



РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ МАЙНИНГА, 4 ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ДОХОДНОСТЬ ФЕРМЫ КРИПТОВАЛЮТ

*Салаев Расул Шавкатович – старший преподаватель
кафедры “Цифровой банковское дело”,
Банковско-финансовая академия Республики Узбекистан.*

Прибыльность добычи криптовалют нестабильна. Доход в этом сегменте зависит от нескольких факторов: оборудования, конкуренции, сложности сети и других. В 2021-22 гг. сообщество столкнулось с резким падением котировок, переходом Ethereum на PoS. В результате изменений часть ферм, включая промышленные, обанкротились. В 2023 году стоит внимательно следить за прибыльностью, быстро выяснять причины, почему доходность майнинга упала, и устранять их. Теперь нет возможности просто собрать риг и получать популярные цифровые монеты.

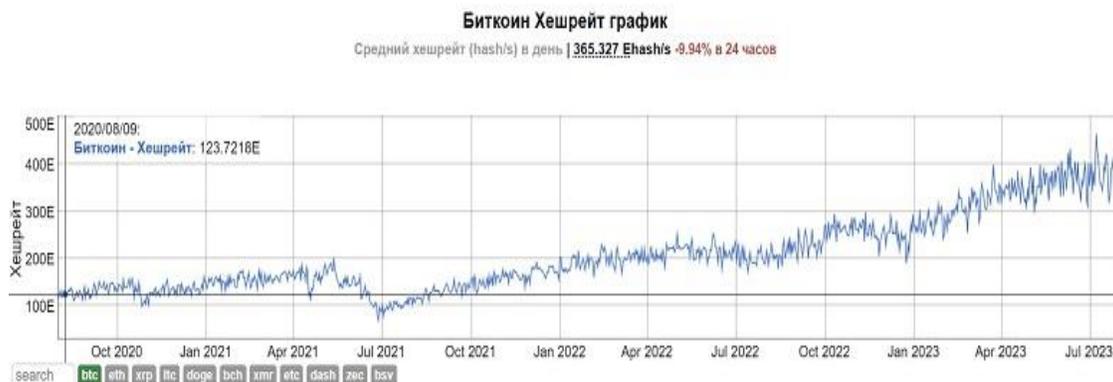
Добыча криптовалюты — бизнес со множеством нюансов. Из них стоит выделить 4 основных фактора, которые определяют доходность.

Майнеры получают вознаграждение, если найдут правильный хеш для блока транзакций первыми. Новые звенья в цепи появляются через определенные временные промежутки. Награда фиксированная. Добытчики [Bitcoin](#) получают 6,25 BTC.

Таблица 1 - Топ 3 пулы для майнинга

Топ пулы для майнинга	Комиссия, %	Количество монет	Ссылка на обзор
ViaBTC	1-4	16	https://www.viabtc.net/signup?refer=1434942
Trustpool	1	5	https://trustpool.cc/signup?refer=1434943
Lincoin	2,50	1	https://pool.lincoin.com

Если бы цифровую монету майнил один пользователь, то ему стабильно начислялась бы награда каждые несколько минут. Главное — не выключать компьютер. Однако в реальности все намного сложнее. Когда BTC начал активно дорожать, количество майнеров выросло в геометрической прогрессии.

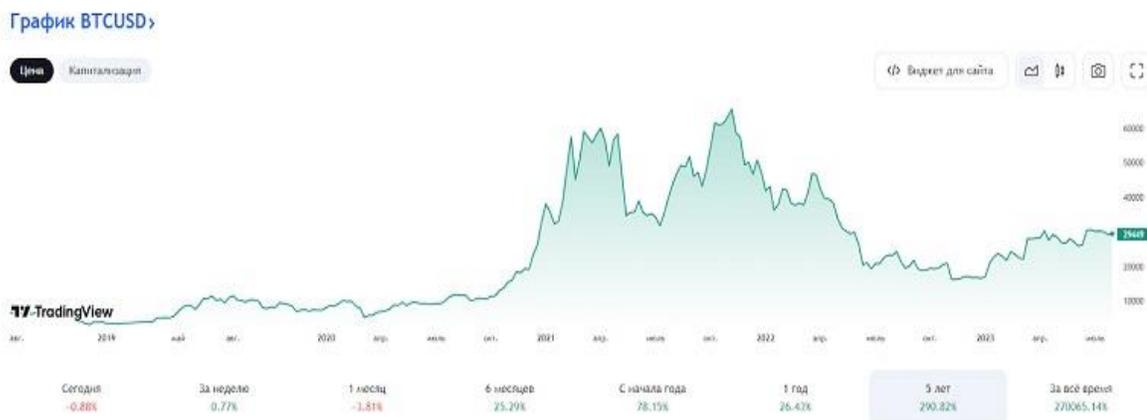


За последние 2,5 года конкуренция в сети Bitcoin выросла в 3 раза

Обычно причиной того, что падает доходность майнинга, становится снижение вклада фермы в мощность блокчейна. Из-за этого вероятность первым решить задачу и найти правильный хеш падает, а вместе с этим уменьшается доход. Чтобы не обанкротиться, домашние майнеры начали объединяться в пулы, надеясь получить хотя бы часть от награды.

Чтобы регулировать скорость создания блоков, разработчики блокчейна придумали механизм, который автоматически увеличивает трудность вычислений. Если ранее майнеры быстрее нашли хеш, то впоследствии задача станет более сложной. Это делает сеть стабильной и предсказуемой, а новые монеты появляются в соответствии с графиком.

Стоимость монеты — наиболее очевидная причина падения прибыльности. Когда майнер добудет токен, последний нужно еще продать, чтобы зафиксировать доход в стабильном фиате. На этом этапе пользователи несут небольшие издержки из-за комиссии обменника или биржи. Однако сервисный сбор — не главная проблема.



Движение BTC за последние 5 лет



Большее значение имеет цена монеты и в целом возможность ее продать. Майнинг-бум в 2018-2020 гг. произошел благодаря резкому росту котировок цифровых активов. Однако с приходом криптозимы многие добытчики обанкротились. По сравнению с пиковыми значениями 2021 года (\$68 тыс.), цифровая валюта подешевела больше чем в 2 раза. Сейчас ее стоимость составляет около \$29,4 тыс. Расходы на электроэнергию, оборудование, комиссии платформ остались теми же, поэтому снижение прибыли существенно ударило по доходности ферм.

В 2022 году компания Core Scientific — один из лидеров по добыче Bitcoin — объявила о банкротстве. Это произошло в тот период, когда падение курса BTC достигло рекордных 60%.

Аналитик рынка криптовалют Bloomberg Джейми Куттс подчеркнул быстрый рост использования устойчивых источников энергии при добыче биткоина.

Эксперт отметил большую работу, сделанную специалистами Coin Metrics Джараном Меллерудом и Дэниелом Баттенем, по повышению доступности данных и моделирования, что привело к уменьшению разночтений.

Благодаря точной оценке машин с интегральными схемами специального назначения (ASIC), используемых при добыче BTC, Кембриджский центр альтернативных финансов пересмотрел свою оценку потребления электроэнергии на 2022 год со 105,3 тераватт-час (ТВт/ч) до 95,5 ТВт/ч.

После запрета на добычу полезных ископаемых в Китае в середине 2021 года, когда выбросы достигли пика в 60,9 мегатонн эквивалента углекислого газа (CO₂e), выбросы снизились на 37,5%, что позволяет предположить, что опасения по поводу углеродного следа биткоина преувеличены, — отметил венчурный капиталист в области климатических технологий Дэниел Баттен.

Данные о хешрейте биткоина и выбросах, собранные агентством Bloomberg, показали, что, несмотря на четырёхкратное увеличение первого показателя, за тот же период выбросы углерода выросли всего на 6,9%. Кроме того, майнеры биткоинов не производят электроэнергию, а лишь являются её потребителями.

Доходность майнинга во многом зависит от мощности фермы. Чем больше хешрейт оборудования, тем выше шанс пользователя первым найти хеш и подключить блок к цепи. Однако это касается только соло-майнинга.



Если же говорить о работе в пуле, то пользователь получает плату в зависимости от вклада в совокупный [хешрейт](#) сообщества.

Если одна видеокарта RTX 4090 приносит \$0,51, то 2 — целый доллар. Однако нельзя просто наращивать мощности. Нужно учитывать расходы на электроэнергию и дополнительные комплектующие (блок питания, материнскую плату и т.д.), без которых GPU не работают.

Чаще всего падение дохода связано с повреждением устройств. Постепенно оборудование изнашивается, из-за чего медленнее перебирает числа или выдает ошибочные результаты. Рекомендуется регулярно проверять состояние техники и менять поврежденные GPU, ASIC.

Также прибыльность фермы зависит от стабильности [интернета](#). Майнеры передают хеш и шары по сети. Если пинг нестабилен или скорость слишком низкая, то будут появляться «запоздавшие шары», за которые пулы не платят. При этом обычно проблема в падении дохода связана с задержкой.

Таблица 2 – Пинг диапазон

ПИНГ	ПОСЛЕДСТВИЯ
До 90 мс	«Запоздавшие шары» не появляются
90-125 мс	Потери составляют 2-5%
Более 125 мс	Количество «запоздавших шар» достигает 10%

Что делать, если доходность майнинга упала

В случаях, когда прибыль снизилась, сначала нужно проанализировать ферму. Чек-лист:

1. Проверить стабильность интернета и пинг до пула. Если ферма отключается от сети, рекомендуется перейти с Wi-Fi на кабель. С ним реже происходят проблемы.

2. Узнать температуру видеокарт или ASIC. Она должна быть в пределах лимитов, установленных производителем. Большинство устройств нормально функционируют при 80°C.

3. Посмотреть, есть ли ошибочные шары. Они возникают из-за переразгона и неправильных параметров майнера. Чтобы устранить сбой, рекомендуется сначала сбросить настройки оборудования в MSI Afterburner или аналогичной программе, а затем перепроверить bat-файл.

4. Проверить блок питания. Майнеры нередко забывают о нем и подключают слишком много GPU. Когда блоку не хватает мощности, риг начинает «барахлить» из-за некачественного электропитания.



Если падение прибыли связано с причинами, которые не зависят от майнера (например, со снижением цены криптовалюты), нужно искать способы оптимизировать расходы. Один из вариантов — перенести ферму в Сибирь. Для сравнения: кВт энергии в Иркутске стоит 1,42 руб. против 5-7 рублей в Москве и области.

Майнеры нередко используют специальные сервисы для определения примерной прибыльности фермы. Такие программы позволяют узнать, сколько долларов или монет будет добывать устройство с установленными характеристиками.

Используя подобные сервисы, стоит помнить, что они не дают точного прогноза. У них есть погрешность, поскольку все параметры учесть невозможно. В зависимости от скачков сложности и конкуренции, процента «запоздавших шар», движения котировок доход будет ниже или выше запланированного. Погрешность может достигать 5-15%.