

## СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СПОСОБА КРИПТОВАЛЮТНОГО ЗАРАБОТКА – МАЙНИНГ

*Власенко М.Н., кандидат экономических наук, старший преподаватель,  
Санкт-Петербургский государственный технологический институт,  
Технический университет,  
Ивашечкина Л.Г., ассистент,  
Институт экономики и предпринимательства,  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского*

**Аннотация:** состояние майнинга (процессов, инструментария) свидетельствуют, что потребуется усиление мощностей «ферм» майнинга. Но сумма мощностей не всегда ведет к сумме эффективностей. Хотя «точка входа» для майнинга – позади, инвестировать можно лишь в «ферму» из тысяч вычислительных единиц, а вероятность добычи в одиночку приближается к нулю с ростом требовательности к компьютерным ресурсам, даже облачным. Необходимы новые ситуационные сценарии, критерии интенсивности, учет малых факторов и лимитирования.

В работе проделан системный анализ эволюции майнинга и заработка на его основе для современного этапа движения криптовалют к рынку «насыщения» с учетом «криптовалютных волн», «пузырей», отсутствии условий долгосрочной устойчивости.

Рассмотрены также проблемы развития «пузырей» на рынке биткойн, которые возможны, они сопровождаются детерминированным биржевым хаосом, например, ростом цен активов ряда компаний. Указаны положительные (отрицательные) факторы динамики майнинга, а также инвестирования (ICO).

Указано, что из-за статистической устойчивости механизма блокчейн в криптосистеме невозможны сильные потрясения, как и сговор достаточного для этого количества участников.

**Ключевые слова:** майнинг, криптовалюта, заработок, биткойн, рынок, эволюция

Репутация криптовалют, как и их курсы, делает колебательные движения. «Криптопузырь» раздулся или лишь готовится? Многих интересует, насколько ценны работы по майнингу, окупятся ли аппаратно-программно-энергетические затраты, можно ли тягаться с «крупными фермерами»?

Возможность инфляции криптовалюты теоретически исключена, ведь максимально можно «намайнить» лишь 21 миллион монет. Далее – покупать-продавать, получать-передавать, укреплять-снижать эту валюту.

Майнинг (генерирование новых монет) – пространенная процедура криптовалютного заработка, в которой необходим компьютер с высокой мощностью и программное обеспечение ПО (мощная «ферма», комплекс оборудования, энергообеспечения). Возможности зависят от мощно-

сти (производительности) компьютера, как и скорость зарабатывания: добыча «пакета монет» требует уже больше ресурсов [1]. Но они не привязаны к «натуральным» валютам (доллару и др.), хоть на биржах всегда обмениваются на них. Отсутствие единого центра контроля, влияющего на курс, ведет к тому, что нет возможности отменить транзакцию, отправку-приём основных криптовалют.

Оплата – без посредников и комиссии (если не очень большой объем, когда для ускорения комиссию уплачивают добровольно). Информация о платеже распространяется по сети, если он оформлен правильно, о владельце не отображается нигде.

Майнинг эволюционируется [2] (см. также табл. 1), когда криптовалюта лишь появилась, результативно «майнили» и «частники».

Таблица 1

## Сведения по майнингу-2019 Топ-5

Характеристика	Bitcoin	Bitcoin Cash	Litecoin	Ethereum	Dash
Курс USD	3 554	127,05	32,17	116,19	73,79
Капитализация USD	62,2 млрд.	2,2 млрд.	1,9 млрд.	12,148 млрд.	633,682 млн.
Добыто монет	17,5 млн.	17,5 млн.	60,174 млн.	104,5 млн.	8,587 млн.
Время блока	9 мин. 21 сек.	9 мин. 28 сек.	2 мин. 28 сек.	17 сек.	2 мин. 37 сек.
Награда за блок	12,5 BTC	12,5 BCH	25 LTC	3 ETH	3,35 DASH
Хешрейт сети	45.417 Ehash/s	1.319 Ehash/s	185.41 Thash/s	176.437 Thash/s	1.702 Phash/s
Сложность	5,883 Th	189,707 Gh	6,399 Mh	2.836 Ph	62,166 Mh

Прошедшие с момента появления, например, системы Bitcoin годы свидетельствуют, что появились различные способы добычи, уже требуются мощности. Поэтому некоторые «добыватели» решили поэкспериментировать – начали закупать мощные игровые видеокарты и соединили в одну сеть. Сумма мощностей всех видеокарт сети, справлялась с трудоемким процессом майнинга, показывала хороший результат добычи.

Подключаются и крупные компании [3]. Уже существует много организаций, занятых майнингом, которые строят целые «фермы» (помещения), подключая тысячи и даже больше видеокарт (процессоров). Чем больше их, тем больше цена криптовалюты. «Точка входа в майнинг» уже позади, если решить заняться этим, целесообразнее инвестировать в существующую виртуальную организацию, имеющую «ферму» из тысяч единиц оборудования.

Вероятность добычи в одиночку все быстрее стремится к нулю, так как возрастает сложность математических расчётов майнинга и требовательность к компьютерным, программным ресурсам. Распространен облачный майнинг, без необходимости покупать дополнительное оборудование – все в облачных возможностях, спецсервисах, где они арендуются.

Майнинг, любой цифровой инструментарий, любая цифровая информация проверяется на релевантность: если отклонения от допустимых состояний системы часты, происходит корректировка, выбор нового решения, при необходимости, – генерация новой стратегии (ситуационного сценария). Например, корректируется вознаграждение майнеру, определяется интенсивность развития криптосистемы по условиям, аналогичным биологическим, природным:

1) при малом факторе – нет лимитирования (можно им пренебречь);

2) при развитии системы возрастает лимитирование.

Эти принципы – основа предпочтений принятия решений (см. также [4]).

Чтобы на криптовалютах заработать, вначале необходимо выбрать биржу, затем токен, монету. Наиболее распространены Биткойн, Эфириум, Лайткоин и др., всего – более полутора тысяч. Базовое правило заработка – старо, как торговля: купить по низкой, продать по высокой цене. В основном торгуют биткойнами, их стоимость часто выше, они часто динамичней, чем остальные криптовалюты.

Существует апробированные базовые формы криптовалютного заработка (кроме майнинга). Перечислим их:

1) купля-продажа, получение «в дар», появляются часто спецбиржи, работающие по одинаковым принципам;

2) инвестирование (на биржах), инвестиции предполагают вложение свободной суммы (как в обычной, так и в криптозащищенной валюте) в разные криптовалюты, напрямую или с привлечением крипто-брокеров (популярны ICO, генерация криптовалюты, рассчитанной именно на инвестиции);

3) раздача (передача) криптовалюты посредством шлюзов, используя «раздатчики», предоставляющие подобные услуги.

Доход накапливается в кошельках, откуда можно их снять, переконвертировать в ликвидную национальную валюту [5]. Можно (осторожно!) покупать, обменивать, продавать за криптовалюту товар (услугу). Сбережения каждый защищает антивирусными программами, шифрованием информации на дисках на случай взлома, кражи, поломки.

Заранее кредитные проценты неизвестны, заемщик ориентируется на текущие курсы, определяемые сравнением стоимости криптовалют при заимствовании со стоимостью в будущем. Если в момент «выплаты долга», криптовалюты в цене подросли, возвращать следует больше, если выросла валюта – меньше, получите выигрыш!

Резкие (спекулятивные) скачки в системе, в отличие от реалий финансово-экономической жизни, невозможны: система динамически, статистически

устойчива – без сильных выигрышей и «смертельных» проигрышей. Для примера, имеющие кошельки WMX, WMR, WMZ на WebMoney могут отследить динамику и попытаться сыграть на курсах WMZ и WMX [6].

Разнообразие (мера информации, негэнтропии), необходимое для эволюции криптосистемы, обеспечивается на статистическом уровне, через связь криптоэлементов эволюционного потенциала системы, например, через распределение вероятностей, адаптивность [7].

У адаптивного криптомеханизма есть и недостатки, например, возможны случайные ошибки, малоэффективна безопасность, с интеллектуализацией растет сложность самого механизма, теряется гибкость, растет требовательность к самому механизму [8].

Такая криптосистема – саморазвивающаяся, при разнообразии внешних воздействий. Саморазвитие распределенных криптосистем динамически определяется их эффективностью.

Необходима релевантная аналитика, оценивание, управление криптовалютным процессом, эффективностью криптоинструментария. Хотя приобрести, например, биткойны майнингом еще возможно (вероятность успеха мала, если не иметь мощные, рентабельные вычислительные ресурсы), курс часто определяется волатильностью криптовалютной биржи, которая высока.

Гарантий фидуциарности нет, криптовалюта подвержена финансовому «пузырению». Текущая стоимость, например, биткойна выясняется умножением рыночной стоимости на доходность (ROI), приведением к глубине прогноза и умножением на относительную цену биткойна. Но весьма приблизительная оценка, например, с дисконтом, в 2020 году, можно получить лишь около \$22.

ICO [9] дает возможность привлечь инвестора. Для криптовалютного регулирования, например, для роста часто достаточно заявления крупного регулятора о поддержке конкретной криптовалю-

ты. Но регулирование усложняется, вознаграждения в блоке сокращаются, хотя крипторегулирование – лишь новая возможность распорядиться капиталом по своему усмотрению, в отличие от «кэш».

Рекомендации делать для всего криптовалютного рынка опасно, ведь пока идет лишь тестирование криптовалютного рынка, его биржевых принципов. Например, проведено тестирование облачного доступа чиновников (готовят к идентификации-аутентификации). Но целевые показатели, этапы и критерии оценки развития крипторынка, как и всей цифровой экономики РФ в современных условиях успешно идентифицируются.

Следует помнить: криптовалютные пузыри (биржевые) возможны, они сопровождаются детерминированным хаосом, например, роста цен активов компаний. Прибыль может получить лишь малая часть инвесторов, которые смогли оценить адекватно активы, вовремя избавились от них или приобрели их, получив прибыль, в том числе, на майнинге или ICO.

Спекуляция ICO для долгосрочного инвестирования не подходит. Но основная криптовалютная опасность – межкриптовалютная конкуренция, хаос, возможность многократных «пузырей» (как, например, в двукратная 2013-го года), причем новый пузырь – больше лопнувшего.

Майнеры, трейдеры «ICO-шники» не информированы о ситуации (сколько в криптосистеме инвесторов, их потенциал и др.) в сетях. Традиционная экономическая теория криптовалютные волны, потоки не могут отражать релевантно, как и долгосрочную устойчивость. Много – на слухах, например, майнинг-компания RMC обещает 18% от полученных доходов.

Но в криптосистеме невозможны (из-за статистической устойчивости механизма блокчейн) сильные потрясения, как и сговор достаточного для этого количества участников.

### Литература

1. Майнинг криптовалюты: что это такое? URL: <https://bitfin.info/2202-что-такое-mining> (дата обращения: 29.10.2019)
2. Майнинг в 2019 году – стоит ли майнить криптовалюты? <https://tehnoobzor.com/cryptolife/mining/2825-mayning-v-2019-godu-stoit-li-maynit-kriptovalyuty.html> (дата обращения: 29.10.2019)
3. Вахрушев Д.С., Железов О.В. Криптовалюта как феномен современной информационной экономики: проблемы теоретического осмысления. <https://cyberleninka.ru/article/n/kriptovalyuta-kak-fenomen-sovremennoy-informatsionnoy-ekonomiki-problemy-teoreticheskogo-osmysleniya> (дата обращения: 29.10.2019)
4. Лобанов А.А. Метод предпочтений как инструмент поддержки принятия решений // Перспективы Науки и Образования. 2015. №2 (14). С. 37 – 45.

5. Дурдыева Д.А., Трапизонян А.А. Состояние криптовалютного рынка и перспективы развития биткойн // *Инновационная наука*. 2017. №01-1. С. 43 – 47.
6. Cryptocurrency Exchange Ranking by Trust Score (Spot) URL: <https://www.coingecko.com/en/exchanges> (дата обращения: 28.10.2019)
7. Глухова Л.В., Казиев В.М., Казиева Б.В. Системные правила финансового контроля и управления инновационными бизнес-процессами предприятия // *Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева*. 2018. Т. 2. №1. С. 118 – 126.
8. Тесленко И.Б., Корнилова О.А., Абдуллаев Н.В. Финансовые инструменты поддержки инновационного бизнеса // *Вестник ГУУ*. 2015. №11. С. 231 – 234.
9. Шарова В.А., Данеева С.О. ICO – инновационный способ финансирования деятельности компаний // *Теоретическая и прикладная экономика*. 2018. №3. С. 141 – 150.

### References

1. Majning kriptovalyuty: chto eto takoe? URL: <https://bitfin.info/2202-chto-takoe-minig> (data obrashcheniya: 29.10.2019)
2. Majning v 2019 godu – stoit li majnit' kriptovalyuty? <https://tehnoobzor.com/cryptolife/mining/2825-majning-v-2019-godu-stoit-li-majnit-kriptovalyuty.html> (data obrashcheniya: 29.10.2019)
3. Vahrushev D.S., ZHelezov O.V. Kriptovalyuta kak fenomen sovremennoj informacionnoj ekonomiki: problemy teoreticheskogo osmysleniya. <https://cyberleninka.ru/article/n/kriptovalyuta-kak-fenomen-sovremennoy-informatsionnoy-ekonomiki-problemy-teoreticheskogo-osmysleniya> (data obrashcheniya: 29.10.2019)
4. Lobanov A.A. Metod predpochtenij kak instrument podderzhki prinyatiya reshenij // *Perspektivy Nauki i Obrazovaniya*. 2015. №2 (14). S. 37 – 45.
5. Durdyeva D.A., Trapizonyan A.A. Sostoyanie kriptovalyutnogo rynka i perspektivy razvitiya bitkojn // *Innovacionnaya nauka*. 2017. №01-1. S. 43 – 47.
6. Cryptocurrency Exchange Ranking by Trust Score (Spot) URL: <https://www.coingecko.com/en/exchanges> (data obrashcheniya: 28.10.2019)
7. Gluhova L.V., Kaziev V.M., Kazieva B.V. Sistemnye pravila finansovogo kontrolya i upravleniya innovacionnymi biznes-processami predpriyatiya // *Vestnik Volzhskogo universiteta im. V.N. Tatishcheva*. 2018. Т. 2. №1. С. 118 – 126.
8. Teslenko I.B., Kornilova O.A., Abdullaev N.V. Finansovye instrumenty podderzhki innovacionnogo biznesa // *Vestnik GUU*. 2015. №11. С. 231 – 234.
9. SHarova V.A., Daneeva S.O. ICO – innovacionnyj sposob finansirovaniya deyatel'nosti kompanij // *Teoreticheskaya i prikladnaya ekonomika*. 2018. №3. С. 141 – 150.

---

## SYSTEM ANALYSIS OF THE MODERN CRYPTOCURRENCY INCOME METHOD – MINING

*Vlasenko M.N., Candidate of Economic Sciences (Ph.D.), Senior Lecturer,  
St. Petersburg State Institute of Technology,  
Technical University,  
Ivashechkina L.G., Assistant Professor,  
Institute of Economics and Entrepreneurship,  
Lobachevsky Nizhny Novgorod State University*

**Abstract:** the state of mining (processes, tools) indicate that it will be necessary to strengthen the capacity of the “farms” of mining. But the sum of capacities does not always lead to the sum of efficiencies. Although the “entry point” for mining is behind, you can only invest in a “farm” of thousands of computing units, and the probability of mining alone is approaching zero with the increasing demands on computer resources, even the cloud. New situational scenarios, intensity criteria, consideration of small factors and limitations are needed.

The paper provides a systematic analysis of the evolution of mining and earnings on its basis for the modern stage of the movement of cryptocurrencies to the market of “saturation” taking into account the “cryptocurrency waves”, “bubbles”, the absence of conditions for long-term stability.

The problems of the development of “bubbles” in the bitcoin market, which are possible, they are accompanied by deterministic exchange chaos, for example, the growth of asset prices of a number of companies, are also considered. Positive (negative) factors of dynamics of mining, and also investment (ICO) are specified.

It is stated that due to the statistical stability of the blockchain mechanism, strong shocks are impossible in the cryptosystem, as well as the collusion of a sufficient number of participants.

**Keywords:** mining, cryptocurrency, earnings, bitcoin, market, evolution