

ВОСЕМЬ НАПРАВЛЕНИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРИПТОВАЛЮТ

EIGHT DIRECTIONS
OF CRYPTO-CURRENCY USING

**V. Rybak
K. Sulaiman
G. Zakhra**

Summary. The article considers eight modern directions of using crypto currency. Faucets are sites where you can get a certain number of coins for a certain periodicity. Bounty — payments for participation in the promotion of emissions in social networks and advertising. Airdrop — the accrual of interest on the amount of funds available in the wallet. Trade and exchange of crypto-currency on electronic exchanges. Arbitrage — the possibility of buying the same coin at a lower price on one exchange with the aim of instant selling at a higher price to another. PoS is the proof of stake of ownership when the coins in the wallet are involved in the competition for the right to generate new blocks and receive a reward in proportion to the amount of the deposit. MasterNodes — the organization on the local wallet node, which participates in the confirmation of transactions of the entire network and receives a reward for it. Mining — the use of computing power to generate crypto currency with the use of central processing units, video cards, ASIC.

Keywords: crypto-currency, bitcoin, mining, electronic exchange, coin generation.

Рыбак Виктор Александрович

К.т.н., доцент,

УО «Белорусская государственная академия связи»

6774338@tut.by

Сулайман Халед Манси

К.т.н., стажёр, УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Захра Ганбари

Аспирант, УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Аннотация. В статье рассматриваются восемь современных направлений использования криптовалют. Краны — сайты, на которых с определённой периодичностью есть возможность получить бесплатно определённое количество монет. Баунти — выплаты за участие в продвижении эмиссии в социальных сетях и рекламу. Airdrop — начисление процента на имеющиеся в кошельке количество средств. Торговлю и обмен криптовалютой на электронных биржах. Арбитраж — возможность покупки одной и той же монеты по более низкой цене на одной бирже с целью моментальной продажи по более высокой цене на другой. PoS — доказательство доли владения, когда монеты в кошельке участвуют в конкуренции за право генерации новых блоков и получения вознаграждения пропорционально объёму вклада. MasterNodes — организация на локальном кошельке узла, который участвует в подтверждении транзакций всей сети и получает за это вознаграждение. Майнинг — использование вычислительных мощностей для генерации криптовалюты с использованием центральных процессоров, видеокарт, ASIC.

Ключевые слова: криптовалюта, Биткоин, майнинг, электронная биржа, генерация монет.

На современном этапе развития нашего общества преобладающая часть наших данных и знаний хранятся в цифровом виде. С появлением производительных компьютеров обработка данных занимает приемлемое для пользователя время, а объёмы информации нарастают в арифметической прогрессии.

После широкого внедрения вычислительных сетей появились идеи перейти от технологии «клиент-сервер» к распределённой обработке и хранению данных, при этом подобные пиринговые сети постепенно эволюционировали от выделения ведущего узла-арбитра до полного равноправия всех членов. Идеи и надёжность подобных сетей настолько хорошо зарекомендовали себя, особенно любимые многими торренты, что логичным представляется появление в 2008 году технологии Блокчейн, которая продвинула ранее существовавшие алгоритмы на новый уровень.

Суть данной идеи — цепочки блоков, обобщённо заключается в том, что для генерации последующего блока используются криптографические алгоритмы, все новые транзакции

включаются в текущий блок, и изменения блока не возможно без одобрения (подтверждения) большей части сети.

Не известно, предполагалось ли автором данной технологии её использование в качестве глобального платёжного средства, но после появления первой криптовалюты Биткоин, последующие её производные — альткоины, стали появляться в большом количестве. На сегодняшний день, согласно данным сайта [1], известны более 1000 различных криптовалют, и это только те, которые торгуются на биржах. Очевидно, что существуют и разрабатываются ещё примерно столько же, которые ещё не имеют котировок.

Анонимность и высокая скорость транзакций в совокупности с огромной волатильностью курсов привлекает к криптовалютам как профессиональных инвесторов, так и простых людей, надеющихся заработать на возрастающей популярности данного инструмента.

Говоря о криптовалютах, чаще всего вспоминают майнинг (генерацию новых монет) и торговлю, хотя су-

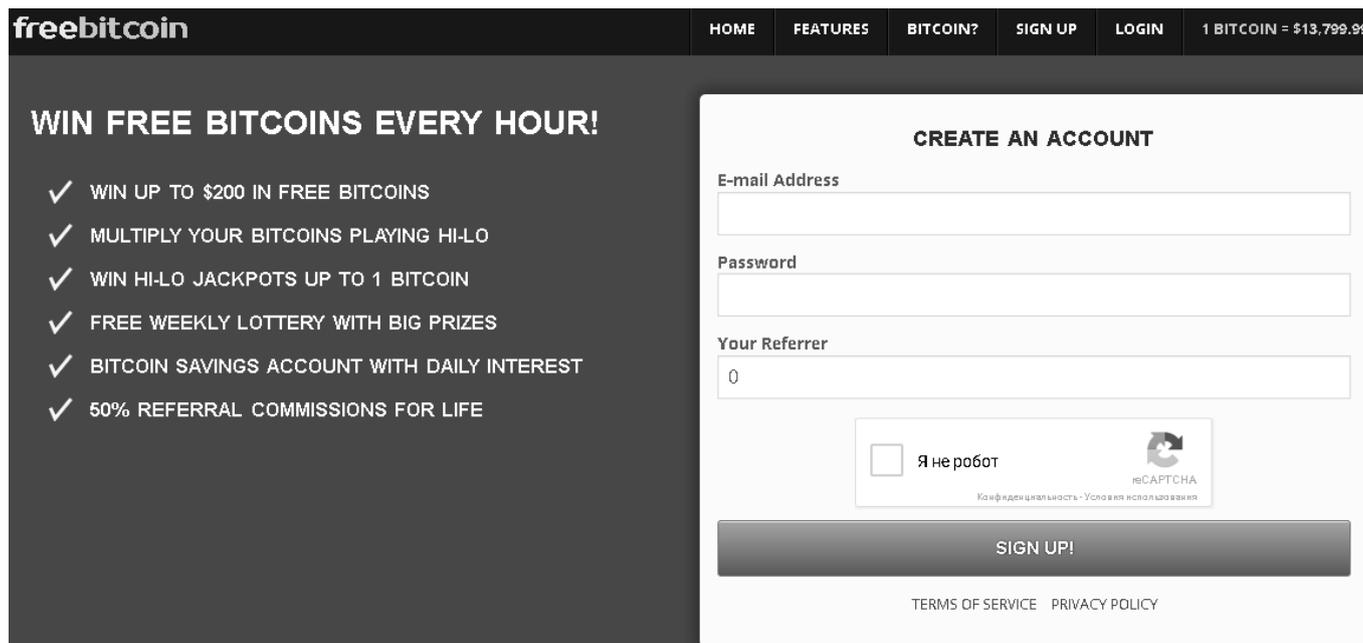


Рис. 1. Меню крана freebitco.in

ществуют и другие достаточно привлекательные и выгодные способы их использования. Далее будут рассмотрены **восемь** основных направлений использования криптовалют с учётом вопросов безопасности.

Одним из наиболее простых методов получения криптовалюты является использование «**кранов**». Их суть заключается в бесплатной раздаче монет за посещение сайтов, которых существует несколько сотен. Такие раздачи бонусов и называются кранами с криптовалютой (от англ. faucet—кран). Список сайтов можно найти на официальных страницах соответствующих монет.

Лучшие краны криптовалют не скупятся на вознаграждения и выплачивают от 100–300 Сатоши и более. Максимальный предел выплат за одно посещение может достигать 8–10 или даже 500 тысяч монет. Чтобы понять размер такого заработка, нужно знать текущее отношение 1 Биткоина к Сатоши: 1 Биткоин = 100000 000 Сатоши = примерно 14000 долларов США (на январь 2018 года). Получается, что за один вход на сайт при выплате в 15 монет можно заработать 0,0021 доллара США.

В роли помощника может выступать так называемый ротатор кранов, в котором собраны лучшие краны криптовалюты. С помощью сервиса можно с одного места посещать десятков, а то и сотню различных кранов. Главное — соблюдать заданную периодичность и контролировать объём средств на счету. Если правильно построить относительно новый вид онлайн-заработка, то месячный заработок может быть весьма неплохим.

На практике же 95% всех пользователей кранов в сети получает не больше 40–50 долларов в месяц. Такой доход сложно назвать высоким, но для людей без особого заработка даже это неплохие деньги[2].

Полученные средства можно использовать для дальнейшего развития и инвестировать их, к примеру, в облачный майнинг. Здесь уже открываются перспективы большего заработка и отсутствие необходимости находить сутками возле компьютера.

Стоит учитывать ещё один важный момент. Периодичность выплат на каждом сайте-кране часто отличается. Здесь вариантов множество 3, 5, 10, 15, 20 минуты и более. Есть краны криптовалют, которые производят выплаты реже — раз в час или даже в сутки. Не менее важный момент — вид основной криптовалюты (чаще всего это Биткоины). Последнее время набирают популярности мульти-краны криптовалют. С помощью последних можно добывать несколько видов цифровых денег.

Для примера рассмотрим процесс использования крана freebitco.in (рисунок 1).

После первой регистрации необходимо ввести адрес Биткоин-кошелька, на который будут производиться выплаты. Периодичность цикла на данном ресурсе — 60 минут, для запуска генерации случайного числа, которое влияет на величину приза, необходимо ввести капчу (рисунок 2). С вероятностью одна десяти-

LUCKY NUMBER	PAYOUT
0 - 9885	0.00000014 BTC
9886 - 9985	0.00000145 BTC
9986 - 9993	0.00001449 BTC
9994 - 9997	0.00014493 BTC
9998 - 9999	0.00144928 BTC
10000	0.01449276 BTC

0 7 2 5 5

You win 0.00000014 BTC, 2 free lottery tickets and 2 reward points!

Рис. 2. Меню крана

тысячная можно получить максимальные выплаты — около 203 долларов.

Использование кранов, на наш взгляд, является простым способом приобщиться к работе с криптовалютой и может быть рекомендовано для пользователей начального уровня. При этом не надо забывать про надёжный пароль для входа в личный кабинет крана, который будет обеспечивать сохранность монет до накопления достаточной суммы для автоматической транзакции.

Следующим способом получения критовалют без покупки и майнинга является **баунти** (от англ. bounty—щедрый подарок, премия). При этом организаторы эмиссии монет дают свои токены за определенные рекламно-информационные действия без необходимости вкладывать свои деньги. Популярны типы баунти-наград:

- ◆ Фейсбук кампании;
- ◆ Твиттер кампании;
- ◆ Подписные кампании на форуме Bitcointalk;
- ◆ Почтовая подписка по e-mail;
- ◆ Переводы информации об ICO на другие языки;
- ◆ Поиск багов;
- ◆ Дизайн лого, буклетов и прочей информации (иногда на конкурсной основе);
- ◆ Разработка мобильных приложений, кошельков или других программных надстроек.

Конечно, самый большой интерес у участников баунти компаний, вызывают задания, которые не требуют больших интеллектуальных усилий — подписываться на соц. сети ICO проекта, делать репосты и ретвиты, писать комментарии на форуме, ведь кроме раскрученных профилей в социальных сетях ничего не требуется. В большинстве проектов такие баунти мало оплачиваемые (так же как и в плане инвестирования, не все ICO дают прибыль, много проектов заканчиваются не развившись), но в редких случаях удается заработать на одной только подписной кампании при наличии высокого ранга пользователя сотни долларов. Ведь в награду вы получаете такие же токены, какие покупают участники ICO, и вы так же сможете продать их потом на бирже[3].

Есть целый ряд аспектов, на которые нужно обратить внимание, прежде чем решиться тратить собственное время на выполнение баунти задач. Так же, как если бы вы планировали инвестировать свои деньги в ICO.

- ◆ Команда (публичность, их профили в соц. сетях, опыт в блокчейн разработке);
- ◆ Наличие белой бумаги на сайте (Whitepaper);
- ◆ Roadmap;
- ◆ Страница ICO и кол-во подписчиков/обсуждений в соц. сетях, на Bitcointalk.org, Github.com и прочих площадках.

Резюмируя можно отметить, что баунти подходят для тех пользователей, которые имеют обширные контакты

SELL ORDERS ⇄

Total: 6483731.86196115 LBC

Price	LBC	BTC	Sum(BTC)
0.00008101	20.00000000	0.00162020	0.00162020
0.00008132	237.00000000	0.01927284	0.02089304
0.00008143	3197.86808794	0.26040240	0.28129544
0.00008144	100.00000000	0.00814400	0.28943944
0.00008146	285.07297495	0.02322204	0.31266148
0.00008161	476.59185688	0.03889466	0.35155614
0.00008164	155128.00000000	12.66464992	13.01620606
0.00008175	125.15936555	0.01023178	13.02643784
0.00008176	382.02778762	0.03123459	13.05767243
0.00008178	2443.92900000	0.19986451	13.25753694
0.00008179	1000.00000000	0.08179000	13.33932694
0.00008181	1.34457890	0.00011000	13.33943694
0.00008195	1.22050030	0.00010002	13.33953696
0.00008206	3.81942137	0.00031342	13.33985038
0.00008207	24.73875700	0.00203031	13.34188069
0.00008211	1.21812203	0.00010002	13.34198071

BUY ORDERS

Total: 105.09133456 BTC

Price	LBC	BTC	Sum(BTC)
0.00008077	1246.15216879	0.10065171	0.10065171
0.00008076	1573.40401828	0.12706811	0.22771982
0.00008075	13112.98478685	1.05887352	1.28659334
0.00008074	1.55663700	0.00012568	1.28671902
0.00008071	123.90038409	0.01000000	1.29671902
0.00008069	127.21303755	0.01026482	1.30698384
0.00008067	129.47384011	0.01044465	1.31742849
0.00008065	529.16520397	0.04267717	1.36010566
0.00008061	8.10414340	0.00065327	1.36075893
0.00008060	69.07142989	0.00556716	1.36632609
0.00008057	204.64775239	0.01648847	1.38281456
0.00008052	217.53182361	0.01751566	1.40033022
0.00008050	505.00000000	0.04065250	1.44098272
0.00008045	49.65792418	0.00399498	1.44497770
0.00008042	5411.76102272	0.43521382	1.88019152
0.00008041	8.28255192	0.00066600	1.88085752

Throttle Updates 1s Order Grouping 6 decimals

MARKET DEPTH ^

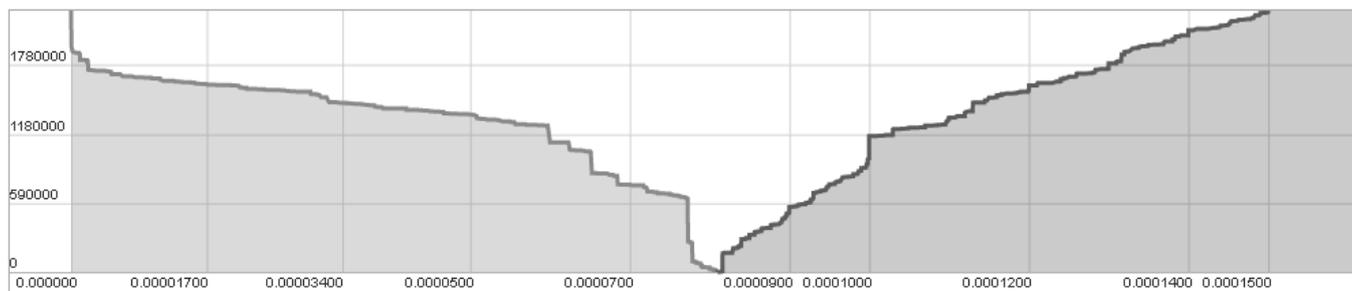


Рис. 3. Торговля криптовалютой LBC на бирже

в социальных сетях и склонны к виртуальному общению и написанию собственных постов.

Следующим действием, которое может приносить доход при наличии криптовалют является получение «подарков с неба» (от англ. **Airdrop** — выброска десанта). По аналогии с банковскими процентами в этом случае держателю криптовалюты с определённым периодом начисляются дополнительные средства. Список монет, по которым начисляется Airdrop можно найти в сети, например, используя сайт [4].

Рассмотрим на примере криптовалюты Vitcore шаги, необходимые для извлечения прибыли от данного инструмента. Во-первых, процент начисляется на монеты, находящиеся на локальном кошельке владельца, при сумме более или равной 1. Во-вторых, адрес кошелька для получения подарков необходимо зарегистрировать на официальном сайте проекта [5]. В-третьих, процент начисляется каждый понедельник. В январе 2018 года

это 5%, в феврале — 6% и далее с увеличением до тех пор, пока весь фонд не будет израсходован. В-четвёртых, проценты начисляются комплексно. То есть за пять понедельников января сумма прирастает не на 25, а на 27,63%.

Таким образом, при условии, что курс криптовалюты не будет падать быстрее прибыли от процентов, данное направление вполне можно рассматривать как один из источников пассивного дохода.

При наличии криптовалюты, например, накопленной при использовании кранов и участии в баунти, её можно обменять на другие монеты, либо доллары США, или Евро. Для этого существуют специальные электронные биржи. И хотя количество последних точно не известно, пятёрку лидеров с учётом объёма торгов можно составить достаточно точно: Binance, Bithumb, OKEx, Bitfinex и Bittrex. Также достаточно популярны у трейдеров такие биржи как Poloniex, c-cex, cruptoria и др.

В рамках противодействия незаконным оборотам денег многие биржи сейчас требуют для регистрации паспортные данные, адрес и телефон. При этом для прохождения данного процесса необходимо сделать селфи и иметь национальный идентификационный документ.

В связи с тем, что известны многочисленные случаи взлома как целых бирж (например, Cryptsy), так и отдельных учётных записей, вопросам безопасности при торговле необходимо уделить особое внимание. Так, кроме логина и пароля для доступа к личному кабинету на бирже и выводу средств рекомендуется включить двухфакторную аутентификацию (2FA) и подтверждение по электронной почте. Суть 2FA заключается в том, что используя, например, Андроид-приложение Google Authenticator, пользователь единожды вводит секретный ключ, на основании которого программа каждые 30 секунд генерирует шестизначный код. Последний и требуется для совершения важных действий с криптовалютами.

Сам процесс торговли интуитивно понятен — формируются заявки на покупку, либо продажу по запрашиваемой цене. Когда желания продавцов и покупателей сходятся — происходит сделка. Для примера на рисунке 3 изображены цены на криптовалюту LBRYCredits (LBC) на бирже Poloniex. Базовой валютой, к которой котируются остальные монеты, как правило, выступает Биткоин, хотя распространены также рынки Ethereum (ETH), Monero (XMR), Litecoin (LTC), Dogecoin (DOGE) и др. При этом следует помнить, что биржа взимает комиссию с каждой совершаемой сделки в пределах долей процента (в зависимости от валютной пары и конкретной биржи). Кроме того, существует плата за перевод — при выводе средств из биржи.

Хотя распространённым правилом среди начинающих трейдеров криптовалютами является «купи и держи» в надежде на рост котировок, существуют риски того, что монеты не просто упадут в цене, а полностью обесценятся. Исходя из сказанного, можно сделать вывод, что только при должном уровне анализа рынка (с учётом фундаментального и технического анализа) торговля криптовалютами может приносить доход.

Сходным по сути с обменом, но отличающимся по цели, является следующий инструмент использования криптовалют — **арбитраж**. Это совершение сделок по одной и той же монете, но с разницей в курсах. Хотя на биржах нет двойных котировок для покупки и продажи криптовалюты, существуют моменты, когда на разных биржах курсы существенно отличаются. Так, например, согласно сайту [6] 15 января 2018 года в 16:35 курс Биткоина на бирже Binance составлял 13984 доллара,

а на бирже BTCC — 14740, что на 5,4% выше. Таким образом становится возможна сделка покупки монеты по более низкой цене и продаже по более высокой с разницей в 756 долларов без учёта комиссий.

Данное направление очень привлекательно возможностью быстро заработать прибыль, поэтому в настоящее время на многих электронных биржах функционируют роботы — программы, которые отслеживают курсы и выставляют ордера на покупку и продажу. Это, впрочем, не означает, что реальному человеку не возможно стать участником арбитража криптовалют.

Следующим инструментом, который может быть использован для извлечения прибыли является **доказательство доли владения** (Proof-of-stake, PoS). Это метод защиты в криптовалютах, при котором вероятность формирования участником очередного блока в блокчейне пропорциональна доле, которую составляют принадлежащие этому участнику расчётные единицы данной криптовалюты от их общего количества. Данный метод является альтернативой методу подтверждения выполнения работы (PoW), при котором вероятность создания очередного блока выше у обладателя более мощного оборудования.

При использовании этого метода алгоритм формирования блока не зависит от мощности оборудования, но с большей вероятностью блок будет сформирован той учётной записью, у которой текущий баланс больше. Например, участник, владеющий 1% от суммарного количества, в среднем будет генерировать 1% новых блоков [6].

Все существующие криптовалюты можно условно разделить на три вида по алгоритму формирования новых блоков — использующие PoW, PoS и гибридные. На примере гибридной монеты Luxcoin рассмотрим, как работает доказательство доли владения.

Для запуска данного инструмента необходимо скачать с официального сайта программу-кошелёк, установить и перевести на него начальную сумму монет.

Далее, по прошествии 36 часов, находящиеся в кошельке монеты становятся «зрелыми» и участвуют в конкуренции за право сгенерировать новый блок (и получить за это вознаграждение). В среднем 1000 монет генерирует в сутки два блока, которые в зависимости от номера могут принести до 2 монет прибыли (во многих алгоритмах, как и у Биткоина, с возрастанием количества блоков вознаграждение уменьшается). Таким образом, за месяц 1000 монет может принести прибыль в 6% и более при условии, что курс данной монеты не снизился, и количество PoS участников не возросло.

Baikal Giant X10

Baikal miner spec

- Hash Rate & Power @ Mining Algorithm

Algorithm	Hash Rate	Power(at the wall, with 25°C ambient temp)
X11	10GH/s ± 5%	630W
Quark	10GH/s ± 5%	360W
Qubit	10GH/s ± 5%	390W
Myriad-Groestl	10GH/s ± 5%	150W
Skein	5GH/s ± 5%	120W

Note:
 * Not support X13, X14, X15
 * Soon can add 2 new algorithms by updating(7 algorithms supported)

- Power supply : ATX Power(12v 6pin connector*6)
- Interface : 1 x Ethernet
- Operation Temp : 0 ~ 40 °C
- Dimension : 312mm(L) x 125mm(W) x 130mm(H)
- Weight : 3800g



Рис. 4. Характеристики ASIC-майнера Байкал

В целом, данный инструмент может быть рекомендован как дополнительный источник дохода к рассматриваемым в статье другим направлениям.

Схожим с PoS, но отличающимся по алгоритму, является инструмент MasterNodes. Это организация на локальном кошельке узла, который участвует в подтверждении транзакций сети и получает за это вознаграждение. При этом объём необходимых монет для запуска такого узла достаточно существенен и постоянен (в отличие от PoS).

Основные причины, по которым разработчики криптовалют предлагают данный инструмент, заключаются в привлечении инвесторов и фиксации части монет в MasterNodes без возможности вывода на биржу. Таки образом, пока установленное правилами количество монет находится в режиме MasterNodes на локальном кошельке этот узел участвует в получении прибыли. Как только объём уменьшается ниже заданного (например, в результате перевода и продажи), MasterNodes перестаёт функционировать.

Существуют ряд сайтов, которые отслеживают наличие MasterNodes у различных криптовалют, а также рассчитывают их прибыльность. Согласно ресурсу [6]

в настоящее время существуют 46 криптовалют предлагающие инструмент MasterNodes. При этом прибыльность составляет от 2 до 1,317% годовых. Очевидно, что такие высокие проценты сопряжены с большим риском, который связан с вероятностью снижения стоимости монет, или вовсе закрытием проекта. При этом наибольший доход предлагают монеты, которые созданы в последние несколько месяцев. «Годовые» криптовалюты как правило предлагают 25–45% годовых.

Для организации MasterNodes необходим компьютер, который имеет выделенный и постоянный IP-адрес, находящийся в сети круглосуточно. Вознаграждения узлу начисляются несколько раз в сутки, а выбор того, или иного узла из списка всех MasterNodes монеты производится равновероятно. Поэтому с увеличением таких узлов доля прибыли, приходящаяся на каждый из них, снижается, хотя количество блоков в единицу времени генерируется одинаковое.

Организация MasterNodes является достаточно привлекательной инвестицией и представляется намного выгодней, чем покупка и удержание монет с надеждой на рост курса, хотя минимальный входной порог для большинства криптовалют достаточно высок — несколько десятков тысяч долларов США и выше (для рассмо-

тренной ранее Luxcoin — 16120 монет, что эквивалентно 496173,6 долларов США).

И в заключение рассмотрим основной источник появления криптовалют — майнинг — генерацию блоков с использованием вычислительных ресурсов.

На момент появления первой криптовалюты Биткоина в 2008 году основным средством майнинга были персональные компьютеры, и в частности их центральные процессоры. Программирование расчётов хэш-функций особо не отличалось от других задач и могло быть реализовано в различных средах и оболочках.

Майнинг с использованием центральных процессоров в настоящее время утратил былую популярность по причине существенного роста сложности, и как результат — затраты на электроэнергию не всегда окупаются получаемой прибылью. Исключения составляют топовые процессоры с большим количеством вычислительных ядер (Intel Xeon, Pentium i7, i9, AMD Ryzen), использование которых за сутки позволяет заработать до 1–2 долларов США, в зависимости от алгоритма и потраченной электроэнергии. Широко известный сервис NiceHash[7] предоставляет возможности скачать программное обеспечение для майнинга и провести оценку ожидаемой прибыльности того, или иного оборудования.

Так, например, процессор i7–7700K, работая круглые сутки на алгоритме CryptoNight способен заработать 1,21 доллар, при цене 0,1\$ за кВт/ч.

Вместе с тем, анализ популярных пулов (сайтов, где объединяются усилия майнеров по различным монетам и алгоритмам) показывает наличие сотен тысяч компьютеров, которые генерируют монеты на центральных процессорах. Это свидетельствует о несанкционированном использовании чужих вычислительных мощностей злоумышленниками. Речь идёт об использовании вирусов и вредоносных программ, которые без ведома хозяев используют чужие компьютеры в своих целях. Известно, что даже крупные производители программного обеспечения, например — мюторента, закладывали в код функции несанкционированного майнинга, не оповещая при этом своих пользователей. А с появлением соответствующих скриптов на кроссплатформенных технологиях (например, написанные на JavaScript), любой владелец сайта может «заставить» работать компьютеры своих посетителей на себя.

Поэтому актуальным представляется использование свежих антивирусных программ и обновлений операционной системы для противодействия несанкционированному использованию вычислительных ресурсов персональных компьютеров.

Исследуя тему майнинга следует отметить, что с увеличением стоимости Биткоина получило развитие такое направление, как создание и использование ASIC (от англ. application-specific integrated circuit, «интегральная схема специального назначения») — интегральная схема, специализированная для решения конкретной задачи. В отличие от обычных интегральных схем для общего назначения, специализированные интегральные схемы применяются в конкретном устройстве и выполняют строго ограниченные функции, характерные только для данного устройства; вследствие этого выполнение функций происходит быстрее и, в конечном счёте, дешевле[8].

В результате на сегодняшний день подобные устройства используются для генерации криптовалют по алгоритмам: SHA-256, Scrypt, X11, Quark, Qubit, Skein и новые алгоритмы появляются постоянно.

ASIC-майнеры, как правило, выпускают в виде, представленном на рисунке 4, с мощным вентилятором и разъёмами для подключения внешнего источника питания. Такие устройства не являются компьютерами и для своего управления и подключения к сети используют RaspberryPi или Arduino.

Вместе с тем, другим актуальным направлением майнинга на сегодняшний день является использование видеокарт. Речь идёт о платах, с количеством ядер (потоков) 1000 и более. Чаще всего используются такие модели, как AMD RX 470, 480, 570, 580, Fury, Vega; nVidia GTX 1060, 1070, 1070 ti, 1080, 1080 ti, Titan. Использование маломощных и встроенных видеоадаптеров экономически не целесообразно.

С учётом того, что современные видеокарты используются также для организации нейронных сетей и разработки моделей искусственного интеллекта, на рынке в последние полгода ощущается нехватка предложений и как следствие — увеличение цены, и снижение срока окупаемости данного оборудования.

В заключении хотелось бы отметить, что изложенным материалом авторы не агитируют читателей начать использовать или майнить криптовалюту. О существующих преимуществах и рисках использования последней необходимо осведомляться заранее и более подробно. Вместе с тем, реалии сегодняшнего дня таковы, что ежедневный оборот криптовалют превышает 45 млрд. долларов США, скорость транзакций существенно превосходит банковские переводы, поэтому главное, на что надо обратить внимание, на наш взгляд, это вопросы безопасности [9], при решении которых данный инструмент представляется достаточно удобным, надёжным и перспективным.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://coinmarketcap.com/currencies/volume/24-hour/>
2. <https://24paybank.com>
3. <https://medium.com>
4. <https://airdropalert.com/>
5. <https://bitcore.cc/>
6. <https://ru.wikipedia.org/>
7. <https://masternodes.pro/>
8. <https://ru.wikipedia.org>
9. Рыбак, В. А. Криптовалюта: от удобства использования к защите от угроз / В. А. Рыбак, З. Ганбари // Проблемы инфокоммуникаций. — 2016. — № 2(4). — С. 62–67.

© Рыбак Виктор Александрович (6774338@tut.by), Сулайман Халед Манси, Захра Ганбари.
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Белорусская государственная академия связи