



КРИПТОВАЛЮТНАЯ ЭНЕРГЕТИКА НА ГРАНИ СРЫВА

Андрей ВАГАНОВ

DOI: 10.7868/50233361921090019

По оценкам консалтинговой компании Chainalysis, американские инвесторы заработали 4.1 млрд долларов на биткоинах в 2020 году. Это почти в четыре раза больше, чем у следующей страны в списке, – Китая (1.1 млрд долл.). Последующие места в этом списке распределились так: Япония – 0.9 млрд; Великобритания – 0.8 млрд; Россия, Испания и Франция – по 0.6 млрд; Южная Корея – 0.5 млрд.

Экономика криптовалют, хотя и испытывает зачастую сильную волатильность, набирает обороты и авторитет. По состоянию на середину июня

2021 г., 32 компании аккумулировали более 325 млрд биткоинов. Первое место занимает компания Block.one. Она владеет 140 тыс. биткоинов (это, примерно, 5.5 млрд долларов). На втором месте – MicroStrategy: почти 91 тысяча биткоинов. На третьем – автомобильная компания Tesla: 38.3 тыс. биткоинов, приблизительно 1.5 млрд долларов (по данным CryptoDiffer).

Но, если о валютном эквиваленте криптовалют, о перспективе их использования в цифровой и “аналоговой” экономике пишут много, то пока об энергоёмкости процесса генерации

(майнинга, от англ. mining – добыча) того же биткоина вспоминают вскользь. Тем более, белое пятно – последствия майнинга криптовалют. А последствия самые разные: и социально-экономические, и экологические. Между тем, как раз экология криптовалют весьма противоречива и даже экзотична.

Простой вопрос: сколько киловатт-часов электричества уходит на майнинг биткоина? 129 тераватт-часов энергии в год! То есть 1.29×10^{14} кВт · ч. Это больше, чем энергопотребление всей небольшой, но богатой Норвегии (124 ТВт · ч); или всего большого (165 млн жителей), но бедного Бангладеш (70 ТВт · ч). Весь Facebook за год потребляет 5 ТВт · ч, Google – 12, а все дата-центры в мире в сумме – 205 ТВт · ч. Как отмечают в связи с этим аналитики ТГ-канала Pornstat, “дата-центры хранят данные и приносят какую-то пользу обществу, а вот майнинг биткоина, который по сути своей просто тупое перебирание циферок, особой пользы никому, как нам кажется, не приносит...”¹.

Не менее впечатляют данные по энергоёмкости одной транзакции биткоина. По расчётам Digiconomist, в блокчейне на один перевод денег биткоина нужно более 1000 кВт-часов энергии (если быть точным – 1045.93 кВт · ч). Это больше, чем среднее американское домохозяйство потребляет за месяц (sic!). А ещё на одну транзакцию приходится почти полтонны выбросов диоксида углерода (CO₂) и 92 грамма электронного мусора. Кстати, согласно

¹ <https://t.me/pornstat/3839>

“Глобальному мониторингу электронных отходов 2020”, подготовленному Глобальным партнёрством по статистике электронных отходов (GESP), количество электронного мусора в 2019 году составило 53.6 млн тонн. Перерабатывается только 17%. Ожидается, что к 2030 году ежегодный объём электронных отходов достигнет 74 млн тонн².

А ведь биткоин не один такой. По состоянию на июль 2019 года на биржевых площадках официально было зарегистрировано и торговались примерно 2322 криптовалюты.

Теперь понятно, почему власти Ирана с 26 мая 2021 года почти на четыре месяца запретили майнинг криптовалют, сообщает Reuters со ссылкой на заявление президента страны Хасана Роухани. Запрет продлится до 22 сентября. Решение связано с тем, что в связи с большой нагрузкой на сеть из-за майнинга во многих городах стало отключаться электричество. Власти также объ-

ясняли свои засухой и резким ростом спроса на электроэнергию летом.

Заметим, что на Иран приходится около 4.5% всего объёма майнинга биткоина, подсчитала аналитическая компания Elliptic. Это позволяет Тегерану зарабатывать сотни миллионов долларов на криптовалютах, которые теоретически можно использовать для обхода санкций США, запрещающих любые денежные отношения с Ираном. Однако, как отмечает газета Financial Times, технология блокчейн сохраняет детали транз-

² Как помочь планете, повторно используя технику. Пресс-релиз Samsung, 25.05.2021 // <https://news.samsung.com/ru/saving-our-planet-how-to-help-the-planet-re-using-old-gadgets>

акций, что затрудняет использование этого метода для уклонения от американских санкций³.

Любопытно сравнение энергоёмкости транзакции биткоина с таковой, например, при транзакции с использованием кредитных карт. Тот же объём энергии, который требуется на одну транзакцию биткоина, уйдёт на 703 тысячи транзакций в сети Visa, а тот объём выбросов углекислоты, полтонны, соответствует больше, чем миллиону транзакций с использованием карт Visa⁴.

Казалось бы, экологические преимущества “пластика” не подлежат сомнению. Но в реальности всё несколько сложнее.

С точки зрения экологии, по удельным характеристикам, действительно, использование пластиковых кредитных карт выглядит заманчиво. Однако и в этом случае негатив набирается приличный – за счёт количества циркулирующих в мире пластиковых карт. Оно огромно. По оценкам Global Web Index via Datareportal, в 2020 году доля населения в разных странах мира, предпочитающих кредитные карты составила: Южная Корея – 77%; Швеция – 74%; Россия – 72%; Великобритания – 70%; Франция и Китай – по 67%; Испания – 61%; Япония – 60%; США – 58%; Индия – 52%; ФРГ – 49% и Филиппины – 33%... И весь этот пластик, после использования никуда не девается. Он

Любопытно сравнение энергоёмкости транзакции биткоина с таковой, например, при транзакции с использованием кредитных карт. Тот же объём энергии, который требуется на одну транзакцию биткоина, уйдёт на 703 тысячи транзакций в сети Visa, а тот объём выбросов углекислоты, полтонны, соответствует больше, чем миллиону транзакций с использованием карт Visa.

практически вечен. И в конечном итоге вся эта пластмасса попадает в мировой океан.

Справедливости ради, надо отметить, что кредитные карты не попали (пока?) в рейтинги наиболее распространённых загрязнителей водной среды. Тут лидерство держат одноразовые пластиковые пакеты – больше 14% всего мусора в мировом океане. 11.9% плавающего мусора – это пластиковые бутылки. Больше 9% – контейнеры, почти столько же – упаковочные материалы, 7.9% – синтетические верёвки. В сумме эти пять категорий и составляют больше половины всего синтетического мусора в океанах⁵. А всякая мелочь, вроде пластиковых баночек и бутылочек, вносит в этот “репертуар” от 3.2 до 3.4%. Можно предположить, что где-то под этим трёхпроцентным “порогом” находятся и пластиковые кредитные карты. Не могут не находиться.

Дело в том, что от 70% до 80% по весу составляет пластик, который переносится с суши в море через реки или береговые линии. Причём 81% пластика океана поступает из рек Азии. Только на реку Пасиг на Филиппинах приходится 6,4% мирового речного пластика. Европейские страны, например, выбрасывают менее 0.1 кг пластика на человека. Для сравнения: на Филиппинах – 3.5 кг, в Малайзии –

⁵ Carmen Morales-Caselles et al. An inshore-offshore sorting system revealed from global classification of ocean litter // *Nature Sustainability*. Vol 4. June 2021. P. 484–493

³ <https://t.me/c/1480508295/2084>

⁴ <https://t.me/pornstat/3842>

2.4 кг⁶. Этот пластмассовый мусор может разлагаться (вернее – не разлагаться) десятилетиями и столетиями.

Но даже в итоге деградировав, он не исчезает. Он превращается в микропластик, который может сохраняться десятки тысяч лет. Австралийские учёные недавно выяснили, что уже примерно 14 млн тонн микропластика находится сейчас на дне океанов. По их данным, эти показатели в 25 раз превышают объёмы, о которых говорилось в ранее проведённых исследованиях. Экологи с Зелёного континента использовали беспилотную подводную

лодку, с помощью которой были собраны образцы с глубин до трёх тысяч метров, в том числе и у южного побережья континента. “Наше исследование показало, что дно океана превратилось в настоящую свалку микропластика, мы были удивлены, обнаружив такое количество

этого мусора в столь отдалённом регионе, – отмечает руководитель группы исследователей Джастин Барретт. – Властям, промышленности, общественности необходимо работать вместе для того, чтобы сократить загрязнение наших океанов”⁷.

Надо признать, что проблема утилизации, или хотя бы сокращения объёмов пластикового мусора, признана уже всем мировым сообществом. Но между признанием проблемы и реализацией мер по её устранению –

Надо признать, что проблема утилизации, или хотя бы сокращения объёмов пластикового мусора, признана уже всем мировым сообществом. Но между признанием проблемы и реализацией мер по её устранению – очень запутанная траектория.

очень запутанная траектория. Так, вице-премьер по вопросам сельского хозяйства и экологии в правительстве РФ Виктория Абрамченко в мае нынешнего года сообщила: “Инициатива, над которой работает правительство, – запрет перерабатываемого и трудно перерабатываемого пластика, в том числе одноразовой посуды, ватных палочек, трубочек и тому подобное. Все цивилизованные страны идут по этому пути. При этом, чтобы перейти на раздельный сбор мусора, с одной стороны, государство должно обеспечить граждан инфра-

структурой, в том числе контейнерными площадками с раздельными баками, с другой – сами граждане должны изменить отношение к сортировке”⁸.

Скорее всего, российскому правительству не придётся волноваться по поводу изменения отношения граждан к сорти-

ровке мусора, в том числе пластиковых отходов. По крайней мере, согласно результатам опроса Исследовательского центра портала SuperJob.ru, подавляющее большинство россиян (82%) готовы отказаться от использования пластиковой посуды: 42% сограждан однозначно готовы перестать пользоваться такой посудой, а ещё 40% склоняются к такой практике. Опрос был проведён 16–17 марта 2021 года среди 1600 респондентов в возрасте от 18 лет, представляющих экономически активное население РФ, в 376 насе-

⁶Хана Ричи. Откуда в наших океанах пластик? // <https://ourworldindata.org/ocean-plastics>

⁷На дне океанов осело не менее 14 млн тонн микропластика. Лондон // Сообщение агентства Интерфакс, 7 октября 2020 г.

⁸Правительство: в РФ запретят одноразовую посуду и ватные палочки. 10 мая 2021 // <https://m.ura.news/news/1052484174>

лённых пунктах, во всех федеральных округах⁹.

Наибольшую готовность отказаться от пластиковой посуды проявляют россияне в возрасте 18–24 лет (85%). Женщины в большей мере, чем мужчины готовы перестать пользоваться пластиковой посудой – 82% и 80% респондентов соответственно. Основной аргумент сограждан, готовых перестать пользоваться посудой из пластика – посуда из таких материалов вредна для окружающей среды.

В свою очередь, 16% россиян, или каждый шестой, не готовы расстаться с пластиковой посудой. 4% сограждан однозначно этого не хотят, 14% респондентов склоняются к тому, чтобы оставить такую посуду в своём доме. Основным аргумент этой категории респондентов состоит в том, что посуда из пластика удобная и дешёвая. Больше всего этой посудой дорожат люди 25–34 лет (21%).

И это хороший пример эффективности социальной рекламы, в том числе – отдельных баков для пластиковых отходов. Это – к разговору о том, что россияне в основном равнодушны к экологической проблематике.

А какова судьба кредитных карт (кстати, не только кредитных карт, но и всех прочих видов пластиковых карточек, которых просто неисчислимое

количество)? Ведь их, безусловно, можно отнести к трудно перерабатываемым пластиковым отходам. Похоже, что их “убийцей” станет цифра. Но это будет не криптовалюта.

Директор Финансового центра СКОЛКОВО-РЭШ Олег Шибанов, например, отмечает важную деталь:

В свою очередь, 16% россиян, или каждый шестой, не готовы расстаться с пластиковой посудой. 4% сограждан однозначно этого не хотят, 14% респондентов склоняются к тому, чтобы оставить такую посуду в своём доме. Основным аргумент этой категории респондентов состоит в том, что посуда из пластика удобная и дешёвая. Больше всего этой посудой дорожат люди 25–34 лет (21%).

“Центробанк Китая почти полностью запретил финансовым организациям любые операции с криптовалютами. Это продолжение попыток властей Китая ужесточить работу с криптой на территории страны, которые в дальнейшем приведут к дополнительному снижению спроса (на биткоин – А.В.)”. Учитывая масштабы и возможности финансовой системы Поднебесной, это звучит почти как приговор биткоину. Однако не только сугубо финан-

сово-политическая составляющая выходит здесь на первый план.

«Хочется отметить интересную деталь про биткоин, – продолжает Олег Шибанов.– “Зелёная повестка”, которой сильно заинтересовались и регуляторы, и центральные банки, и компании, может быть не на руку этой криптовалюте. Поскольку текущие выбросы и использование электроэнергии в сети биткоина очень большие и уже превышают потребление в Норвегии, то многие активисты, скорее, будут против присутствия биткоина в крупных экономиках или даже крупных торговых сетях. Едва ли Tesla сможет долгое время поддерживать биткоин в качестве оплаты за свои

⁹ Отказаться от пластиковой посуды готовы более 80% россиян // Сообщение агентства Интерфакс, 21 марта 2021 г.

машины. Продажу биткоин-активов не исключает и сам Илон Маск»¹⁰.

«Пластиковые карты к 2025 г. станут раритетом, – уверен первый зампред Сбербанка Александр Ведяхин. – Около 15% клиентов, которые дистанционно активировали карту, уже просто не забирают “пластик” из наших отделений. То есть, они заказали карту, получили её в смартфоне, и “пластик” им не нужен в принципе. Поэтому мы считаем, что “пластик” как вид, как пластиковая карточка, будет всё больше и больше удаляться. Я думаю, что к 2025 году это будет уже определённый раритет. Он не нужен будет точно», – отметил Ведяхин на XV Международной платёжной конференции в Москве.

Первый зампред Сбербанка добавил, что всё большее распространение получают цифровые карты. «Уже сейчас у нас порядка 10% новых открываемых карт приходится на цифровые карты вообще без физического “пластика”. Это значит, что карта пластиковая перейдёт в карту цифровую, причём в очень обозримой перспективе», – подчеркнул Ведяхин¹¹.

¹⁰ Олег Шибанов. “Не инвестируйте все деньги в биткоин”. 28 июня 2021 // https://quote.rbc.ru/news/article/60d97c749a79477a3f958e30?utm_source=NES+Audience&utm_campaign=077812421d-EMAIL_CAMPAIGN_2017_09_27_COPY_02&utm_medium=email&utm_term=0_239bf3e575-077812421d-37460651

¹¹ Пластиковые карты к 2025 году будут определённым раритетом // Сообщение агентства Интерфакс, 15 апреля 2021 г.

Пластиковые карты к 2025 г. станут раритетом, – уверен первый зампред Сбербанка Александр Ведяхин. – Около 15% клиентов, которые дистанционно активировали карту, уже просто не забирают “пластик” из наших отделений. То есть, они заказали карту, получили её в смартфоне, и “пластик” им не нужен в принципе. Поэтому мы считаем, что “пластик” как вид, как пластиковая карточка, будет всё больше и больше удаляться. Я думаю, что к 2025 году это будет уже определённый раритет.

Похоже, правительства многих стран взяли курс на одномоментное “удушение” и пластика, и криптовалют. Их заменит цифра в чистом виде. Буквально. Председатель Центрального банка России Эльвира Набиуллина, например, уже анонсировала, что с января 2022 года ЦБ выводит на рынок новый продукт – цифровой рубль. Подчёркивается, что цифровой рубль станет третьей формой национальной валюты наряду с наличной и безналичной формой рубля. Пока только 12 российских банков войдут в пилотную группу по тестированию цифрового рубля. Предусматривается, в частности, проверка возможности перевода безналичных денег в цифровые рубли и наоборот. Возможно, также будут протестированы операции по переводу наличных через безналичную форму в цифровые рубли. “Существует потребность в быстрых и дешёвых платёжных системах, и цифровые валюты центральных банков могут восполнить этот пробел... Я думаю, что это будущее для нашей финансовой системы, потому что оно коррелирует с развитием цифровой экономики”, – заявила в июне глава ЦБ Эльвира Набиуллина¹².

Так что, граждане, готовьте свои электронные кошельки. А их экологический след, несомненно, будет оценён несколько позже.

¹² Ольга Соловьева. Центробанк переходит на цифровые рубли // https://www.ng.ru/economics/2021-06-30/4_8186_economics.html