

УДК 336.744

А.Е. Рухмалёва, Е.И. Лунева

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», г. Санкт-Петербург, email: aruhmaleva@mail.ru, lunevakaf81@yandex.ru

КРИПТОВАЛЮТА: ОБЗОР ПОНЯТИЯ, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, ОСНОВНЫЕ СТРАТЕГИИ И ТРЕНДЫ

Ключевые слова: криптовалюта, блокчейн, майнинг, биткоин, халвинг, ходл.

В данной работе детально рассмотрено понятие «криптовалюта», раскрыта его историческая составляющая, представлен принцип действия, показаны тренды развития крипторынка, обоснованы основные стратегии пользования криптовалютой, показаны основные преимущества и недостатки рассмотренных стратегий, проанализирована текущая ситуация на крипторынке.

A.E. Rukhmaleva, E.I. Luneva

St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, St. Petersburg, email: aruhmaleva@mail.ru, lunevakaf81@yandex.ru

CRYPTOCURRENCY: OVERVIEW OF THE CONCEPT, PRINCIPLE OF OPERATION, MAIN STRATEGIES AND TRENDS

Keywords: cryptocurrency, blockchain, mining, bitcoin, halving, hold.

In this paper, the concept of “cryptocurrency” is considered in detail, its historical component is disclosed, the principle of operation is presented, trends in the development of the crypto market are shown, the main strategies for using cryptocurrency are substantiated, the main advantages and disadvantages of the strategies considered are shown, the current situation in the crypto market is analyzed.

Под криптовалютой принято понимать цифровые деньги. Механизм их действия похож на банковские приложения, где можно перевести деньги онлайн либо кому-то, либо между счетами. С криптовалютой происходит то же самое. Однако криптовалюты выделяют отдельно, так как все банки и классические платёжные системы, к которым мы привыкли, кому-либо принадлежат, например, банкам, правительствам или Центробанкам, компаниям и так далее. У них много разных акционеров, тем не менее, все они известны. Деньги, которыми мы оперируем в этих системах, так называемые фиатные деньги, выпущены национальными банками и номинированы в государственных валютах. То есть максимально зависимы и привязаны к третьей стороне, которая так или иначе контролирует то, как происходит взаимодействие с деньгами.

С криптовалютами механизм действия другой: есть только клиент и беспристрастное программное обеспечение, при помощи которого он совершает

платёжные операции или переводы своим друзьям или коллегам. Никакая организация больше не нужна. По сути, каждый, кто использует криптовалюту, сам себе банк.

С исторической точки зрения криптография – наука, которая изучает написание различных кодов или шифров для безопасной связи. Криптография лежит в основе современных криптовалют и технологии блокчейна.

Удивительный факт, что криптографии порядка 4000 лет – первые упоминания были найдены в Древнеегипетских и Месопотамских письмах. Приёмы тогда использовались самые простые – например, замена некоторых символов с целью – скрыть формулу глазури, которую ремесленники использовали для создания глиняных табличек.

Далее криптография нашла своё применение в военных делах – для всевозможных шифровок и секретных посланий. Люди научились уже не только заменять буквы, но и придумывать целые системы шифров и ключей для чтения текста.

Примерно в 800 году до нашей эры арабский математик Аль-Кинди придумал криптоанализ – то есть обратный процесс, помогающий не прятать информацию, а разгадывать шифры. Причем он вывел именно систематический метод дешифрования [1].

В 1623 году сэр Фрэнсис Бэкон работает популярный до сих пор метод двоичного кодирования. В конце 18 века Томас Джефферсон изобрел колесо шифрования. Это система из 36 буквенных колец на движущихся колесах, которые способны генерировать сложные коды и шифры. Изобретение стало настолько значимым, что легло в основу американской военной криптографии вплоть до Второй Мировой войны. К середине XX века изобретена известная криптографическая машина Enigma – по сути усложнённый вариант колеса шифрования Джефферсона.

Но самый значительный скачок в криптографии случился благодаря появлению компьютеров. Появилась так называемая квантовая криптография, стали использоваться хэш-функции и цифровые подписи, криптография с открытым ключом [2].

Обоснование необходимости криптовалюты при наличии более консервативных инструментов, описание принципов её действия

Современная геополитическая обстановка показала, что не все привычные финансовые инструменты могут обеспечить стабильную и бесперебойную работу. Как пример – отказ платежных систем Visa и Master Card от продолжения работы с российскими банками. Здесь и кроется ответ на вопрос о необходимости криптовалют. Государства внимательно наблюдают за данным инструментом – ведь это отличный способ проведения платежей. Выпуск и обращение цифровой валюты в РФ не урегулированы законом на сегодняшний день, то есть криптообменники, криптобиржи, P2P-платформы и другие операторы крипто рынка вне правового поля. При этом закон ЦФА запрещает использование цифровых валют в качестве средства платежа на территории Российской Федерации [3]. Тем не менее, Россия находится на втором месте в мире по майнингу криптовалют [4].

Основное преимущество криптовалют – свободное перемещение денег. Нет препятствий и ограничений, если не используете какую-либо конкретную биржу или криптоплощадку. Однако в целом, система криптовалют независимая и децентрализованная. Криптовалюты надежны, безопасны и устойчивы.

Ещё одним огромным преимуществом криптовалют будет низкая комиссия транзакций относительно банков, ведь здесь не заложены расходы на топ менеджеров, офисы, колл-центры и переводы проходят в считанные секунды.

То есть, криптовалюта – нефинансовые (не принадлежащие банкам, государству) денежные средства, надёжно сохранённые от мошенников, хакеров, дёшево и быстро перемещаемые, гарантирующие свободу от ограничений [5].

Разберёмся с основными понятиями: блокчейн – это база данных, набор ячеек в электронной таблице с особенностью, что можно добавить новую информацию, но удалить что-либо или изменить нельзя. Хэш-функции – это математические функции, которые анализируют документ и проверяют не изменили ли в нем что-либо. Например, считают количество букв, знаков, порядок их расположения, и если что-то было изменено – сразу сигнализируют, что документ подделан. Можно сказать, что это – электронный нотариус, который создает и заверяет цифровую копию записи в блокчейне.

Мы получаем механизм, в котором, во-первых, есть подпись автора, по которой его можно безоговорочно узнать, во-вторых, есть цифровой нотариус, который проверяет оригинальность самой записи. Сбор записей в цепочку – блокчейн.

Для упрощения восприятия представим, что есть три приятеля А, Б, В. Свои финансовые взаимоотношения они регулируют в таблице Excel. А испытывает трудности с финансами и в графе с суммой его долга удаляет пару нулей. Б замечает происхождение, пользуясь случаем, приписывает себе нули, будто расплатился по долгам. Дальше В не может разобраться, где верные данные, ведь он точно помнит, что А и Б ему должны. Три приятеля А, Б, В собираются снова и решают создать таблицу Google с одинаковыми данными

и общим использованием, далее по мере того, как кто-то дает кому-то в долг или этот долг возвращает, вносится в таблицу каждого одинаковая запись. И тогда, если кто-то решит что-то изменить, это сразу всплывет – ведь в других таблицах будут оригинальные записи, то есть ничего не было исправлено в оригинальных текстах, а только добавлены дополнения. Потом приятели догадались, что каждый раз все сверять и считать и записывать долго, и перенесли данные в компьютер, который будет все проверять, подписывать цифровой подписью и в конце добавлять хэш, у них получился блокчейн [6].

У каждого блока указан и свой хэш, и предыдущий. При попытке изменения данных обман будет раскрыт, а блок выкинут из системы как фейковый. Один из алгоритмов, за счёт которого работает система – Proof of Work – доказательство работы в прямом переводе. Впервые он был реализован в биткоине и именно он предотвращает двойное расходование. Если вы пытаетесь систему обмануть, то вся работа, которая была проделана до этого – обнуляется. Поэтому основная идея Proof of Work заключается в том, что выгоднее работать честно, нежели пытаться обманывать.

Следующий алгоритм – это Proof of Stake – или доказательство владения. Он появился в 2011 году и на данный момент является одним из самых используемых во многих криптовалютах, потому как делает транзакции дешевле, быстрее и даже экологичнее, за счет экономии электроэнергии. В Proof of Stake всё зависит от того, какой у вас баланс от общего количества монеты или число голосов. У кого больше – тот и закрывает блок.

Для биткоина майнинг – это единственный способ создать новые монеты и необходимое условие поддержания всей системы в безопасности и работоспособности. Иными словами, майнеры не только добывают новые биткоины, но и обеспечивают прохождение всех транзакций в системе: участники добавляют записи в блок, но чтобы блок попал в блокчейн, то есть цепочку блоков, он должен быть закрыт. Чтобы блок закрыть, нужно разгадать определенную криптографическую головоломку. То есть, сделать work – некую работу. Для этого нужно за-

пустить на компьютере программу, разгадывающую эту головоломку. Компьютер будет работать, тратить электричество, но в итоге получится тот самый код и закроется блок.

За каждую выполненную работу – work – майнеров ждет proof of work – подтверждение работы или другими словами, оплата, вознаграждение за закрытый блок. В самом начале майнить, то есть добывать биткоины, было легко – с этим справлялся даже обычный домашний компьютер, а вознаграждение было высоким – 50 биткоинов. Правда, высоким оно нам кажется сейчас, тогда биткоин почти ничего не стоил [7].

Постепенно, по мере того как добывалось всё больше и больше биткоинов, процесс усложнялся, так как компьютеру надо было перебирать всё больше кодов, а вознаграждение сокращалось. При этом вычислительных мощностей требовалось больше, а значит появилась необходимость покупать более мощное компьютерное оборудование и тратить больше электроэнергии [8].

Есть понятие – халвинг биткоинов. Это процесс регулярного уменьшения в половину вознаграждения за блок. И главное: раз уменьшается вознаграждение, то снижается и темп выпуска монеты. 28 ноября 2012 случился первый халвинг и вознаграждение упало с 50 до 25 биткоинов. 9 июля 2016 второй халвинг снизил награду до 12,5, а в мае 2020 года стали платить по 6,25. Следующий халвинг ожидается 11 мая 2024 года до 3,125 биткоина, а потом 1 мая 2028 года до 1,56 биткоина соответственно. Делают это не просто так – халвинг, по сути, контролируемая инфляция криптовалют, что кардинально отличает их от обычных денег, поддержка стабильного темпа создания новых монет.

Логично, что чем популярнее и дороже становился биткоин, тем больше было желающих его намайнить. Образовывалась индустрия вокруг биткоина, так, стоимость одной акции компании Nvidia, которая выпускала оборудование, подходящее для майнинга, за 6 лет выросла в 160 раз – с 2 долларов до 325 на пике. С эфиром ситуация похожая – он тоже майнится, на декабрь 2022 года в мире выпущено больше 100 миллионов эфиров. Если биткоин стремится к тому, чтобы один блок закрывался за 10 минут,

у Эфира же на добавление одного блока в цепь уходит порядка 20 секунд [9].

Тренды развития крипторынка и основные стратегии

Рассмотрим некоторые стратегии заработка на крипторынке с различных сторон. Один из вариантов – эйдропы, то есть возможность получать монеты и токены («заменитель ценных бумаг» в цифровом мире) за подписки, репосты и иные активности. Стратегия тут следующая: отслеживать эйдропы, выбирать самые интересные, выполнять требуемые условия для участия, получать монеты, надеяться, что цена монеты взлетит и те небольшие деньги, чтобы вам достались бесплатно или дешево, превратятся в более существенные, преимущества и недостатки данной стратегии представлены в таблице 1.

Следующий подход – это покупка криптовалюты в долгосрочную перспективу – холд (название пошло от английского слова hold, но была опечатка, это стало шуткой и теперь, когда речь идёт о покупке и хранении валюты в долгосрочной перспективе, чаще говорят холд). Аналогию можно провести с покупкой обычной валюты.

Стратегия: определяем регулярность покупок и сумму, на которую готовы каждый раз покупать криптовалюту. В выбранный день покупаем, при этом четко соблюдая тайминг – выбрали первый понедельник каждого месяца – в этот день и покупаем, курс усреднится в итоге сам собой.

И ещё два важных условия: разумный подход и диверсификация. Даже если есть миллион долларов, который можно вложить в криптовалюту, не стоит закупаться на весь миллион, лучше разбить на части и покупать регулярно понемногу. Можно покупать целый набор монет, ведь это страховка от того, что какая-то монета может обесцениться или исчезнуть, во-вторых, это возможность поучаствовать в эйдропках или форках (новая монета с улучшенными характеристиками) на её основе, которые могут быть.

Заставить деньги работать помогут криптовалютные депозиты, лендинг и стейкинг. Лендинг – займ другим участникам рынка под проценты и с залогом. То есть у вас должна быть криптовалюта,

которую вы планируете хранить в долгосрочной перспективе и при этом вы хотите доход выше, чем по депозитам. Пожалуй, что лендинг – это брат облигаций. Если что-то пойдёт не так, деньги вернутся с процентами благодаря бирже.

Стейкинг связан с алгоритмом proof-of-stake, где не нужно ничего майнить в прямом смысле слова, зарабатывают те участники, которые обеспечивают работу системы и у которых больше всего монет, а значит они могут генерировать больше блоков. У вас есть монеты, они лежат, вы получаете доходы – пассивная стратегия. Работает это в таких криптовалютах как Ethereum 2.0, Tether, USDC, Solana, Cardano, DASH, Tron. По сути своей стейкинг – это брат банковского вклада, только доходность тут получается благодаря тому, что вы помогаете поддерживать работоспособность системы. Рассмотрим криптовалютные депозиты, лендинг и стейкинг в таблице 2.

Далее осветим свинг торговлю – среднесрочную торговлю, когда держат позицию от нескольких дней до нескольких недель. На примере – вы видите, что цена явно начинает расти, купили монету, ждёте до тех пор, пока цена не начнет разворачиваться, после чего выходите из позиции.

Цена на рынке никогда не идёт только вверх или только вниз, бывает подъём, спуск, снова подъём до тех пор, пока ситуация не меняется. После чего идёт большой спуск, чуть-чуть подъём, большой спуск, чуть-чуть подъём – своеобразные волны, причём каждая волна является частью ещё большей волны – всё это называется трендами. Они могут быть или восходящие, когда цена идёт вверх, или нисходящие, когда цена идёт вниз, или боковые – когда колебания плюс минус есть, но глобально цена не меняется.

Задача свинг торговли – ловить эти волны и высиживать от начала до конца, при этом очень важна дисциплина и риск-менеджмент – правильно выставленные стоп-приказы. Определяется начало и конец волны через технический анализ: уровни поддержки и сопротивления, скользящие средние, свечные формации. С его же помощью выставляются и стоп-приказы, и цели по доходности. Рассмотрим свинг-торговлю в таблице 3.

Таблица 1

Преимущества и недостатки стратегии – эйдропы

Эйдропы	
Преимущества	Недостатки
• Не нужен большой стартовый капитал; • Есть вероятность получить очень большую доходность, если цена на монеты взлетит.	• Долгий и кропотливый процесс; • Это совершенно не инвестиционный и не трейдинговый подход; • Больших денег не заработать.

Таблица 2

Преимущества и недостатки стратегии – депозиты, лендинг и стейкинг

Депозиты, лендинг и стейкинг	
Преимущества	Недостатки
• Простая для понимания пассивная стратегия; • Чёткий алгоритм действий; • С течением времени, в горизонте 3-5 лет, доходность может быть очень хорошей. Биткоин с июня 2017 года по октябрь 2022 года, то есть за 5 лет вырос в 6,5раз, то есть дал 45% годовых, а на пике к октябрю 21 года доходность была порядка 2400% за 5 лет или 188% годовых; • Активы могут не просто расти в цене, но и тоже зарабатывать за счет средств пассивного дохода.	• Доходность в прошлом совсем не гарантирует доходности в будущем; • Соответственно риск, что вложения обесценятся, есть, хоть и не очень высокий, учитывая, что вы будете покупать регулярно, а не сразу на все; • Рыночный риск: цена будет отлично расти, но в момент, когда вам потребуется вывести деньги, будет в просадке.

Таблица 3

Преимущества и недостатки стратегии – свинг-торговли

Свинг-торговля	
Преимущества	Недостатки
• Позиция держится достаточно долго, нет никакой суеты, можно всё спокойно обдумать; • Более быстрый потенциальный заработок; • Процесс анализа и выявления трендов и точек входа относительно не сложный.	• Нужно понимать хотя бы на базовом уровне технический анализ; • Особую роль играет психологическая устойчивость – не выходить из позиции раньше времени.

Рассмотрим основные тенденции на крипторынке. Благодаря глобальному экономическому кризису криптоактивы падают резко и быстро. Центральные банки всего мира последние годы снижали ключевые ставки и печатали деньги в экономику, что вызвало рост фондового и крипто – рынков. Мы наблюдаем высокий уровень инфляции, теперь запускается обратный процесс – повышение ставок, уменьшение вливаний напечатанных денег в экономику. Добавляющие факторы нестабильности: украинский кризис и специальная военная операция, санкции против России, рост цен на нефть, новые вспышки Covid в Китае.

К тенденциям можно отнести легализацию и попытки зарегулировать

со стороны правительств и ЦБ разных стран криптовалюту. С одной стороны, теряется изначальная идея децентрализации криптовалют и придется платить налоги, с другой стороны - потенциально повышается надёжность криптовалюты, как актива.

Следующий тренд – это Web 3.0, метавселенные, различные игры и приложения: play-to-earn или move-to-earn, повышение интереса к NFT будет обусловлено и развитием вышеперечисленного, в которых не обойдется без уникальных цифровых объектов, за которые будут готовы заплатить реальные деньги. Так, уже сейчас объем продаж цифровых художественных NFT достигает \$2 млрд и сохраняет большой потенциал для роста – для создателей NFT-токенов

и инвесторов это отличная возможность заработка.

Ещё стоит отметить тренд – это смещение капиталов от централизованных бирж к децентрализованным и в сферу децентрализованных финансов, значительный толчок этому процессу дали попытки зарегулировать криптовалюту, потом ускорение приостановила ситуация с Украиной, ещё это связано с тем, что крупные инвесторы и институциональные инвесторы, то есть фонды, стали в значительной степени вкладываться не только в биткоин, но и в альтернативные

монеты, которые торгуются на децентрализованных биржах.

Выводы

Таким образом, всё большее и большее внимание инвесторов притягивают криптовалюты как новые, так и существующие. На период ближайшего будущего объём инвестиций в криптовалюты и, соответственно, их стоимость будут только увеличиваться, особенно при условии внедрения регулирования, государственной поддержки, развития новых платформ и секторов данной индустрии.

Библиографический список

1. Егорова М.В. Криптовалюты как новая реальность (обзор российской и мировой печати) // Международная экономика. 2017. № 11. С. 34-41.
2. Пази М. Цифровое золото. Откуда взялись деньги, которым не нужны банки и государства // Русский репортер. 2017. № 8. С. 21.
3. Хаменушко И.В. Криптовалюты и их майнинг как экономическая реальность: предпосылки правового регулирования // Законодательство. 2017. № 12. С. 33-42.
4. Официальный сайт Центрального банка Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <https://cbr.ru/press/event/?id=12623> (дата обращения 10.12.2022).
5. Коляскин А.Д., Сенькина П.С. Криптовалюта: будущее или провал // Молодой ученый. 2018. № 7 (193). С. 71-75.
6. Ахметова А.Р., Ахмедов Ф.И. Эволюция денег в России: криптовалюта // Глобальные рынки и финансовый инжиниринг. 2017. Т. 4. № 2. С. 115-121.
7. Закоржевский В.В. Криптовалюты – обзор, принцип работы, текущее использование, правовое регулирование // Глобальные рынки и финансовый инжиниринг. 2016. Т. 3. № 4. С. 281-294.
8. Попиков А.А. Криптовалюта Bitcoin как финансовый инструмент виртуальной экономики // Вопросы инновационной экономики. 2016. Т. 6. № 2. С. 89-106.
9. История котировок акций компании Nvidia. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.calc.ru/NVDA-istoriya-kotirovok-aktsiy.html> (дата обращения 10.12.2022).