и поддерживать финансовую стабильность... уведомляем, что Bitcoin не является валютой или заменой денег, не имеет правового

статуса и денежного эквивалента, не может и не должна использоваться в качестве денег при обращении на рынке. По сути, это всего лишь специфический виртуальный товар. Финансовым учреждениям не разрешается принимать и проводить платежи в биткойнах, как если бы это была официальная валюта. Интернет сервисы должны соблюдать все правила по противодействию отмыванию средств, полученных незаконным путем».

5 декабря 2013 г. сделал заявление центробанк Франции: подчеркивается, что анонимный и нерегулируемый характер **Bitcoin** делает эту валюту пригодной для отмывания денег и даже спонсирования терроризма. Также в заявлении говорится, что Bitcoin может представлять угрозу для инвесторов ввиду своей нестабильности.

12-13 декабря 2013 г. Генеральный директор налоговой службы Норвегии Ганс Христиан Хольте заявил: «Bitcoin не соответствует традиционным представлениям о деньгах и валюте. Мы взвесили все «за» и «против» и решили, каким образом лучше подходить к bitcoin с точки зрения налогов». В итоге криптовалюту приравнивали к биржевому инструменту, и значит, держатели этого актива вынуждены будут платить налог на прирост капитала. Напомним, что и Германия в августе обложила виртуальные деньги налогом.

13 декабря 2013 г. Европейское банковское управление (European Banking Authority) на волне резко возросшего интереса к Bitcoin выступило с заявлением о рисках использования виртуальных валют. При этом ЕВА изучает вопрос о необходимости регулирования этой сферы. Позднее глава Сбербанка Герман Греф заявил журналистам, что крупнейший российский банк теоретически не исключает эмиссии виртуальной валюты, аналогичной Bitcoin, на базе "Яндекс.Деньги".

5. Обменный курс Bitcoin

25 апреля 2010 г. – официально проданы первые 1000 BTC по 0,3 цента.

10 февраля 2011 г. – Достигнут паритет между BTC и USD.

20 апреля 2011 г. – Forbes публикует статью «Crypto Currency», после чего курс BTC стал расти быстрее и к концу мая достиг \$8,89.

1 июня 2011 г. – Gawker опубликовал статью «The Underground Website Where You Can Buy Any Drug Imaginable» о сайте Silk Road о популярности Bitcoin среди торговцев наркотиками, после чего курс BTC резко подскочил.

9 июня 2011 г. – курс Bitcoin достиг \$29,57, что до 19 февраля 2013 г. являлось историческим максимумом.

окончание 2011 г. – произошел обвал, котировки упали до \$2,5

лето 2012 г. – после долгого нахождения около отметки в \$5, курс начал расти;

22 февраля 2013 г. – курс достиг отметки в \$30, превысив максимум 2011 г.;

1 апреля 2013 г. – курс превысил отметку в \$100;

10 апреля 2013 г. – после очень быстрого роста, курс превысил \$266, после чего произошёл резкий обвал до уровня \$50.

19 ноября 2013 г. – курс достиг \$900, после чего резко снизился. Цена 1-го BTC на различных биржах в момент пика значительно отличалась: на BTC-е курс достиг лишь отметки в \$823, а на китайских биржах достигал выше \$1200;

28 ноября 2013 г. – курс превысил отметку в \$1000;

5-8 декабря 2013 г. – курс упал с \$1240 до \$576 после того как ЦБ Китая запретил китайским банкам и другими финансовым учреждениям осуществлять операции с Bitcoin.

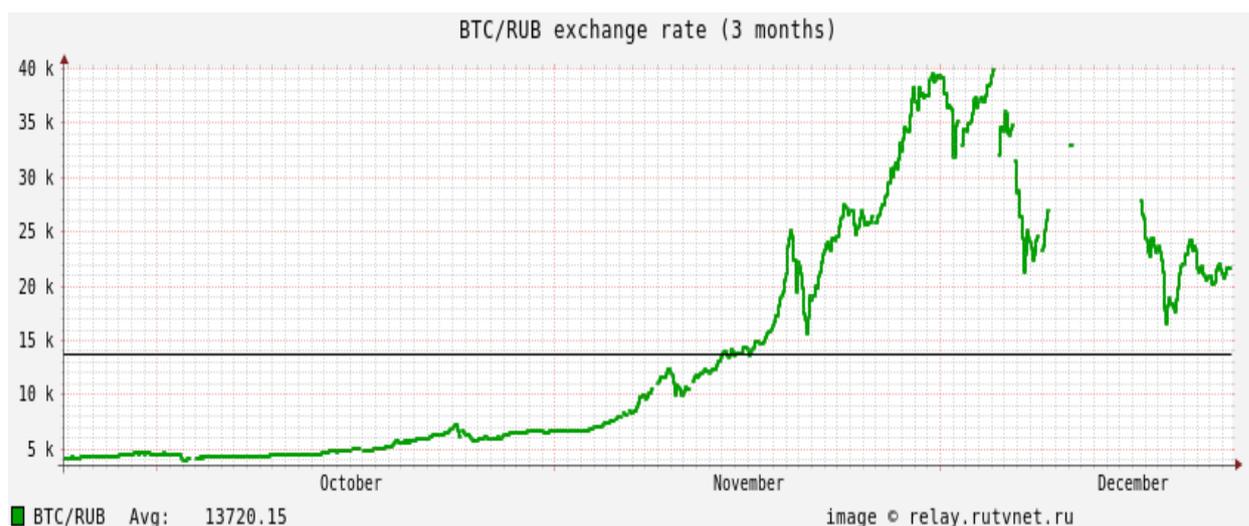


Рис. 4. Курс к рублю

6. Перспективы Bitcoin

В настоящее время Bitcoin – одна из самых популярных альтернатив традиционным валютам. Она не имеет единого эмиссионного центра. Ее эмиссия ограничена алгоритмически: теоретически каждый владелец мощного компьютера может «добыть» биткойны путем использования вычислительных мощностей. Биткойны могут использоваться для электронной оплаты товаров у продавцов, готовых их принимать, и их можно обменивать на обычные деньги.

Интерес к Bitcoin настолько велик, что даже такие серьезные банки, как Bank of America, начинают открыто говорить о радужных перспективах этой валюты. Аналитики BofA отмечают, что, по их оценкам, «максимальный уровень справедливой стоимости» Bitcoin составляет \$1300 при максимальной капитализации всей валютной системы в \$15 млрд. По оценкам издания Barron's, при текущем уровне цен капитализация bitcoin составляет около \$12 млрд. Иными словами, по мнению экспертов BofA, для роста у криптовалюты еще есть около \$500 в запасе.

Общее количество цифровых монет на сегодняшний день достигает 12 млн. Создатель (создатели) криптовалюты при создании алгоритма Bitcoin учитывал и возможный всплеск популярности, и быстрый рост производительности компьютеров. Поэтому чем больше и быстрее «копают» Bitcoin, тем сложнее ее добывать. Максимальное количество монет в системе, 21 млн., будет достигнуто лишь в 2140 г. Впрочем, при высоких показателях оборачиваемости это ограничение становится не таким уж и серьезным. Для этого и требуется большое количество мелких участников, которые будут генерировать постоянную ликвидность.

А теперь – немного здорового пессимизма.

Не стоит ожидать, что правительство и банки так просто дадут Bitcoin продвинуться. В том случае, если люди перестанут пользоваться их платёжными системами, финансовые учреждения потеряют свой бизнес. Рон Пол считает, что банки начнут оказывать давление на электронную валюту, а власти нанесут по ней удар. «Правительство требует монополии на деньги и кредиты. Они не отдадут это просто так» предупреждает Пол. По словам Кимбола, «они просто обрушатся на эту валюту». Кимбол надеется, что политики применят менее агрессивный подход, решив посоревноваться. Он предполагает, что «они могут попробовать просто уничтожить Bitcoin, но это

неправильный выход из ситуации. **Правительство должно само создавать свои варианты Bitcoin.** Им должно быть стыдно, что они этого не делают».

С одной стороны, в то, что «биткойны» со временем могут стать цифровым аналогом золота, действительно верится с трудом. С другой стороны, известно достаточно примеров того, как на второй план отходят технологии, некогда считавшиеся революционными: фиксированная (а теперь даже мобильная) телефонная связь, железнодорожное сообщение, компакт-диски. Не исключено, что будущее «биткойнов» сейчас представляется сомнительным как раз из-за той потенциальной угрозы, которую они несут финансовому миру. В сложившейся валютной системе переплетается слишком много интересов, и виртуальная валюта выглядит пока как некая игрушка, которую банкиры и государственные регуляторы разрешили на время – до тех пор, пока не сочтут ее слишком опасной для себя.

Иногда приходится слышать, что с введением «электронных валют» произойдут значительные изменения в структуре финансовых центров информационной эпохи. Неизвестно, сохранится ли понятие «центр», когда доминировать будет Сеть? Может, в дальнейшем имеет смысл не применять словосочетания «финансовый центр», а говорить о некоторых «зонах резонанса» или о чем-то подобном?

Представляется, что «электронные валюты» не отменят финансовые центры, по крайней мере – в ближайшей перспективе. Действительно, наличие единственного долларového эмиссионного центра ФРС – фактически мирового ЦБ – не отменяет существующие финансовые центры в Лондоне, Токио, Гонконге, Париже, Шанхае, Дели, Сан-Пауло. Дело в том, что финансовый центр – это не только финансовый, но и экономический и даже в значительной степени политический объект. Наличие устойчивой и пользующейся всеобщим доверием валюты – условие необходимое, но недостаточное. Трудно представить, что в центральной Африке или в Австралии будут формироваться и передаваться по Сети решения по экономическому переустройству остального мира.

Обычно при рассмотрении сложных проблем применяют SWOT-анализ, раскладывая проблемы по своеобразным координатам «сильные стороны» – «слабые стороны» – «возможности» – угрозы. Схема такого анализа для оценки Bitcoin представлена в табл. 1. Она позволяет лучше ориентироваться в перспективах этой валюты.

SWOT-анализ

<p>(S) Сильные стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Монеты» не смогут быть заморожены (как, например, аккаунт PayPal) • «Монеты» нельзя отследить • «Монеты» нельзя обложить налогами • Транзакция стоит чрезвычайно мало – всего 1/4 евроцента за перевод. • Высока надежность системы, т.к. сотни участников поддерживают ее работу по всему миру • У Bitcoin нет монополии на создание виртуальных денег • Bitcoin не склонен к инфляции • Оплата посредством Bitcoin позволяет людям осуществлять платежи на территориях, где отсутствуют банки, или где опасно носить с собой наличные. • Bitcoin может послужить некой универсальной альтернативной валютой, которая будет признана по всему земному шару. 	<p>(W) Слабые стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Виртуальные валюты и интернет-площадки по торговле ими не регулируются законодательством многих стран, поэтому власти не смогут защитить владельцев такой валюты в случае закрытия этих площадок. • Электронные "кошельки" пользователей хранятся на компьютерах и смартфонах, поэтому существует риск воровства Bitcoin хакерами. Перспектива вернуть электронные деньги в случае кражи минимальна: в отличие от классических платёжных систем (Яндекс.Деньги, PayPal, Webmoney и им подобных) у Bitcoin нет хозяина, которому можно было бы пожаловаться • В скором времени обычные пользователи не смогут генерировать новые единицы Bitcoin из-за возрастающих требований к производительности компьютеров и используемой памяти; поэтому проект может уйти в сферу облачных вычислений и больших дата-центров • Чтобы отпугнуть от Bitcoin обычных пользователей, контролирующие органы будут предпринимать меры по ее дискредитации: устраивать серьезные валютные колебания, совершать информационные вбросы – например, выпускать новости о том, что у рядовых пользователей участились факты кражи валюты. Их правдивость будет вторична, главное – поселить неудовлетворенность Bitcoin и подорвать ней доверие <ul style="list-style-type: none"> • Нестабильность Bitcoin • Недостаток Bitcoin, как и любого другого актива с ограниченным предложением, – дефляция: валюта растет в цене, поэтому у ее держателей нет стимула ее тратить
<p>(O) Возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Высокая скорость проведения операций – транзакцию можно инициировать хоть с мобильного телефона находясь на противоположной стороне земного шара от получателя и через несколько минут платеж будет засчитан. • Простота использования • Полная анонимность, не требуется никакой личной информации (имя, паспорт и т.п.). • Эмиссия Bitcoin ограничена алгоритмически: теоретически каждый владелец мощного компьютера может «добыть» Bitcoin путем использования вычислительных мощностей, однако общее число денег в обороте ограничено – сейчас около 12 млн. монет. • Bitcoin могут использоваться для электронной оплаты товаров у продавцов, готовых их принимать, и их можно обменивать на обычные деньги 	<p>(T) Угрозы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bitcoin, как считают некоторые эксперты, являются самым опасным созданием эпохи Интернета, способным дестабилизировать экономику по всему миру и создавать огромные виртуальные рынки для контрабандистов; • «майнеры» могут объединиться в преступный картель: при контроле 50% мощностей пользователи способны сломать защиту и допустить двойную трату одних и тех же Bitcoin. Тогда системы сама себя изживет, но при этом кто-то обогатится • Когда главный инициатор проекта бесследно исчезает (возможно, присвоив значительное количество начального капитала), все становится сильно похоже на очередную финансовую пирамиду в новомодной высокотехнологичной упаковке. Развезать эти подозрения не помогают даже полностью открытые коды системы. Мало кто способен самостоятельно установить, что все здесь сконструировано прозрачно и абсолютно честно. • худший вариант – система становится мировой, а контролируют ее транснациональные корпорации

7. Заключение

Появление проектов новых валют, в том числе, Bitcoin – это индикатор серьезных проблем, запущенной болезни современной мировой финансовой системы, основанной на долларе США.

Понятно, что те, кто добывает нефть, желает построить новую валютную систему на нефтяном барреле. Кто производит электроэнергию – на 1 кВт×часе. Можно представить, что если появится средство продления жизни, сразу возникнет предложение использовать и его как мировую валюту. Если появится какой-то другой вид товара или услуги глобального свойства, то и он будет предложен в качестве основы новой валютной системы.

Очень важно, что все указанные валютные системы имеют под собой объективную основу – они основаны на реальной стоимости и уже только по этой причине стратегически более устойчивы, чем доллар.

В известном фильме «Кин-дза-дза» в качестве универсальной валюты некой планетной системы использовали «каце» – обычные спички. И надо сказать, что с финансово-экономической точки зрения сегодня «каце» более реальны, чем доллар США.

Люди, работающие в области компьютерных технологий, предложили свой интересный вариант – Bitcoin. Существенное отличие этого проекта от многих других – его глобальный характер, претензия на создание новой мировой валюты, потенциально способной потеснить современные мировые валюты. Либертарианец-экономист Адам Гурри считает: «Это «Святой Грааль» для людей, верящих в свободный рынок и валюту».

Если это действительно так, то возможны 2 варианта развития событий:

- Bitcoin будет дискредитирован;
- Bitcoin будет востребован мировой финансовой элитой и использован в качестве давно искомой замены доллару США, естественно – при обеспечении жесткого контроля этой системы.

Но во втором случае ему на смену могут прийти (и со временем обязательно придут) аналогичные валютные системы, которые также придется или дискредитировать или прибить к рукам. Таким образом, проблемы американского доллара будут обостряться более высокими темпами, чем ранее.

Все валютные системы, даже основанные на реальных ценностях, при своем зарождении несут в себе некий фундаментальный дефект, который со временем ограничивает их возможности. Есть такие дефекты и у Bitcoin: предполагается, что в период 2030-2040 гг. эмиссия «монет» будет приостановлена. Другими словами, люди, занимающиеся майнингом, перестанут получать монеты Bitcoin и утратят стимул к проверке отсутствия клонов bitcoin-монет в системе. Кто тогда будет поддерживать эту функцию – непонятно. Те владельцы, которые контролируют основную часть системы? Но тогда кто им помещает использовать систему в своих интересах?

Поэтому с точки зрения обеспечения устойчивости финансовой системы целесообразно иметь не одну общую валюту, а некую корзину валют, основанных на реальных ценностях. Строить финансовую систему следует не по принципу альтернативности, а по принципу дополнительности.

Возможно, криптовалюты займут достойное место в этой обновленной мировой финансовой системе. Вряд ли в скором будущем bitcoin заменит доллар или другие контролируемые государством валюты, однако он может послужить некой универсальной альтернативной валютой, которая будет признана по всему земному шару, и может повысить устойчивость функционирования финансовой системы.

Приложение 1. Драгоценные металлы как основа мировой валютной системы

Если рассматривать цены драгоценных металлов – золота, серебра, платины, палладия за последние 2 месяца, прошедшие после подписания 17 октября президентом США закона о повышении потолка госдолга и опубликования 20-21 ноября протокола заседания ФРС от 29–30 октября (на котором обсуждался вопрос сокращения в ближайшие месяцы объема количественного смягчения, т.е. о приостановке или замедлении эмиссии долларов США для поддержки экономики США), то можно обнаружить снижение цен указанных благородных металлов (рис. 5 и 6).

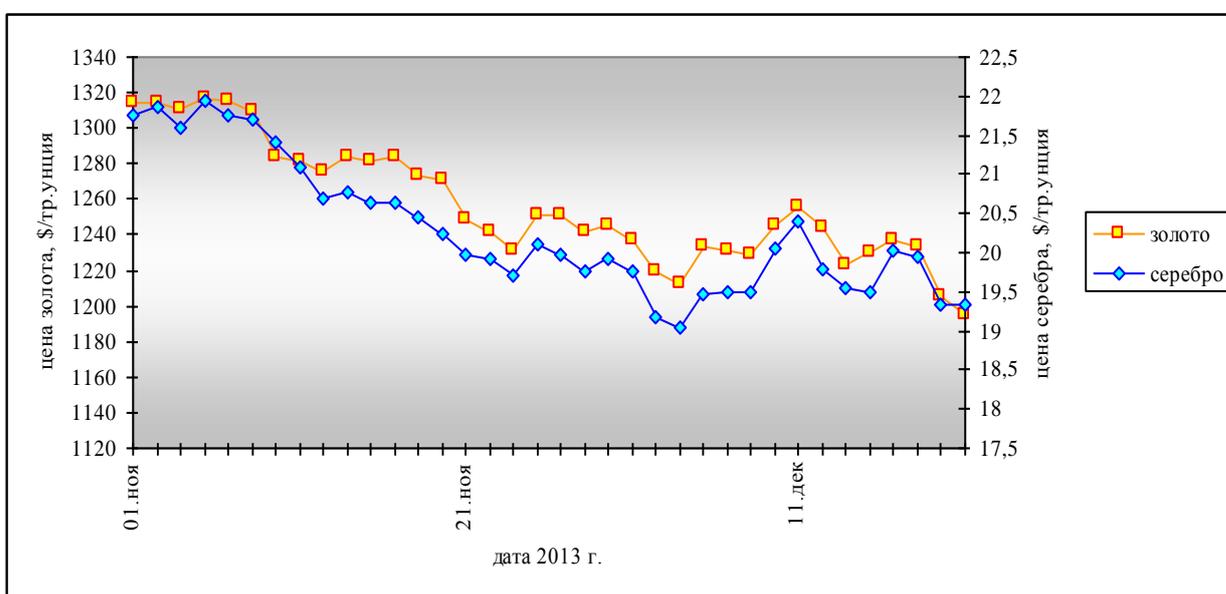


Рис. 5. Динамика цен золота и серебра в ноябре-декабре 2013 г.

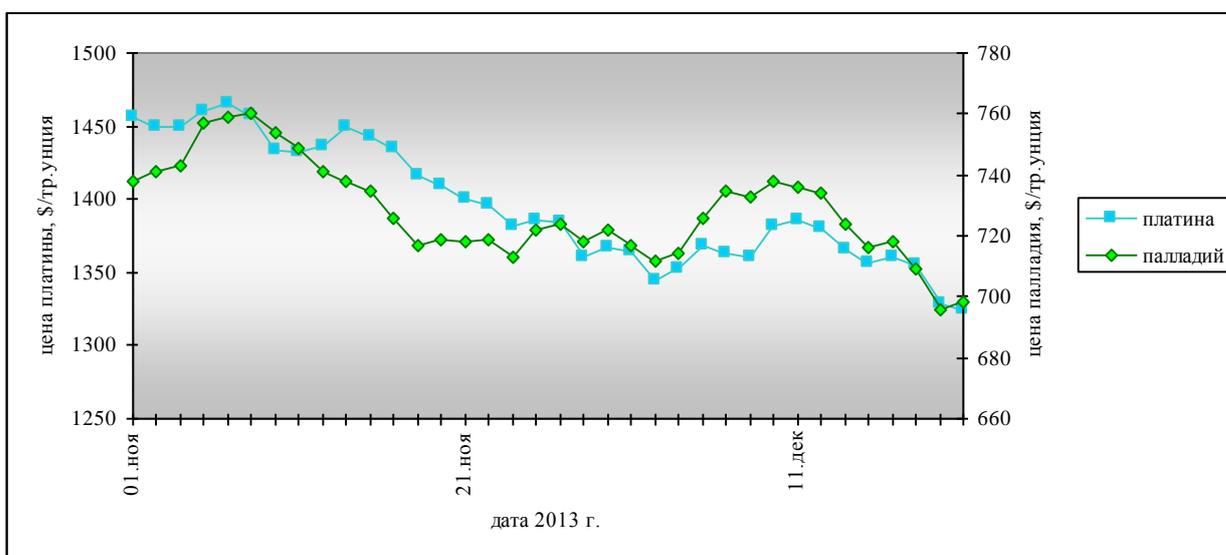


Рис. 6. Динамика цен платины и палладия в ноябре-декабре 2013 г.

Это способствовало усилению позиций тех финансовых аналитиков, которые полагают, что драгоценные металлы неспособны составить основу мировой финансовой системы.

Но если рассматривать динамику цен драгоценных металлов в более отдаленной ретроспективе, то легко обнаружится – их цены, несмотря на высокую изменчивость (волатильность) имеет четкий быстрорастущий тренд (рис. 7-10).



Рис. 7. Цена золота



Рис. 8. Цена платины



Рис. 9. Цена серебра

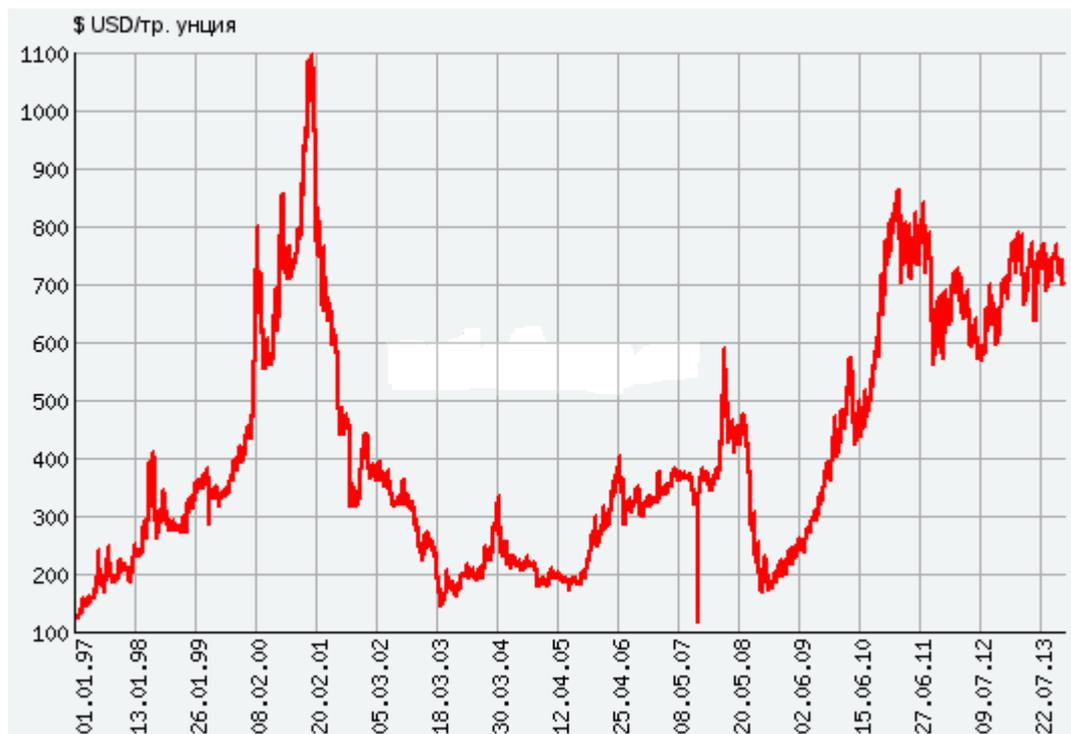


Рис. 10. Цена палладия

Так что утверждать, что драгоценные металлы утратили свою значимость, как финансовые инструменты – очень преждевременно. Кстати, это подтверждается тем, что в валютных запасах именно тех стран, представители которых на словах готовы списать золото, этого золота – больше, чем в других странах (рис. 11)

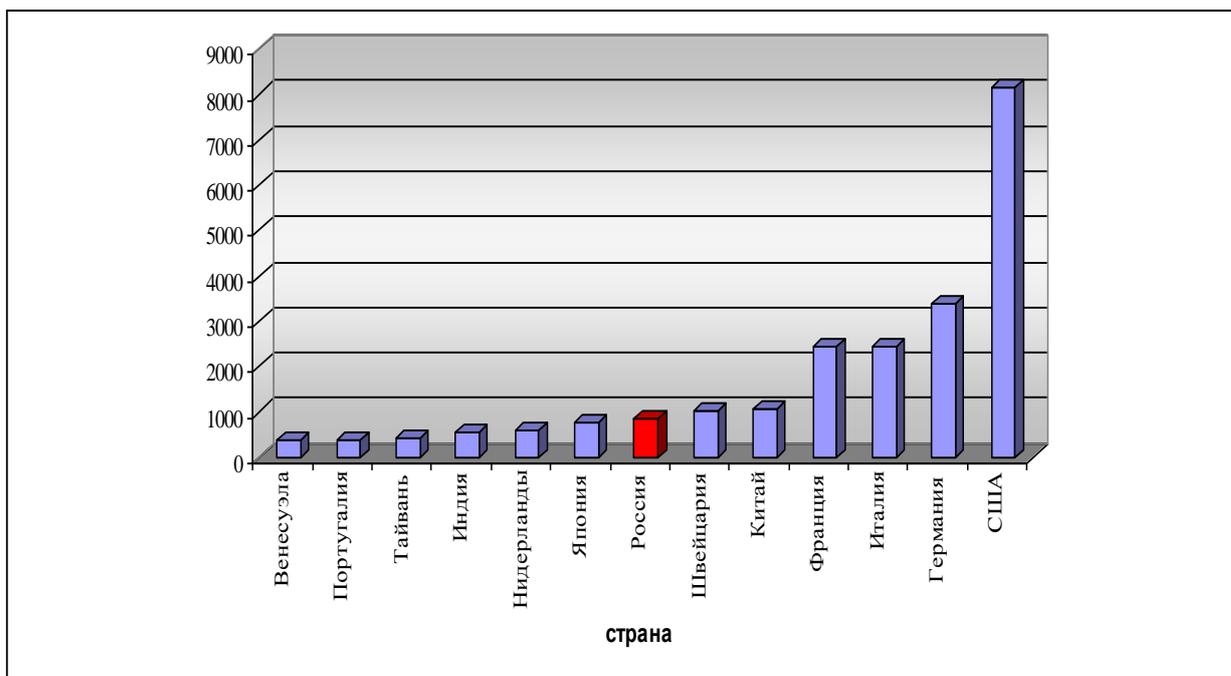


Рис. 11. Запасы золота в золотовалютных резервах стран (по состоянию на окончание 2011 г.)¹

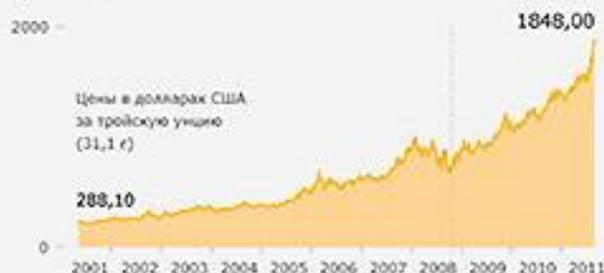
Обобщенные данные о мировом золоте в наглядной форме представлены на рис. 12. А в табл. 2 содержатся результаты сравнительного анализа золота и валюты Bitcoin, которую иногда называют «электронным золотом».

¹ Источник: <http://www.i-g-t.org/2011/11/22/%d1%83-%d0%ba%d0%be%d0%b3%d0%be-%d0%b1%d0%be%d0%bb%d1%8c%d1%88%d0%b5-%d0%b7%d0%be%d0%bb%d0%be%d1%82%d0%b0/>

Золото: цены, добыча, структура запасов

ЦЕНЫ НА ЗОЛОТО

За десять лет золото подорожало на 540%. Рост цен ускорился в 2008 г. в связи с мировым экономическим кризисом



В августе 2011 г. на фоне слабости мировых экономик рост цен на золото испытал новое ускорение



Источник: The London Gold Market Fixing Ltd.

ВСЕ ЗОЛОТО МИРА

За всю историю человечества добыто

166,6 тыс. т золота

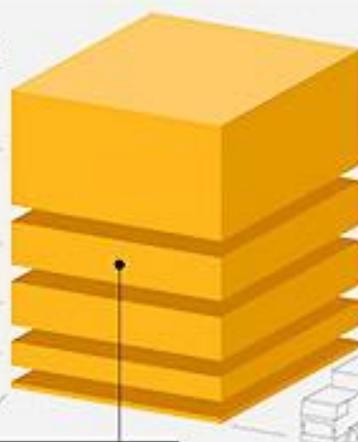
Ювелирные изделия
50%

Государственные резервы
18%

Частные инвестиции
18%

Промышленные изделия
12%

Другое
2%



Его суммарная стоимость составляет около

7 трлн долларов

! Это примерно в 3 раза больше ВВП России или половина ВВП США

Если сплавить все это золото, получится куб со стороной 20 м

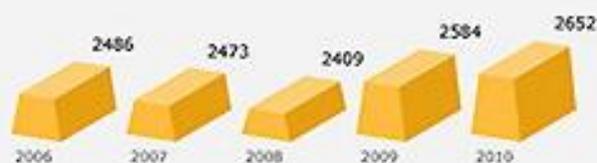
Государственные резервы — 30,7 тыс. тонн, в том числе:



Источник: World Gold Council, июль 2011

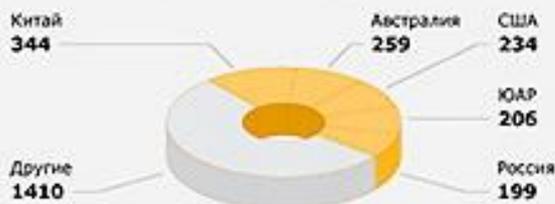
ДОБЫЧА ЗОЛОТА

По годам (тонны)



РИА НОВОСТИ © 2011
www.ria.ru

По основным странам в 2010 году (тонны)



Источник: GFMS

Рис. 12. Мировое золото

Сравнительный анализ свойств золота и Bitcoin

№ п.п.	Свойство	Золото	Bitcoin
1	Затраты на производство (эмиссию валюты)	Трудозатраты на добычу золота	Трудозатраты на создание, совершенствование и функционирование средств вычислительной техники и программного обеспечения, предназначенных для проверки допустимости транзакций – защиты платёжной системы от повторного расходования средств («майнинг»)
2	Полезность вне финансовой системы	Ювелирные изделия, медицина, электроника	Новые поколения компьютеров и суперкомпьютеров
3	Возможность кражи	Существует, причем даже из госрезервов (например, с подменой золота на значительно более дешевый W ¹⁸⁴ , имеющий очень близкую плотность по отношению к золоту)	Существует (официально зарегистрирована)
4	Возможность прекращения использования	Пока не просматривается; более того, в критических ситуациях для финансовых расчетов возможно использование ювелирного золота (в США в период Великой депрессии практиковалась принудительная сдача золота)	В 2030-2040-х предполагается искусственное прекращение эмиссии
5	Возможность обмена на другие валюты	Существует	Существует
6	Распорядитель	Формально известен (госрезервы стран и МВФ), но фактически большие запасы золота могут находиться в собственности других лиц и организаций	Формально неизвестен

Приложение 2. Лектро: электрическая валюта

(по материалам [26])

В конце августа 2011 г. была представлена новая денежная система, которая потенциально способна решить некоторые из самых важных проблем, с которыми столкнулась человеческая цивилизация. Эта денежная система основана на электроэнергии. Ее предложил популярный радиокomentатор и бывший учёный НАСА Майкл Риверо, руководствуясь своими знаниями и чрезвычайным недовольством нынешней банковской системой. Он назвал универсальную валюту, основанную на кВт×часе электроэнергии «Лектро».

По мнению ее автора, «Лектро» представляет из себя постоянную универсальную ценность, децентрализует создание денег, стимулирует энергосбережение и инновации, возвращает результаты своего труда человеку, не может быть монополизирована, её нельзя манипулировать, и она создаёт достаток вместо нужды при переходе от человеческого труда на труд машин.

Поскольку электричество является товаром, который нельзя потрогать, валюта «Лектро» принимает форму денежной расписки, обмениваемой на 1 кВт×час с возможностью быть обмененной на любые товары и услуги на рынке.

Выпуск валюты «Лектро» может осуществляться любым, кто в состоянии производить электричество; так что выпуск таких денег нельзя будет монополизировать. Когда создаётся энергия, «Лектро» начинают попадать в оборот, и по мере использования энергии, «Лектро» изымается из обращения. Это, по мнению автора идеи, сделает галопирующую инфляцию и спекуляции невозможными, одновременно с этим сохраняя эмиссию под контролем рыночного спроса на энергию.

Поскольку в системе не будет долга или инфляции, рабочие и бизнес не будут гоняться за постоянно растущей стоимостью жизни. Механизм обмена для новой валюты данного типа не требует посредников вроде банка или расчётной палаты. Для электронных покупок механизм схож с механизмом Bitcoin, где каждый имеет частный электронный кошелёк, и «Лектро» могут быть пересланы из одного кошелька в другой.

Следовательно, никому не нужен будет банковский счёт – только кошелёк. Также в соответствии с моделью Bitcoin, вся денежная система может быть опенсорсовой, так что создание денег будет 100% прозрачным.

Возможно, самым важным побочным эффектом такой системы была бы польза для окружающей среды. Поскольку текущей денежной системе присуща инфляция, она требует постоянного роста экономики, чтобы оставаться на плаву. Именно этот механизм ответственен за безудержное уничтожение окружающей среды; но с «Лектро» рост совершенно не необходим. «Лектро» будет расти в массе сообразно нужде населения в электричестве.

В будущем будет меньше вещей, но оно всё равно будет электрифицировано. Коммуникаторы уже вобрали в себя бесчисленное количество различных гаджетов – телефон, радио, игры, доступ в интернет, всё это может предложить единственный аппарат. Будет сэкономлено ресурсов, потому что не станут нужны плееры, телефонные будки, CD-DVD-проигрыватели, или телевизоры. Но вместе с тем при консолидации технологий множество людей потеряют работу во многих сферах, и именно поэтому новая валютная система должна учитывать эту тенденцию.

В ближайшем будущем электричество будет управлять многими, если не всеми аспектами нашей цивилизации. Мир уже стал гораздо более автоматизирован, и человеческий труд в скором времени будет заменён трудом машин. Просто представьте эффект в будущем от 3D-принтеров, печатающих всё, начиная от инструментов и игрушек, и заканчивая едой и органами. Представьте такой принтер в каждом доме – печатающим чашку, тарелку или гаечный ключ, когда они вам понадобятся, или даже сразу комплексный обед. Опять же, привычные рабочие места будут потеряны навсегда, но позволив создавать людям деньги («Лектро»), они были бы освобождены в плане зависимости от других ради выживания. Вот как это объясняет Риверо:

В долгосрочной перспективе создание основанной на энергии валюты позволит сгладить переход от человеческого труда к труду машин. В настоящее время человеческий труд превосходит весь капитал, выплачиваемый в денежно-кредитной системе, которая платит в 1-ю очередь за человеческий труд. При переключении на систему, которая оплачивает производство электричества, основанное на машинном производстве, мы

эволюционируем в общество, где машины становятся первичными создателями капитала, и люди в экономике сдвигаются в сторону спроса. Вместо создания нужды, переход к автоматизации создаёт большой достаток.

Многими сторонниками новой валютной системы движет отвращение к монопольному контролю и валютными манипуляциями. Это ведёт к отвращению по отношению к любой единой мировой валюте. Однако «Лектро», учитывая его универсальную ценность, потенциально может быть использовано в качестве глобального обменного механизма, но без централизованного контроля. В свою очередь, у такой валюты есть потенциал, способный освободить всех людей от долгового рабства, и обратить вспять уничтожение экологии хищнической экономической системы.

Приложение 3. Дополнительные валюты

(по материалам [7,22])

Создание дополнительных валют – достаточно распространенная практика во всем мире (за исключением России и стран бывшего СССР). Во многих странах подобные инициативы поддерживаются на уровне центральных банков.

В Бразилии местный ЦБ проводит сознательную политику по созданию локальных валют под нужды местных производственных кооперативов; к концу этого года их должно быть 300, каждый из таких кооперативов включает от 2 тыс. до 5 тыс. человек.

Осенью прошлого года в Бристоле, крупнейшем портовом городе Великобритании, была учреждена собственная валюта – бристольский фунт.

В Швейцарии одновременно существует около десятка местных валют разного назначения – например, обеспечивающие туристические услуги, кооператив питания из более чем 300 коммерческих участников, полноценный банк WIR, который ведет обычный банковский бизнес, только не в национальной валюте, а в собственных франках (годовой оборот банка превышает \$1,7 млрд.).

И таких примеров в мире более чем достаточно – от небольших валютных систем-коммун до крупных кооперативных организаций, как упомянутый WIR.

Зачастую местные власти весьма благосклонно относятся к местным инициативам по созданию дополнительных валют, при условии, что они нацелены на поднятие местного производства и торговли. Но как только они переходят грань и превращаются в альтернативный вид денег, перетягивающий на себя функции «глобальных» денег (трансграничные переводы, накопление капиталов, оптимизация налогов) – сразу следует очень быстрая реакция и попытка запретить или дискредитировать проект.

В России есть 2 примера вполне успешных локальных валют – это товарные талоны в Шаймуратово и проект «100 друзей» в Иркутске. И если к 1-му из них действительно есть претензии со стороны прокуратуры (причем с обвинениями там все очень проблемно, а речь идет скорее о личной неприязни отдельных функционеров), то иркутский проект вообще никогда

не привлекал к себе внимания со стороны контролирующих органов, хотя в нем участвует около 25 тыс. человек, и созданная инфраструктура позволяет вообще не пользоваться рублями, а все покупать исключительно за внутреннюю валюту.

Электронные деньги – аналог реальных денег, с той лишь разницей, что они хранятся не в кошельке или на счете в банке, а в виде записей в специальных электронных системах. С их помощью можно осуществлять различные финансовые операции онлайн.

PayPal – одна их самых динамично развивающихся систем электронных платежей в мировом масштабе. Основана в 1998 г. Позволяет пользователям осуществлять денежные переводы между странами и даже континентами. Однако, перечень услуг для жителей России, Украины, Прибалтики несколько ограничен.

WebMoney – Самый популярный сервис электронных денег на постсоветском пространстве на сегодняшний день. С ним работает большинство интернет-магазинов. Доля рынка – 80%. Одна из последних инноваций – возможность осуществления платежей с помощью мобильного телефона. Используемые валюты: WMZ (эквивалент USD), WMR (эквивалент RUB), WMU (эквивалент UAH) и т.д.

RBKMoney – До 2008 г. система имела название RuPay. Сервис оперирует только российскими рублями.

Яндекс.Деньги – Еще один сервис электронных денег, позволяющий мгновенно, без комиссий осуществить требуемые финансовые операции. Кроме того, существует возможность привязки к счету в Яндекс.Деньги банковской карты. Однако, сервис также работает только с одной валютой – рублями. Множество терминалов и обменников в Украине предлагают пользователям решить эту проблему. Необходимо лишь выбрать самый подходящий.

LiqPay – Платежная система от ПриватБанка, основанная в 2008 г. Позволяет осуществлять денежные операции без регистрации в системе, главный идентификатор пользователя – номер его мобильного телефона. Основное преимущества данной системы – возможность вывода денег через банкомат.

Единый кошелек – электронная платежная система, входящая в состав мультисервиса W1. Работает на рынках России, Украины, ЮАР, США. Позволяет осуществлять расчеты в рублях, евро, долларах и т.д.

Лайткоин – самая популярная альтернатива Bitcoin, использующая scrypt вместо SHA-256. Операции с лайткоинами происходят быстрее. Кроме того, эта криптовалюта добывается примерно в 4 раза быстрее, чем биткоины, и конечное число монет будет в 4 раза большим – 84 млн. Основным минусом лайткоина – они меньше защищены от двойной траты монет. Стоимость 1-го лайткоина составляет около 0,023 биткоина (\$9,6 по состоянию на 18 декабря). Капитализация криптовалюты достигает \$231,6 млн., тогда как у биткоина аналогичный показатель превышает \$5 млрд. Если считать биткоин новым золотом, то лайткоин – это серебро. Эта криптовалюта появилась, когда многие осознали перспективность «майнинга», но получить доступ к эмиссии биткоинов было уже очень сложно.

Пиркоин. Эмиссия пиркоинов требует меньших мощностей и меньшего количества энергии. Также создатели этой валюты уверяют, что благодаря техническим доработкам пиркоины гораздо безопаснее, чем биткоины, которые могут быть уничтожены, если «майнеры» объединятся в преступный картель (при контроле 50% мощностей пользователи способны сломать защиту и допустить двойную трату одних и тех же биткоинов). Кроме того, у пиркоинов более либеральная политика комиссионных за операции. Основным недостатком является ее неполная децентрализованность: чтобы избежать повторной эмиссии, все новые пиркоины должны пройти своеобразную регистрацию в контрольной точке. Но создатель валюты Санны Кинг уверял, что этот недостаток будет устранен, когда курс пиркоина стабилизируется. Сейчас стоимость пиркоина составляет 0,004 биткоина (\$1,65), капитализация – \$34,5 млн.

Неймкоин – ее основное отличие от других криптовалют – полная независимость от цензуры. Неймкоины представляют собой не просто виртуальные деньги – это к тому же система альтернативных серверов DNS (представляют собой доменные имена, неподконтрольные регулятору интернета ICANN). Неймоины – это биткоины для тех, кто хочет сделать интернет еще более свободным. Эти 2 криптовалюты настолько похожи с технической точки зрения, что для их «майнинга» можно использовать одно

и то же оборудование. Неймкоин стоит 0,0047 биткоина (\$2), его капитализация составляет \$14,7 млн.

Приложение 4. Кто может скрываться под псевдонимом Сатоши Накамото?

Самым богатым «биткойновым» миллионером является человек, который в 2009 г. изобрел систему, именующий себя Сатоши Накамото (Satoshi Nakamoto). Неизвестно, жив ли этот человек сейчас, где он находится и существовал ли вообще – есть мнение, что Сатоши Накамото обозначает не одного человека, а группу лиц, создавших Bitcoin. Кем бы ни был Накамото, он владеет примерно 1 млн. монетами Bitcoin (около \$585,9 млн.), но они распределены по множеству кошельков.

Таблица 3

№ п.п.	Вариант ответа	«За»	«Против»	Вероятность
1	НИК САБО – вышедший профессор Университета Джорджа Вашингтона с обширными интересами – от права до экономики. В конце прошлого века Ник Сабо начал разрабатывать теорию децентрализованной виртуальной валюты под названием Bit Gold	В начале декабря 2013 г. неизвестный исследователь по имени Скай Грей (псевдоним?) опубликовал у себя в блоге запись, где подробно объясняется почему именно Сабо скрывается за мистической фигурой Накамото. Гипотеза основывается на лингвистическом анализе оригинальной статьи архитектора Bitcoin и ее сравнении с другими текстами аналогичной тематики. Грей обнаружил сходства между языком Накамото и языком Сабо – от специфического синтаксиса до использования редких оборотов. В своей статье Накамото ни разу не ссылается на основополагающие для него исследования Сабо, хотя охотно цитирует других ученых, занимавшихся разработкой теории криптовалюты. «Если бы Накамото писал статью независимо от Сабо, разве бы он не сослался на него, следуя правилам научного этикета?» – задается вопросом Грей. Есть и другая подозрительная деталь: сам Сабо впервые упоминает о Bitcoin в своем регулярно обновляемом блоге лишь спустя 2 года после того, как система начала работать и обратила на себя внимание миллионов человек. Это странно для человека, который посвятил значительную часть своей жизни размышлениям о криптовалютах.	Ни одного прямого доказательства связи между Сабо и Накамото не представлено, все косвенные улики легко объясняются или могут быть случайными совпадениями. Официальный сайт и программное обеспечение Bitcoin не располагают интерфейсом на японском языке. За несколько месяцев до «рождения» Bitcoin Сабо искал программиста для экспериментального запуска Bit Gold	Высокая

№ п.п.	Вариант ответа	«За»	«Против»	Вероятность
2	<p>СИНЪИТИ МОТИДЗУКИ – талантливый японский математик, специализирующийся на теории чисел. В 2012 г. безмолвно выложил в интернет многостраничное доказательство знаменитой гипотезы Эстерле – Массера, над которой его коллеги бились несколько десятилетий. Но математический аппарат Мотидзуки оказался настолько непонятным и необычным, что научное сообщество до сих пор не смогло в нем разобраться: сейчас работа до сих пор проверяется.</p>	<p>Кроме японского имени и любви к числам, Мотидзуки и Накамото связывает разве что манера сообщать миру о своих достижениях, а потом таинственно исчезать. Мотидзуки отказывается выступать с какими-либо пояснениями о своем научном прорыве, чем бесит остальных математиков. Это может свидетельствовать о глубоком понимании того, что его работа будет полностью оценена лишь следующими поколениями.</p>	<p>Не существует никаких сведений о его программистских навыках Мотидзуки или интересе к криптографии. По некоторым данным, Мотидзуки лично заявлял, что не имеет никакого отношения к Bitcoin.</p>	Средняя
3	<p>ДЖЕД МАККАЛЕБ – создатель культовой файлообменной сети eDonkey, через которую в начале века многие скачивали свои первые альбомы пиратской музыки. В середине нулевых Джек Маккалеб выбыл из игры в результате иска от Американской ассоциации звукозаписывающих компаний. В 2010 г. запустил Mt.Gox – в данный момент крупнейшую биржу биткойнов в мире</p>	<p>Маккалеб явно одним из первых оценил потенциал Bitcoin. Во-вторых, Mt. Gox зарегистрирована в Японии. Спустя год Маккалеб продал уже прибыльную к тому моменту Mt. Gox новым владельцам – компании Tibanne Ltd. По его словам, биржа перестала быть интересной для него с «технологической точки зрения».</p> <p>Позднее Маккалеб также заявил, что добыча новых биткойнов требует слишком больших ресурсов, и создаст свою собственную криптовалюту – Ripple. Его избавление от доли в Mt. Gox совпадает по времени с уходом Сатоси Накамото из публичного пространства, когда последний на прощание заявил, что настала пора «двигаться дальше».</p>	<p>У Сатоси Накамото научный, а не предпринимательский склад ума. Только ученый перед запуском проекта будет публиковать подробную научную статью с его описанием. Тем более, что написать ее не так просто. Маккалеб же бросил Калифорнийский университет, не доучившись до конца 1-го курса.</p>	Низкая

№ п.п.	Вариант ответа	«За»	«Против»	Вероятность
4	ГЭВИН АНДРИСЕН – Выпускник Принстонского университета и руководитель Bitcoin Foundation	После ухода Сатоси Накамото в тень один из его первых соратников. Фактически является главным разработчиком и одновременно идеологом криптовалюты. Андрисен был одним из последних людей, на чьи письма перестал отвечать Накамото	Гэвин Андрисен не устает повторять, что не является создателем Bitcoin. Чтобы убедиться в этом, по его словам, достаточно сравнить его программный код с кодом, написанным Накамото.	Высокая
5	ОРГАНИЗАЦИИ – криптовалюта была специально создана некоей организацией для своих целей: установление тотальной слежки за всеми транзакциями на планете или финансирования террористических организаций. За личностью Сатоси Накамото скрывается целая группа людей. Или даже технологических компаний: например – SAmsung, TOSHlba, NAKAmichi и MOTOrola.	<p>Существуют косвенные свидетельства, что Сатоси Накамото – это несколько человек. 2 года назад журналист The New Yorker Джошуа Дэвис обратил всеобщее внимание, что если в своих первых публичных постах Накамото использует американское правописание, то затем неожиданно переключается на британское. В частности, использует выражение «bloody hard».</p> <p>Если бы создатель Bitcoin был самостоятельным человеком, то, учитывая потенциальную опасность его разработки для мировой олигархии, он за 4 года был бы установлен и, скорее всего, ликвидирован, а его разработка положена под сукно. Создание не то, что мировых, а даже региональных, валют, способных хотя бы немного потеснить доллар США не то, что официруется, а преследуется (можно вспомнить динар залива, золотой динар). А в случае с Bitcoin просматриваются действия рекламного характера – звонкое вмешательство ФБР, закрытие биржи, заявления ЦБ некоторых ведущих стран и руководства ФРС.</p> <p>Но, учитывая компьютерную основу Bitcoin, вполне возможно, что основные технологические компании «прописаны» в Японии</p>		Высокая

Приложение 5. Термины и определения

Адрес – идентификатор, содержащий около 33 алфавитно-цифровых символов. Используется как для получения, так и для отправки BTC. Представляет собой 160-битный хэш от открытого ключа ECDSA ключевой пары.

Аккаунт (экзаунт) – счет (от англ. *account*) в банке, в системе баннерообмена и т.д.

Блок – запись в цепочке, которая содержит в себе множество ожидающих подтверждения транзакций и подтверждает их.

BTC – сокращенное название bitcoin-монет. Используется вместо слова «Bitcoin» для однозначного указания, что имеется в виду средство обмена, а не сеть, набор алгоритмов или какая-либо другая сущность, относящаяся к данной тематике.

Bitcoind – программа, в которой реализован протокол Bitcoin, используемая посредством командной строки или удаленного вызова процедур (JSON-RPC).

Ключевая пара – публичный и приватный ключ. Используется для генерации адреса и подписывания транзакции на перевод BTC.

Кошелёк – образное название для личного хранилища BTC. Введено в использование разработчиками Bitcoin-qt и Bitcoind, которые также используют название «Account». Содержит некоторое количество ключевых пар и служебную информацию. Данные кошелька хранятся в файле «wallet.dat». Bitcoind может работать с несколькими кошельками одновременно, а Bitcoin-qt – только с одним.

Майнинг – деятельность по проверке системы (по созданию новых блоков) с возможностью получить вознаграждение в форме эмитированных bitcoin и комиссионных сборов.

Пиринг – равноправный обмен информацией. Слово образовано от существительного *peer*, в компьютерной области означающего «соседний компьютер с такими же правами, как мой». Пиринговая сеть децентрализована по своей сути

Транзакция – запись о переводе BTC с одного адреса на другой. Содержит подписанный отправителем хэш транзакции с помощью которой отправитель получил BTC и адрес получателя BTC.

Хеширование (иногда «хэширование», англ. hashing) – преобразование по детерминированному алгоритму входного массива данных произвольной длины в выходную битовую строку фиксированной длины. Такие преобразования также называются хеш-функциями или функциями свёртки, а их результаты называют хешем, хеш-кодом или сводкой сообщения (англ. message digest). Хеширование применяется для поиска дубликатов в сериях наборов данных, построения достаточно уникальных идентификаторов для наборов данных, контрольное суммирование с целью обнаружения случайных или намеренных ошибок при хранении или передаче, для хранения паролей в системах защиты, при выработке электронной подписи.

Список использованных источников

1. Satoshi Nakamoto «Bitcoin: A Peer-to Peer Electronic Cash System», 2009
2. Bitcoin – <http://ru.wikipedia.org/wiki/Bitcoin>
3. Пиринговая валюта Биткойн – самый опасный оперсоровый проект// mixednews.ru, 19.05.2011 – <http://www.i-g-t.org/2011/05/19/%d0%bf%d0%b8%d1%80%d0%b8%d0%bd%d0%b3%d0%be%d0%b2%d0%b0%d1%8f-%d0%b2%d0%b0%d0%bb%d1%8e%d1%82%d0%b0-%d0%b1%d0%b8%d1%82%d0%ba%d0%be%d0%b8%d0%bd-%e2%80%93-d1%81%d0%b0%d0%bc%d1%8b%d0%b9-%d0%be%d0%bf%d0%b0/>
4. BitCoin: гениальная афера или деньги будущего – БАНКОМЕТ 10.07.2011 – <http://bankomet.com.ua/2011/07/bitcoin-genialynaya-afery-ili-denygi-budushtego/>
5. Матиас фон Хайн, Михаил Бушуев «Сколько стоит новая кибервалюта»// FINANCE.UA 24.10.2011 – <http://www.i-g-t.org/2011/10/24/%d1%81%d0%ba%d0%be%d0%bb%d1%8c%d0%ba%d0%be-%d1%81%d1%82%d0%be%d0%b8%d1%82-%d0%bd%d0%be%d0%b2%d0%b0%d1%8f-%d0%ba%d0%b8%d0%b1%d0%b5%d1%80%d0%b2%d0%b0%d0%bb%d1%8e%d1%82%d0%b0/>
6. Как крадут BitCoin’ы и почему пользоваться этой системой стоит начать прямо сейчас //i-business 05.03.2012 – <http://www.i-g-t.org/2012/03/05/%d0%ba%d0%b0%d0%ba-%d0%ba%d1%80%d0%b0%d0%b4%d1%83%d1%82-bitcoin%d1%8b-%d0%b8-%d0%bf%d0%be%d1%87%d0%b5%d0%bc%d1%83->

- [%d0%bf%d0%be%d0%bb%d1%8c%d0%b7%d0%be%d0%b2%d0%b0%d1%82%d1%8c%d1%81%d1%8f-%d1%8d/](http://www.i-g-t.org/2012/03/21/%d0%bf%d0%be%d0%bb%d1%8c%d0%b7%d0%be%d0%b2%d0%b0%d1%82%d1%8c%d1%81%d1%8f-%d1%8d/)
7. Электронные валюты: дань моде или полезная инновация? // Украинский Бизнес Ресурс 21.03.2012 – <http://www.i-g-t.org/2012/03/21/%d0%bf%d0%be%d0%bb%d0%b5%d0%ba%d1%82%d1%80%d0%be%d0%bd%d0%bd%d1%8b%d0%b5-%d0%b2%d0%b0%d0%bb%d1%8e%d1%82%d1%8b-%d0%b4%d0%b0%d0%bd%d1%8c-%d0%bc%d0%be%d0%b4%d0%b5-%d0%b8%d0%bb%d0%b8-%d0%bf%d0%be%d0%bb%d0%b5/>
 8. Электронные валюты. Не такая, как все или главные особенности системы Bitcoin // Украинский Бизнес Ресурс 07.05.2012 – <http://www.i-g-t.org/2012/05/07/%d0%bf%d0%be%d0%bb%d0%b5%d0%ba%d1%82%d1%80%d0%be%d0%bd%d0%bd%d1%8b%d0%b5-%d0%b2%d0%b0%d0%bb%d1%8e%d1%82%d1%8b-%d0%bd%d0%b5-%d1%82%d0%b0%d0%ba%d0%b0%d1%8f-%d0%ba%d0%b0%d0%ba-%d0%b2%d1%81%d0%b5-%d0%b8%d0%bb/>
 9. Стоимость виртуальной валюты Bitcoin достигла исторического максимума в \$33 // «Газета.Ру» 01.03.2013 – <http://www.i-g-t.org/2013/03/01/stoimost-virtualnoj-valyuty-bitcoin-dostigla-istoricheskogo-maksimuma-v-33/>
 10. Козловский С. Никто не знает, но стоит дорого – 03.04.2013 <http://www.csef.ru/index.php/ru/ekonomika-i-finansy/project/244-the-reasons-and-essence-of-current-crisis/1-stati/4143-nikto-ne-znaet-no-stoit-dorogo>
 11. Обвал виртуальной валюты: торги по Bitcoin заморожены // FINANCE.UA 12.04.2013 – <http://www.i-g-t.org/2013/04/12/obval-virtualnoj-valyuty-torgi-po-bitcoin-zamorozheny/>
 12. Виртуальные валюты попали под прицел американских регуляторов // «Ведомости» 03.06.2013 – <http://www.i-g-t.org/2013/06/03/virtualnye-valyuty-popali-pod-pricel-amerikanskix-regulyatorov/>
 13. Митусов М. «Что ждет Bitcoin и другие альтернативные валюты» // Slon.ru 18.06.2013 – <http://www.i-g-t.org/2013/06/18/что-ждет-bitcoin-i-drugie-alternativnye-valyuty/>
 14. Цифровую валюту Bitcoin хотят поднять в цене // «Голос России» 02.07.2013 – <http://www.i-g-t.org/2013/07/02/cifrovuyu-valyutu-bitcoin-hotyat-podnyat-v-cene/>
 15. Германия признала Bitcoin – ВЕСТИ 20.08.2013 – <http://www.i-g-t.org/2013/08/20/germaniya-priznala-bitcoin/>

16. FT: рекорды Bitcoin – признак грядущего коллапса // Slon.ru 21.11.2013 – <http://www.i-g-t.org/2013/11/21/ft-rekordy-bitcoin-%e2%80%93-priznak-gryadushhego-kollapsa/>
17. Через Bitcoin перевели крупнейшую за всю историю денежную сумму – BIN 27.11.2013 – <http://www.i-g-t.org/2013/11/27/через-bitcoin-перевели-крупнейшую-за-всю-историю-денежную-сумму/>
18. Рон Пол: биткоин может «уничтожить доллар» // mixednews.ru, 11.12.2013 – <http://www.csef.ru/index.php/ru/ekonomika-i-finansy/project/244-the-reasons-and-essence-of-current-crisis/1-stati/4947-ron-pol-bitkoin-mozhet-unichtozhit-dollar>
19. Виртуальная валюта Bitcoin – М., «Прайм» 13.12.2013 – <http://ria.ru/spravka/20131213/984022208.html>
20. WSJ: в Европе предупреждают об опасностях bitcoin – РОСБАЛТ 13.12.2013 – <http://www.i-g-t.org/2013/12/13/ws-j-v-evrope-preduprezhdayut-ob-opasnostyax-bitcoin/>
21. Норвегия не признала bitcoin валютой – BIN, 13.12.2013 – <http://www.i-g-t.org/2013/12/13/norvegiya-ne-priznala-bitcoin-valyutoj/>
22. Козловский С. Мир братьев-коинов. Чем отличаются друг от друга разные криптовалюты 18.12.2013 – <http://www.csef.ru/index.php/ru/ekonomika-i-finansy/project/-/-/4965-mir-bratev-koinov-chem-otlichayutsya-drug-ot-druga-raznye-kriptovalyuty>
23. Козловский С. Биткоин уверенно занял место самой прибыльной валюты – 10.12.2013 <http://www.csef.ru/index.php/ru/ekonomika-i-finansy/project/431-markets-estimates-and-projections/1-stati/4952-bitkoin-uverenno-zanyal-mesto-samoj-pribylnoj-valyuty>
24. ФБР – владелец самого большого кошелька Bitcoin – «Война и мир» 19.12.2013 – <http://www.i-g-t.org/2013/12/19/fbr-vladelec-samogo-bolshogo-v-mire-koshelka-bitcoin/>
25. Охота на Сатоши Накамото: 5 теорий о таинственном создателе Bitcoin – Slon.ru 19.12.2013 – <http://www.i-g-t.org/2013/12/19/oxota-na-satosi-nakamoto-5-teorij-o-tainstvennom-sozdatele-bitcoin/>
26. Лектро: новая валюта, основанная на электричестве – "mixednews" 07.09.2011 – <http://www.i-g-t.org/2011/09/07/%d0%bb%d0%b5%d0%ba%d1%82%d1%80%d0%be-%d0%bd%d0%be%d0%b2%d0%b0%d1%8f-%d0%b2%d0%b0%d0%bb%d1%8e%d1%82%d0%b0-%d0%be%d1%81%d0%bd%d0%be%d0%b2%d0%b0%d0%bd%d0%bd%d0%b0%d1%8f-%d0%bd%d0%b0-%d1%8d%d0%bb%d0%b5/>