



Crypto.ru

ВСЕ О КРИПТОВАЛЮТЕ И БЛОКЧЕЙНЕ

ПОДРОБНЫЙ ЭКСКУРС ДЛЯ ЧАЙНИКОВ



Введение

Стремительный рост цены криптовалют в 2020-2021 годах привлек внимание масс к биткоину и его аналогам. Если первыми владельцами токенов и монет были преимущественно IT-специалисты и опытные юзеры, то сегодня цифровые деньги используются разными людьми, от простых студентов до банкиров и владельцев инвестиционных фондов.

Но далеко не всем удастся заработать на криптовалюте. Некоторые пользователи теряют деньги из-за неправильного выбора торговой стратегии. Другие — становятся жертвами мошенников и хакеров. Чтобы снизить риск потери вложений, важно разобраться с основами блокчейн-технологий, методами заработка, способами защиты капитала. Эта книга призвана дать базовое понимание терминов, применяемых создателями цифровых валют, трейдерами и инвесторами. Также в материалах есть практические советы по покупке, хранению и торговле криптоактивами.

Конечно, одной книги недостаточно для того, чтобы стать профессиональным трейдером или научиться самостоятельно создавать децентрализованные приложения и сети. Но начинающие смогут понять азы блокчейн-технологий и разобраться в доступных на крипторынке способах заработка.

Введение	2
Глава 1. Что такое блокчейн	10
Что такое технология блокчейн простыми словами	10
Что такое блокчейн простым языком	11
История	11
Распределенный реестр	12
Децентрализация	12
Протокол	13
Майнеры	16
Узлы	16
Создание и проверка новых блоков	17
Виды блокчейнов	18
Приватный	19
Публичный	19
Безопасность технологии блокчейн	19
Реализация в системе Биткоин	20
Что такое смарт-контракт	21
Для чего нужны	21
История появления	21
Принцип работы	22
Связь с внешним миром	22
Разновидности	22
Области применения	23
Здравоохранение	23
Кредитование	24
Избирательный процесс	24
Медиа	24
IoT	25
Аренда	25
Поставки	25
Клиринг	26
Азартные игры	26
ICO	26
Применение криптовалюты в обществе	26
Преимущества технологии блокчейн	27
Безопасность	28
Автоматизация	28
Снижение комиссии	28
Анонимность	28
Уникальность информации	29
Недостатки технологии	29
Резюме	30

Глава 2. Что такое криптовалюта	32
Что такое криптовалюта простыми словами	32
Идея создания	33
Принцип работы	33
Проблема фиата	33
Отличия от валюты	34
Децентрализация	34
Неизменность	34
Доверие	35
Прозрачность	35
Безопасность	35
Комиссии	36
Обеспечение	37
Регулирование	37
Альткоины и токены	38
Разница в формировании курсов криптовалют и фиата	38
От чего зависит курс криптовалют	39
Экономические факторы	40
Технические факторы	40
Как появляется новая криптовалюта	41
Разница между эмиссиями криптовалюты и фиатных денег	42
Виды эмиссии	43
Ограниченная единоразовая	43
Ограниченная контролируемая	43
Неограниченная контролируемая	44
Принципы регулирования выпуска новых монет	44
Как узнать реальное количество монет в обращении	45
Спрос	45
Памп и дамп	46
Как использовать криптовалюту	46
Покупка и продажа товаров и услуг	46
Инвестиции	47
Спекуляции	48
Где купить криптовалюту	48
Самые популярные криптовалюты	49
Bitcoin	49
Ethereum	49
Tether	49
Binance Coin	50
Cardano	50
Риски и будущее цифровой валюты	50
Преимущества и недостатки криптовалют	51
Резюме	52
Глава 3. Виды криптовалют	53

Разница между криптовалютой, токеном и монетой	53
Децентрализованные и псевдодецентрализованные	54
Виды криптовалют в зависимости от поколения	55
Blockchain 1.0	56
Blockchain 2.0	56
Blockchain 3.0	56
Разновидности токенов	57
Currencies Coin	58
Platforms Coins	58
Cryptocurrency Exchanges	58
Security Tokens	59
App Coins	59
Stable Coins	60
DeFi	60
NFT	61
Web 3	61
ERC-20	61
По виду появления	62
Майнинг	62
Форжинг	62
ICO	62
Глава 4. Где хранить криптовалюту	64
Что такое криптокошелек	64
Типы криптокошельков по способу хранения	64
Холодные кошельки	65
Горячие кошельки	65
Типы кошельков по полноте загрузки	66
Толстые	67
Тонкие	67
Топ-5 надежных кошельков для хранения криптовалюты	68
Trust Wallet	68
Coinbase	69
ShapeShift	69
Харо	69
Blockchain.com	69
Лучшие мобильные кошельки для Андроид	70
Crypto.com	70
Quppy Wallet	70
GreenAddress	70
Samourai Wallet	71
BLW	71
Лучшие криптокошельки на iOS	71
Trustee Wallet	71
Mycelium	71

Airbitz	72
ArcBit	72
BRD	72
Топ-5 мультивалютных криптокошельков	72
Exodus	72
Jaxx	73
Atomic Wallet	73
Coinomi	74
Freewallet	74
Рейтинг аппаратных кошельков	74
Ledger	76
Trezor	77
KeepKey	77
CoolWallet	77
BitBox	78
ELLIPAL Titan	78
Tangem	78
SafePal	79
Arcos	79
Cobo Vault	79
Бумажные кошельки для криптовалюты	80
Как выбрать биткоин-кошелек	80
Русский язык	81
Функционал	81
Конфиденциальность	82
Открытый исходный код	83
Интерфейс	83
Минимальная комиссия	83
Мультивалютность	84
Возможность подключения нескольких адресов	84
Как создать кошелек для хранения криптовалюты	84
Глава 5. Как заработать на криптовалюте	86
Основные способы заработка на криптовалюте	86
Инвестиции	86
Покупка на долгосрок	87
Стекинг	88
Лендинг	88
DeFi-токены	90
ICO-проекты	90
Торговля криптовалютой на бирже	91
Особенности торговли	92
Лучшие криптовалютные биржи	93
Критерии для выбора криптобиржи	94
Майнинг	94

Облачный майнинг	96
Мастерноды	96
Фонды и доверительное управление	96
Партнерские и реферальные программы	97
Бизнес или работа с оплатой в криптовалюте	97
Как заработать на криптовалюте без вложений	97
Краны	97
Криптовалютные игры	98
Аирдроп и баунти	98
Создание собственного токена	99
Блоггинг	99
Советы новичкам по заработку	100
Резюме	101
Глава 6. Торговля криптовалютой	103
Что такое биржа криптовалют	103
Рынок криптовалюты	103
История появления бирж	104
Отличия от валютной биржи	104
Принцип работы и особенности	105
Комиссии и лимиты	105
Как заработать на бирже криптовалют	106
Трейдинг	106
Инвестирование	107
Арбитраж	108
Маржинальная торговля	109
Стекинг	110
Лендинг	111
Торговля с помощью ботов	111
Доходное фермерство	112
Выдача кредитов на биржах	112
Майнинг ликвидности	113
Конкурсы, турниры	113
Лучшие биржи криптовалют для заработка	114
Плюсы и минусы заработка на криптобирже	114
Алгоритм действий для новичков	115
Изучение терминов и теории	115
Выбор биржи	115
Выбор актива	116
Основные ошибки и рекомендации для новичков	117
Децентрализованные биржи криптовалют	117
Лучшие децентрализованные биржи	118
Uniswap	118
SushiSwap	118
Balancer	119

Aave	119
Compound	119
Curve	120
JustSwap	120
Waves	120
Bisq	121
Binance DEX	121
Что такое DEX биржа	122
Особенности и отличия от централизованных бирж	122
Технологии	123
Комиссии	123
Разновидности	124
Безопасность	125
Регулирование	125
Перспективы	125
Как выбрать DEX	126
DEX-токены	126
Преимущества и недостатки	127
Глава 7. Невзаимозаменяемые токены (NFT)	129
Что такое NFT токен	129
Как появился	129
Какую собственность можно превратить в NFT	130
Как бесплатно создать NFT-токен	131
Выбор и оценка стоимости актива	132
PDF-документ	132
WIPO-токен	132
Превращение в NFT-токен	133
Ищем платформу для выставления токена	134
Где продать свой NFT-токен	135
Резюме	136
Глава 8. Правовое регулирование криптовалют	137
Правовое регулирование криптовалюты в России	137
Официальный статус криптовалюты	137
Закон о криптовалюте	139
Налог на криптовалюту	141
Ответственность за нарушение законодательства	142
Реальные примеры из практики	143
Глава 9. Безопасность криптовалюты	145
Что влияет на безопасность криптовалюты	145
Хранение криптовалюты	145
Холодные и горячие кошельки	145
Seed-фраза	146
Надежные биржи	146

Технические уязвимости	147
Вирусы	147
Взлом кошелька или биржи	147
Поддельные приложения	148
Мошеннические платформы	148
Фишинг	148
Поддельные аккаунты в соцсетях	149
Человеческий фактор	150
Утрата пароля	150
Неверный адрес получателя	150
Базовые советы по обеспечению безопасности криптовалюты	150
Использование только проверенных сервисов	151
Хранение криптовалюты на разных кошельках	151
QR-коды при отправке криптовалюты	151
Двухфакторная аутентификация	152
Надежные пароли	152
Децентрализованные биржи	153
Публичный Wi-Fi	153
Строка поиска в браузере	153
Бесплатные раздачи криптовалют	154
Резюме	154

Глава 1. Что такое блокчейн

Что такое технология блокчейн простыми словами

Децентрализованное хранение информации применяется с 90-х годов XX века. Но после успеха Bitcoin и других криптовалют распределенные реестры стали известны за пределами сферы программирования и компьютерных приложений.



****Принцип работы технологии блокчейн простыми словами можно описать как базу данных, которая состоит из многих фрагментов и хранится одновременно на разных электронных устройствах.***

В криптовалютах эта информация касается финансовых операций, но с помощью цепочек можно фиксировать и передавать внутри сети блоки с любыми наборами характеристик (тексты, контракты, картинки, музыку). Популярность технологии растет, поэтому ее понимание полезно как трейдерам, так и обычным пользователям.

Что такое блокчейн простым языком

Первые информационные сети были централизованными. Базы данных хранились на общем сервере и обрабатывались одним узлом. Этот метод управления имел существенный недостаток — риск взлома или технических сбоев на главном компьютере. Кроме того, в сфере финансов возникали риски нарушений со стороны администратора: банки, биржи и обменные пункты имели полномочия заблокировать клиента, в том числе по необъективным причинам. Блокчейн Биткойна (BTC) и других криптовалют был разработан, чтобы обеспечить обработку транзакций в одноранговых (децентрализованных) сетях, в которых участники сообщества имеют равные права.

История

Разработка протокола распределенного хранения данных была сложной задачей. Нерешенной проблемой оставалась защита от двойного расходования. Если каждый участник самостоятельно обрабатывает транзакции, увеличивается риск обмана: пользователь может отправить одинаковую информацию нескольким контрагентам или внести в реестр недостоверные сведения. Практическое решение этой проблемы заняло более 20 лет.

Дата	Событие
1991	Стюарт Хабер и В. Скотт Сторнетта опубликовали статью «Как поставить отметку времени в цифровом документе». Авторы подали идею с помощью криптографических алгоритмов фиксировать в содержании блока данных информацию о дате его генерации. Так исключалось переписывание документа задним числом. В результате формировалась цепочка из блоков, которые размещались в хронологическом порядке.
1992	Хабер, Сторнетта и Дейв Байер разработали сертификат подлинности на основе дерева хешей. Эта технология позволяла сворачивать коды предыдущих блоков в один документ. Дерево хешей можно сравнить с оглавлением книги, глядя в которое читатель получает информацию о количестве и последовательности разделов.
1998	Ник Сабо предложил алгоритм первой криптографической

	валюты (Bit Gold). В этой среде отправитель подписывает транзакцию персональным ключом. Каждое действие одобряется другими участниками. Новая транзакция может быть совершена только после проверки предыдущей. Блокчейн выполняет функцию реестра, в котором сделки группируются в хронологическом порядке.
2008	В интернете появился whitepaper (техническое описание) криптовалюты Биткоин. Проект позволял передавать деньги внутри одноранговой сети. Для защиты от двойного расходования пользователям присваивается два ключа: приватный (для подтверждения сделки) и публичный (заменяющий адрес кошелька). Деньги могли передаваться только последовательно от одного держателя к другому.
2013	После запуска проекта Ethereum у пользователей возникает доступ к смарт-контрактам. Технология blockchain работает как база данных, но если добавить к записям о балансе кошелька алгоритмы исполнения команд, появляется возможность заключать цифровые договоры.

Распределенный реестр

Блокчейн криптовалюты хранит информацию о транзакциях и балансе кошельков. В централизованных организациях (например, банках) эта задача отведена серверу, на котором находится единая база данных. Распределенный реестр выполняет аналогичную функцию, но дублируется на каждом из подключенных к сети компьютеров. Узел обновляет базу, синхронизируя ее с другими пользователями.

Децентрализация

Определение блокчейн как базы данных предусматривает автономность каждого узла, подключенного к сети. Если проанализировать структуру криптовалюты Биткоин, заметно, что ни один из кошельков не является привилегированным. В то же время блокчейны других проектов могут иметь более централизованную иерархию. В

некоторых криптовалютах подтверждение транзакций поручено управляющим узлам (нодам). Но даже в этом случае обработка платежей производится децентрализованно и одновременно на нескольких устройствах. Данная особенность важна с точки зрения безопасности и доверия пользователей.

Сервер обычного банка, биржи, кредитной организации можно взломать или вывести из строя. Информация в этом случае будет утеряна. Если у клиентов не останется бумажных документов, подтверждающих право собственности на депозит, их сбережения могут быть утрачены.

В децентрализованных сетях поломка одного или нескольких узлов не приведет к потере финансовой информации: эти данные сохраняются у остальных участников. Даже если во всем мире пропадет интернет или электроэнергия, цепочка блоков не будет уничтожена. Важная информация останется на физических носителях и будет восстановлена после устранения неполадок.

****Блокчейн платформа способна работать до тех пор, пока к ней подключен хотя бы один компьютер. Для уничтожения или фальсификации данных придется захватывать большинство узлов, что практически невозможно для таких крупных проектов, как Bitcoin.***

Протокол

Блокчейн проекты используют разные схемы взаимодействия участников сети. Порядок обмена информацией и способы подтверждения операций составляют протокол, записанный в исходном коде приложения. Это можно сравнить с правилами компаний, которые действуют на обычных сайтах. Если прочитать пользовательское соглашение в любом интернет-сервисе, в нем будут указаны:

- Условия регистрации на сайте.
- Способы оформления и оплаты заказа.
- Срок доставки товара или выполнения работы.
- Порядок рассмотрения споров.

Сеть блокчейн устроена аналогичным образом. С помощью протокола в ней устанавливаются:

- Механизмы (алгоритмы) подтверждения транзакций.

- Тип шифрования данных.
- Размер и частота формирования новых блоков.
- Условия майнинга и порядок начисления вознаграждений за подтверждение транзакций.

PROOF OF WORK



Вероятность добычи блока зависит от вычислительной мощности



Вознаграждение начисляется в виде новых монет



Майнеры соревнуются между собой, награду получает тот, кто первым произведет вычисления

PROOF OF STAKE



Вероятность добычи блока зависит от стейка (заблокированных монет)



Вознаграждение начисляется из комиссии за транзакцию



Все участники получают вознаграждение пропорционально размеру их стейка

***Ключевой параметр блокчейн-протокола — алгоритм консенсуса (проверки переводов). Этот механизм позволяет определить, действительна ли операция. Система блокчейн может использовать такие алгоритмы.**

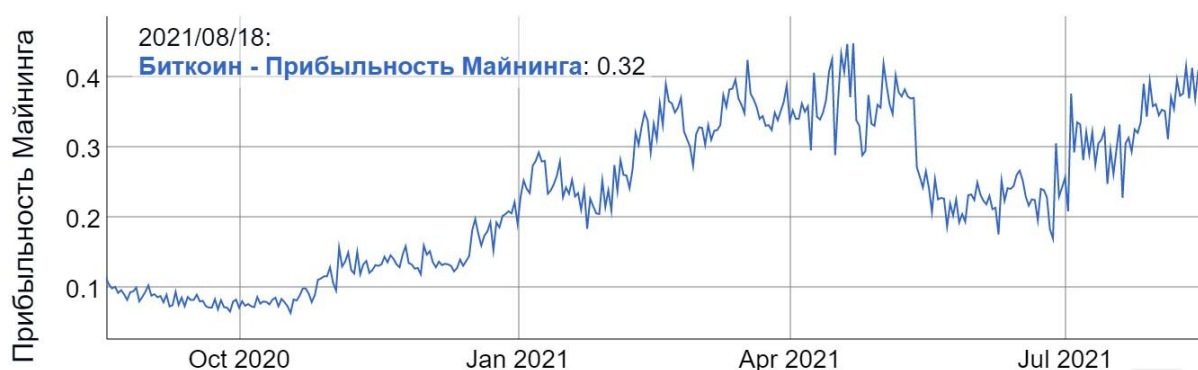
Метод проверки транзакций	Суть	Примеры блокчейнов
Proof-of-Work (PoW)	<p>Для подтверждения перевода майнеры должны решить сложные математические задачи. Вознаграждение получает тот узел, который первым завершает вычисление. Успех майнинга зависит от мощности используемых для добычи блоков устройств.</p>	Bitcoin, Litecoin, Monero
Proof-of-Stake (PoS)	<p>Сделки подтверждаются теми нодами, которые владеют нативными монетами сети. Чем больше у «майнера» криптовалюты, тем выше шанс, что именно он получит награду за добытый блок.</p>	Cardano, IOTA
Proof-of-Space	<p>Значимость ноды зависит от предоставленного объема памяти. Для добычи блоков не нужно производить математические вычисления, но требуется выделить место на жестком диске.</p>	SpaceMint

Майнеры

Первые криптовалюты (включая Биткоин) использовали алгоритм консенсуса Proof-of-Work. Чтобы получить вознаграждение, майнеру приходилось многократно решать задачи (вычислять хеш-функции). Этот процесс можно сравнить с проверкой бухгалтером или аудитором документации нескольких предприятий:

1. Специалист сопоставляет отчетность нескольких компаний и рассчитывает их общий баланс.
2. Если данные совпадают, значит, нарушений нет, сделки признаются достоверными.
3. В случае недостачи на одном из предприятий возникают подозрения, а не мошенничал ли сотрудник, составивший отчет. Если есть такое предположение, сделки между этими контрагентами отменяются.

Майнеры выполняют аналогичные действия, но поскольку объем информации очень большой, им приходится использовать вычислительные мощности компьютерных устройств (графических или центральных процессоров). Для увеличения прибыли от добычи блоков созданы специальные аппараты — ASIC-фермы. Это устройство выглядит как пчелиный улей, в котором вместо сот вставлены видеокарты. Вычислительная мощность ферм для майнинга намного превышает аналогичные показатели персональных компьютеров и ноутбуков.

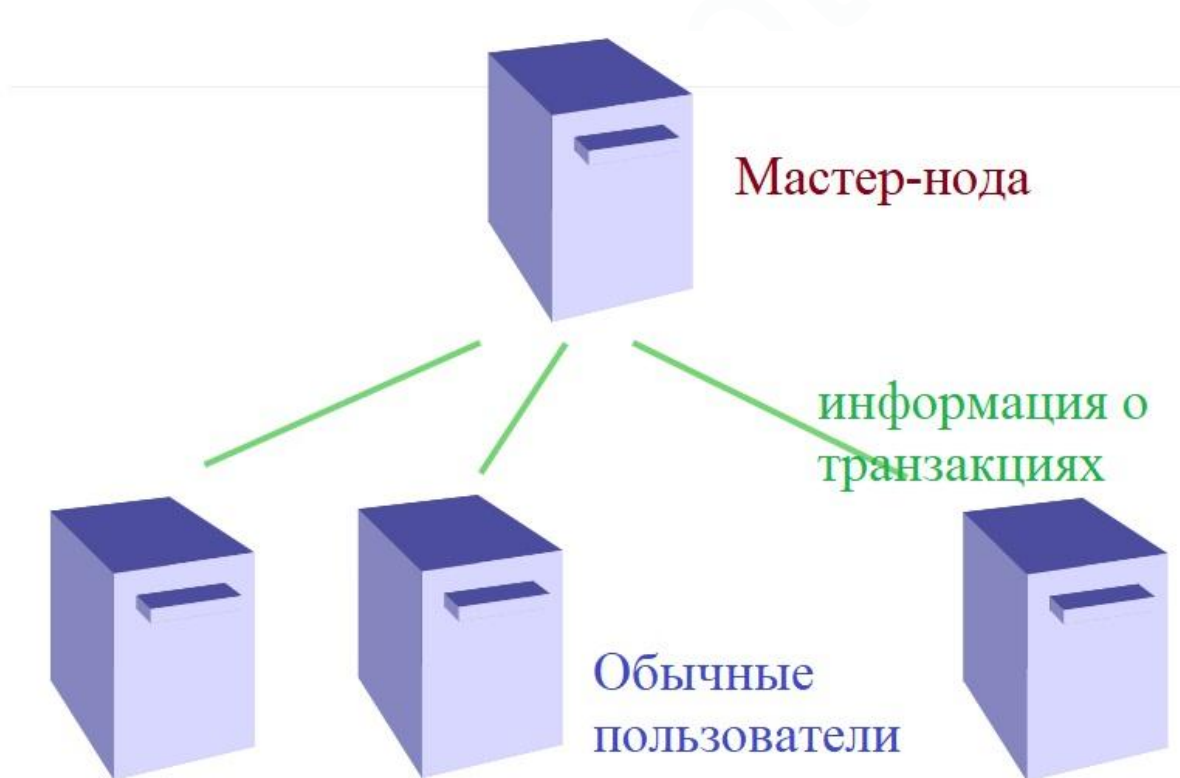


Узлы

Поскольку блокчейн-проекты являются одноранговыми, в них нет главного (основного) сервера. Компьютер, подключенный к сети, может передавать информацию другим пользователям. Соответственно, каждое устройство — это самостоятельный узел

(нода). Компьютеры участников не всегда равноправны. Обычно выделяют такие виды узлов:

- Полный. Содержит данные обо всех транзакциях, которые происходили между пользователями.
- Облегченный. Нужен для доступа клиента к переводам внутри сети. Не содержит полных данных. Пример облегченного узла — мобильное устройство с установленным приложением для перевода криптовалюты. Через него клиент совершает новые транзакции, но не видит информации о прошлых переводах.
- Привилегированный (мастернода). Обладает расширенными правами в части проверки транзакций. В некоторых сетях статус мастерноды присваивается самым авторитетным владельцам кошельков. Привилегированным участником можно стать и за вознаграждение (крупную инвестицию в проект).



Создание и проверка новых блоков

Назначение криптовалют — финансовые расчеты между пользователями. Поэтому блоки хранят информацию о произведенных транзакциях. Если описать этот процесс понятным языком, создание цепочки выглядит так:

1. Майнеры выбирают определенное количество новых транзакций, которые следует внести в блокчейн. Приоритет имеют заявки, за которые внесена наибольшая комиссия.
2. Через определенный промежуток времени (для Bitcoin — около 10 минут) выбранные операции добавляются в новый блок.
3. Майнеры проводят вычисления хеш-функций. Если объяснять на пальцах, процесс проверки транзакций можно представить как сравнение данных, внесенных в блокчейны разных пользователей. Правильной признается та цепочка, которая совпадает у других участников сети.
4. После проверки транзакций новому блоку присваивается собственная цифровая подпись (хеш). По этому шифру устанавливается подлинность включенных в него сделок.

Виды блокчейнов

Распределенный реестр может применяться в разных сферах деятельности: финансах, голосованиях, обмене данными между пользователями. В связи с этим существует несколько видов блокчейнов:

- Публичный. Для чайников этот тип цепочки может быть описан как общедоступный проект, к которому присоединяются любые пользователи. Примеры: Bitcoin, Ethereum.
- Приватный. Если говорить коротко, это закрытое сообщество, регистрация в котором доступна только по приглашениям. Примером приватного блокчейна может быть децентрализованное приложение для голосований или внутренняя сеть частной компании.

Кроме того, иногда выделяют эксклюзивные (многоуровневые) блокчейны. В таких сетях владельцы кошельков имеют равные права и свободный доступ, но возможность подтверждения транзакций есть только у привилегированных участников.

Приватный

Распределенные базы данных применяются не только как платежное средство, но и в других отраслях. С помощью блокчейн-технологий проводят голосования, передают файлы, заключают смарт-контракты. Для этих целей подходят закрытые (приватные) блокчейны. Доступ к записям реестра предоставляется только отдельным клиентам. Внутри такой сети транзакции проверяют как все участники, так и один, основной сервер. У приватных реестров есть несколько преимуществ:

- Конфиденциальность. Если сеть нужна для передачи ценной информации (личных документов, переписок), доступ к цепочке должен быть только у участников сообщества.
- Скорость обработки транзакций. Перевод может подтверждаться мгновенно отдельной мастернодой.
- Низкие расходы. Если в сети нет частных майнеров, необязательно устанавливать привлекательные для них ставки комиссий.

Публичный

Открытый блокчейн устроен как полностью децентрализованная сеть. Владельцы кошельков имеют равные права и могут участвовать в проверке транзакций и добыче новых блоков. Существует несколько преимуществ этого типа реестров:

- Защита от необдуманных решений администрации. Каждый владелец кошелька может принять или отклонить предложенные разработчиками изменения к исходному коду. Это обеспечивает стабильность сети.
- Широкий доступ. Платежные шлюзы, криптобиржи и инвестиционные проекты могут привлекать пользователей из разных стран и постоянно расширять клиентскую базу.
- Доверие. Суть публичного блокчейна — возможность проверки цифровой подписи (хеша) каждой транзакции. Клиенты заменяют любые махинации в цепочке.

Безопасность технологии блокчейн

Преимущество распределенных реестров — невозможность изменения важной информации посторонними. Это значит, что у злоумышленников нет доступа к уже

добытым блокам. Даже если на одном узле внести в цепочку недостоверные данные (фальшивую транзакцию), сеть примет только те блоки, которые совпадают на 51% компьютеров. Суть хеширования состоит в том, что при замене хотя бы одного символа функция будет пересчитана с другим результатом. В итоге фальшивый блок просто выпадет из цепочки, а блокчейн вернется к предыдущему состоянию.

Реализация в системе Биткоин

Обзор распределенных сетей обычно составляют на примере Bitcoin, самого известного блокчейна. Среда Биткоин имеет такие параметры:

- Информация о сделках опубликована в открытом доступе. На некоторых сайтах хранятся полные данные об операциях.
- Валидация транзакций проводится по методу PoW. Платежи проверяются другими пользователями (майнерами), которые предоставляют для этой цели вычислительные мощности (ASIC-фермы или видеокарты).
- Цифровые отпечатки (хеши) генерируются с помощью функции SHA-256.
- Новый блок добывается примерно каждые 10 минут. Время генерации не зависит от числа сделок. После очередных 2016 блоков сложность вычислений увеличивается. Это защищает сеть от захвата крупными пулами майнеров.

Для протокола Bitcoin характерны такие плюсы и минусы.

Преимущества	Недостатки
Возможность майнинга	Высокие расходы электроэнергии для работы серверов
Устойчивый ко взлому и популярный алгоритм шифрования SHA-256	Медленная обработка транзакций
Корректировка сложности вычислений для защиты от монополизации сети крупными пулами майнеров	Низкая пропускная способность. Записи обновляются раз в 10 минут, при этом размер блока ограничен 1 Мб

Что такое смарт-контракт

Термин означает алгоритм действий, зафиксированный в коде блокчейна, который автоматически запускается при соблюдении оговоренных условий. Самый простой

пример — продажа или передача криптовалюты от одного человека другому. Такие транзакции анонимны и не регулируются контролирующими организациями. Применение умных контрактов позволяет избежать мошеннических операций и обеспечивает корректное выполнение сделки.

Для чего нужны

Смарт-контракт — базовый элемент, на основе которого работают децентрализованные приложения. Среда, где действуют DApps, не имеет контролирующего органа, значит, она бездоверительная. Умные контракты выполняют роль гаранта того, что условия договора будут соблюдены, причем в автоматическом режиме. Поскольку правила смарт-соглашений прописаны в блокчейне, их нельзя изменить. Участники обязаны выполнить обязательства по всем пунктам договора.

История появления

Сейчас понятие умных контрактов ассоциируется у большинства исключительно с криптовалютой. Но впервые концепция самоисполнимых цифровых договоров появилась еще в 1996 году. Ее предложил американский ученый криптограф Ник Сабо. Он разработал и представил общественности алгоритм цифровой валюты (Bit Gold). В то время идеи не были реализованы, но после 2008-го, когда появились Биткоин и технология блокчейна, протокол назвали непосредственным предшественником архитектуры Bitcoin.

****Полная реализация идей Сабо состоялась в 2013 году, когда появилась платформа Ethereum. Для создания приложения не нужно разрабатывать новый распределенный реестр. Поэтому криптовалюта эфириум считается первым цифровым активом с использованием смарт-контрактов.***

Принцип работы

Простыми словами, смарт-контракты работают на блокчейне и представляют собой части программного кода. В нем посредством математических алгоритмов и языка программирования описаны условия, выполнение которых приведет к реализации сделки. Результаты такой операции также попадают в цепочку блоков, становятся частью реестра. Поэтому главный фактор для любого умного контракта — полное и корректное описание условий соглашения.

Связь с внешним миром

Цепочка блоков — изолированная среда. Чтобы работать с ней, нужен механизм для ввода переменных данных из внешнего мира. Это цифровые идентификаторы, значения курсов криптовалют, подтверждение факта проведенной торговой операции.

В экосистеме блокчейна такую роль выполняют оракулы:

- Аппаратные элементы или измерительные приборы и датчики, фиксирующие изменение параметров (температуры, влажности, замкнутости электрического контура).
- Ноды (узлы) системы или участники сети, которые работают для ее поддержки.
- Надстройки над блокчейном. Часто могут иметь собственный протокол консенсуса, работающий поверх базового реестра.

Оракулы не являются элементом блокчейна и не представляют угрозу его целостности. Они собирают информацию из внешних источников и обрабатывают ее, чтобы она стала понятной для алгоритмов системы. Хотя есть и другие варианты. Например, в платформе Aeternity система оракулов интегрирована в распределенный реестр.

Разновидности

Для классификации смарт-контрактов можно задавать разные критерии:

- Среду выполнения (централизованную или распределенную).
- Степень анонимности (конфиденциальную, полностью или частично открытую).
- Механизм инициирования (ограниченный или предустановленный).

Часто соглашения также различают по степени автоматизации. Их распределяют на основе необходимости бумажного носителя:

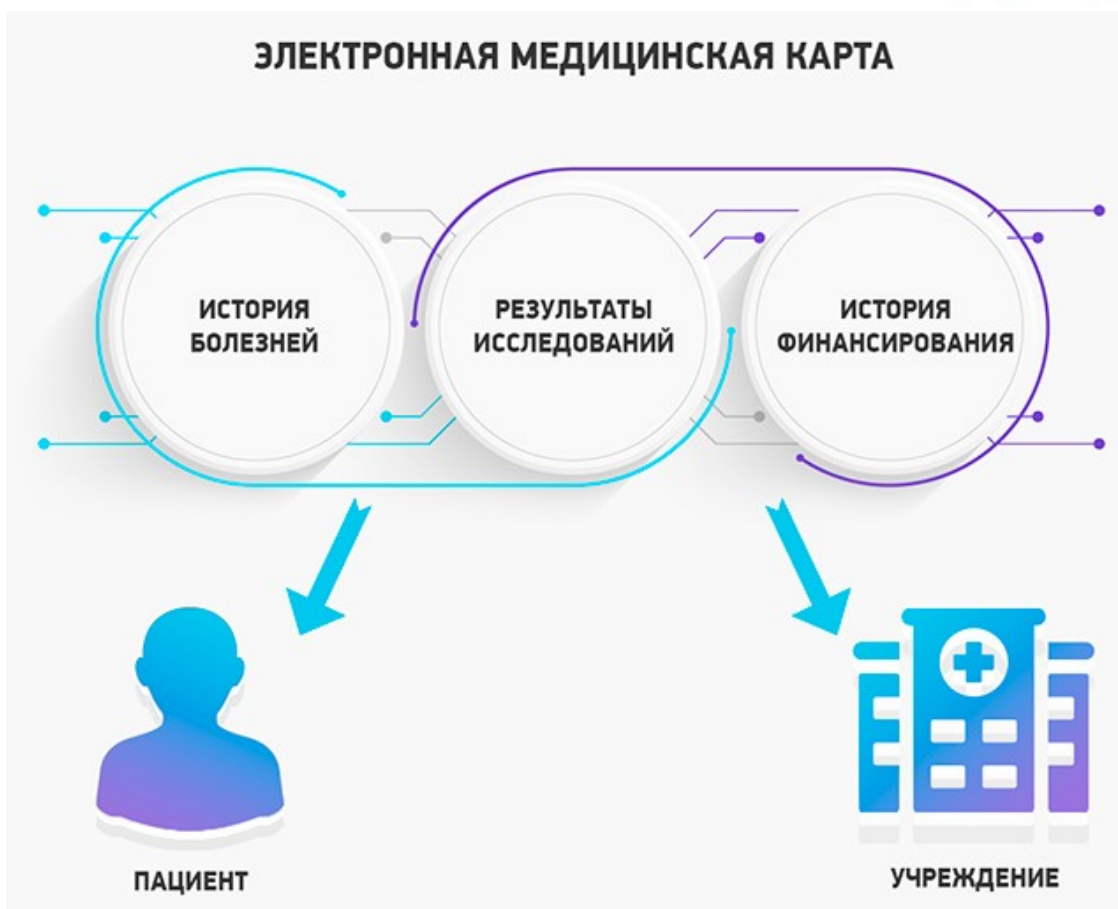
- Полностью автоматизированные.
- Частично (с копией на бумажном носителе).
- Автоматизированные преимущественно в хранилище.

Области применения

Умные контракты оптимизируют и ускоряют много однотипных процессов, а также снижают необходимость участия третьей стороны (посредников). Это уменьшает расходы и исключает ошибки, связанные с человеческим фактором. Технология Smart Contracts универсальна, ее значение сложно переоценить, а сферы применения увеличиваются ежедневно. Уже достаточно много отраслей используют данную функцию, где цифровые договоры несут пользу, что видно на реальных примерах использования смарт-контрактов.

Здравоохранение

В медицине используется большой объем информации, который постоянно перемещается: карты пациентов, назначенные лекарства, запросы на взятие анализов и их результаты, страхование здоровья. Это лишь маленький процент данных, использующихся при лечении и обследовании пациентов. При этом часть информации является конфиденциальной. Создание единой базы данных на основе блокчейна позволит автоматизировать передачу и согласование материалов, сохраняя анонимность.



Кредитование

Получение и выдача кредитов — область, где смарт-контракты принесут значительную пользу. История платежей, автоматическое погашение займа, выявление фактов мошенничества — это можно прописать в коде блокчейна.

Также смарт-контракты способны оптимизировать отслеживание передвижения активов и мониторинг статусов залогового имущества в ипотечном кредитовании. В банковской сфере очень много процессов можно автоматизировать. За счет этого есть шанс сократить накладные расходы.

****Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA) — банк с головным офисом в Испании, который уже использует смарт-контракты для выдачи кредитов.***

Избирательный процесс

Механизм голосования — одна из самых обсуждаемых тем при проведении выборов, референдумов. Изучая этот вопрос, аналитики компании Horizon State были уверены, что умные контракты, основанные на децентрализованном реестре, смогут стать инструментом для беспристрастной регистрации голосов.

Медиа

Для производителей контента в сферах искусства и интеллектуальной собственности (музыки, клипов, книг и картин) важны авторское право и получение вознаграждения. Использовать умные контракты в медиаиндустрии можно для зачисления платежей и распределения средств между автором и сервисом, который его предоставляет.

IoT

Интернет вещей (Internet of Things) — перспективное и быстро развивающееся направление. Оно подразумевает объединение электронных устройств и персональных гаджетов в единую систему, которой может стать блокчейн.

Аренда

Весь алгоритм взятия во временное пользование вещей, транспорта или недвижимости состоит из нескольких простых и повторяющихся операций:

1. Выбор объекта аренды.
2. Внесение залога.
3. Периодическая оплата для продления (не всегда).

Это можно прописать в коде блокчейна, что приведет к снижению накладных расходов и большой экономии времени.

Поставки

Для объединения в одной базе данных информации о поставщиках, получателях и перевозчиках удобно использовать смарт-контракты. Это позволит избежать путаницы, если произойдут изменения на каком-то этапе, добавится новое звено в цепочку поставок или изменится цена материалов/готовой продукции.

****Например, авиакомпания S7 организовала процесс заправки своих самолетов посредством цифрового договора с компанией Газпромнефть-Аэро. В результате планирование поставок топлива и расчет за него перешли в автоматический режим.***

Клиринг

Это сложная разветвленная цепочка безналичных расчетов, в которой участвуют несколько субъектов (юридических и физических лиц) с взаимными обязательствами. В процессе уходит много времени на согласование, расходуются средства на комиссии за перевод денег. Документооборот очень большой и сложный, что приводит к появлению ошибок.

Технология блокчейна позволит проводить все расчеты автоматически и фиксировать результаты в распределенном реестре, который доступен для аудита всем участникам процесса.

Аналитики инвестиционного фонда Santander InnoVentures рассчитали, что глобальное внедрение смарт-контрактов может снизить накладные расходы в банковском секторе на 15-20 млрд долларов уже в 2022 году.

Азартные игры

Использование интеллектуальных контрактов в области гемблинга повышает степень доверия аудитории. Поскольку все условия розыгрыша ставок в интернет-казино или лотереях прописаны в коде блокчейна, то исключается риск мошенничества. Определение победителей, расчет и выплата выигрышей игрокам происходит автоматически.

В качестве примера можно рассмотреть гемблинговую платформу Xether, в которой для участия в игре достаточно иметь эфириум для ставок. Регистрация не нужна.

ICO

Запуск первичного предложения монет для новой криптовалюты — самый успешный пример использования цифровых договоров. Еще на стадии разработки умного контракта можно сразу прописать в коде линейные условия, которым будет следовать приложение:

- Фиксировать всех инвесторов.
- Начислять нужное количество токенов.
- Контролировать легитимность сделок.

Применение криптовалюты в обществе

Блокчейн-технологии используются не только как основа цифровых валют. Распределенные реестры имеют такое применение:

- Автоматическое исполнение контрактов. В децентрализованную сеть можно внести алгоритм, прописывающий условия сделки между двумя сторонами. Такой договор, называемый смарт-контрактом, обрабатывается без участия администратора (посредника), что гарантирует выполнение обязательств. Например, стороны могут прописать алгоритм, по которому деньги зачисляются на счет продавца только после того, как он передаст покупателю программу или другой актив.
- Электронное голосование. Децентрализованные избирательные приложения надежно защищены от махинаций и вмешательства заинтересованных лиц. На кошелек гражданина зачисляется виртуальная монета, которая будет применяться как бюллетень. Шифрование данных делает невозможной идентификацию участника, но при этом любой желающий видит результаты выборов.
- Регистрация авторских прав. В блокчейне можно сохранить оцифрованный код картины, приложения или другого нематериального актива. Эта технология называется NFT (невзаимозаменяемые токены).
- Торговля фондовыми активами. Оцифрованные акции, облигации и другие ценные бумаги могут продаваться в децентрализованной сети.

Преимущества технологии блокчейн

Распределенные базы данных имеют такие плюсы:

- Безопасность. Запись в реестре невозможно подделать. Для взлома требуется контроль над 51% подключенных компьютеров. Даже в случае серьезного сбоя (например, стихийного бедствия), ценная информация не будет утеряна.
- Автоматизация. Децентрализованные сети функционируют без участия администраторов. Переводы обрабатываются автоматически.
- Низкие комиссии. Размер сбора не зависит от суммы перевода. Поскольку объем сделки не влияет на скорость включения транзакции в очередной блок, пользователям выгодно применять криптовалюты для крупных операций.

- Анонимность. Для создания криптовалютного кошелька не нужно подтверждать личные данные. В то же время блокчейны не являются полностью анонимными: информация о транзакциях находится в свободном доступе. Вычислить отправителя или получателя можно по разным параметрам, включая IP-адрес.
- Уникальность информации.

Безопасность

У централизованных проектов есть уязвимое место — главный сервер. Иногда для хищения денег из банка или биржи достаточно украсть пароль администратора и перевести сбережения на личные счета. В криптовалютах на каждом кошельке хранится отдельная копия цепочки блоков. Транзакции обрабатываются не сервером, а другими пользователями, причем права на цифровую валюту подтверждаются не паролем, а приватным ключом. В таких условиях преступники могут взломать только отдельный компьютер, но не всю среду.

Автоматизация

По мере развития цифровых технологий во многих сферах станет возможным перейти на блокчейн. Вместо единой базы данных клиентов удобнее подключить их к децентрализованной сети. Их запросы будут обрабатываться автоматически, без обязательного сбора личной информации.

Снижение комиссии

В некоторых блокчейн-проектах майнеры не участвуют в подтверждении транзакций. Контрагенты оплачивают минимальную комиссию, необходимую для поддержки управляющих серверов (нод). В отличие от банков и частных финансовых компаний, у криптовалют нет владельца. Поэтому часть децентрализованных сетей может работать на некоммерческой основе и позволять контрагентам переводить валюту практически бесплатно.

Анонимность

Банки и финансовые компании верифицируют личность клиентов. Эти сведения могут попасть к злоумышленникам. Кроме того, финансовое законодательство постепенно ужесточается. В ряде стран приняты законы, предписывающие блокировать любые переводы, если их суть покажется подозрительной проверяющему. Криптовалюты

освобождают пользователей от ограничений и позволяют переводить деньги, не привлекая к себе внимание.

Резюме ⓘ

USD BTC

Комиссия 0.00000974 BTC
(0.487 sat/B - 0.255 sat/WU - 1998 bytes)
 (1.021 sat/vByte - 954 virtual bytes)

0.01016035 BTC
НЕПОДТВЕРЖДЕННЫЙ

Хэш 540bc886ed2f98c44eb92c9f3ea3024... 2021-11-12 22:34

<p>bc1qpg662dcp6fp830... 0.00090098 BTC →</p> <p>bc1qs7m7x4fc9p74p8... 0.00078490 BTC</p> <p>bc1qw7wxat7gyrutyx4... 0.00091483 BTC</p> <p>bc1qqamrmsqg99ckd... 0.00089058 BTC</p> <p>bc1quyh0lqtrnq4n2jzs... 0.00076888 BTC</p> <p>bc1qw2qyseqxplx95n... 0.00087236 BTC</p> <p>bc1qwj896qu3dc5vve... 0.00001000 BTC</p> <p>bc1qup7e9rfculym57g... 0.00077408 BTC</p> <p>bc1qhetzfnjk6y39hsq... 0.00089855 BTC</p> <p>bc1qx5f6fv7pwwvljmr... 0.00077630 BTC</p> <p>bc1qxtk3ak5cpzadt52... 0.00079743 BTC</p> <p>bc1qnhuud5m98ax8ke... 0.00087079 BTC</p> <p>bc1qcan76saq0ra6fug... 0.00091041 BTC</p>	<p>bc1qqlxvwjdcmschua... 0.00016032 BTC</p> <p>bc1qaevdc3urvtygq8y... 0.01000003 BTC</p>
--	--

Уникальность информации

Механизм хеширования не дает вносить изменения в уже добытые блоки. Это защищает сообщество от взломов и махинаций. Блокчейн в качестве основы для криптовалюты делает каждую монету уникальной. С точки зрения владельца коинов может показаться, что в кошельке хранятся обычные электронные деньги. Но поскольку каждая транзакция подписана хеш-функцией, все криптовалюты вносятся в распределенную книгу учета.

Недостатки технологии

За время применения распределенных реестров было разработано 3 поколения децентрализованных протоколов. Несмотря на постоянные модернизации, блокчейн-технологии не лишены недостатков:

- **Техническая сложность.** Для наполнения централизованной базы данных подходит простейшее программное обеспечение. Совместная работа

распределенных узлов возможна только при наличии протокола, регулирующего порядок шифрования данных и проверки блоков.

- Невозможность отмены транзакций. Даже если сделка совершена злоумышленниками, участники сообщества не могут остановить перевод. Информация, внесенная в цепочку, остается там навсегда.
- Высокие расходы электроэнергии на работу сети. Этот недостаток характерен для проектов, использующих подтверждение транзакций по алгоритму Proof-of-Work.
- Юридическая неопределенность. В законодательстве многих стран отсутствует описание блокчейн-технологий и цифровых валют. Это создает риск запрета децентрализованных платежных сервисов в будущем. Пользователи оказываются без защиты со стороны государства в случае взлома кошелька или кражи монет.
- Проблема масштабируемости. По мнению ряда экспертов, блокчейн-технологии сейчас достигли предела распространения. Их применение в бытовых операциях невозможно из-за медленной обработки транзакций, большого объема блокчейна. Как пример можно привести среднесуточное количество переводов в Bitcoin: этот показатель почти не менялся с 2018 по 2021 года.


Резюме

Распределенные реестры применяются для хранения информации примерно с 1991 года. Открытие хеш-функций позволило создавать цифровые отпечатки, необходимые для защиты данных от подмены. В 2008 году запущен первый блокчейн-проект — криптовалюта Bitcoin.

Преимущества децентрализованного хранения и обработки информации:

- Безопасность.
- Анонимность.
- Автоматическое подтверждение операций.

Одновременная работа узлов в одноранговой сети повышает энергопотребление во время майнинга. Еще пользователей беспокоит безоткатность транзакций, даже если они совершены после взлома или кражи цифровых денег.

 Если вас заинтересовала возможность применения технологии распределенного реестра, читайте статью о преимуществах и недостатках блокчейн

[ЧИТАТЬ](#) 

Глава 2. Что такое криптовалюта

Что такое криптовалюта простыми словами

Первые сервисы электронных платежей были централизованными, то есть управлялись одним администратором. Это не устраивало пользователей по таким причинам:

- Риск взлома или сбоя в работе сервера.
- Ограничения со стороны государственных органов.
- Процедура подтверждения личности для открытия счета.

Чтобы избавиться от этих недостатков, разработчики придумали новый способ передавать деньги между пользователями: одноранговые децентрализованные сети.

****Каждому участнику этого сообщества присваивается уникальный адрес (кошелек). Компьютеры, подключенные к одноранговой сети, «общаются» друг с другом с помощью криптографических алгоритмов. В результате каждый владелец кошелька участвует в работе сообщества и может видеть операции всех пользователей.***

Чтобы описать функции и возможности криптовалюты простым языком, достаточно сравнить ее с игрой в шахматы или шашки:

- Каждый участник партии видит расстановку фигур и может записать все ходы.
- Игроки имеют одинаковые права, их действиями никто не управляет. Они меняют ситуацию на доске самостоятельно (бьют фигуры противника, делают ходы).
- Результат каждой партии определяется по правилам (алгоритмам), заранее известным ее участникам.

Криптовалюта устроена аналогичным образом. Компьютеры, подключенные к сети, обрабатывают транзакции других пользователей и вносят их в общую виртуальную записную книгу (блокчейн). С помощью специальных алгоритмов обеспечивается защита сделок от вмешательства со стороны.

Идея создания

Автором первой цифровой валюты считают человека, использующего псевдоним Сатоши Накамото. Его настоящее имя до сих пор неизвестно. В 2009 году Накамото объявил о запуске Bitcoin — децентрализованной сети, в которой криптографические методы позволяют принимать и передавать «электронные наличные» (electronic cash).

****Термин «криптовалюта» был использован позднее в статье, опубликованной журналом Forbes.***

Затем это слово начали употреблять для обозначения любых виртуальных активов, которые передаются через децентрализованные сети и применяются в качестве платежного средства.

Принцип работы

Термин криптовалюта значит цифровые деньги, которые циркулируют в одноранговых децентрализованных сетях. Это происходит в такой последовательности:

1. На все компьютеры сети устанавливается одинаковое программное обеспечение (алгоритмы, поддерживающие идентичные способы шифрования и передачи данных).
2. Информация о переводах отправляется на несколько устройств, которые с помощью криптографических методов проверяют достоверность транзакции.
3. После вычислений на одном из компьютеров, подключенных к сети, генерируется (добывается) блок — данные о последних сделках.
4. Все записи добавляются к единой цепочке, которая называется blockchain. Так поддерживаются безопасность и децентрализация криптовалютных операций. Используя блокчейн, каждый участник сети может сверить информацию о переводах, полученную из разных источников.

Проблема фиата

Основной недостаток обычных электронных валют — централизация. Пользователи таких платежных систем рискуют потерять деньги по причине блокировки со стороны администрации ресурса или взлома сервера. Централизованная платежная система (например, банк) может быть закрыта по решению государственных органов.

Отличия от валюты

Цифровые активы обеспечивают полную автономность пользователей от правовых структур, регуляторов и финансовых компаний. У криптовалют есть такие отличия от фиата:

- Децентрализация. Цифровые проекты управляются самими пользователями.
- Неизменность. Подтвержденная транзакция не может быть удалена из цепочки блоков.
- Доверие. Криптовалютные сети работают по принципу открытого исходного кода. Каждый участник видит «правила игры» и понимает, что его сбережения не могут быть конфискованы из-за произвола администрации. Это повышает уровень доверия к децентрализованным сетям.
- Прозрачность. Вся информация о сделках есть в открытом доступе.
- Безопасность. Для перевода денег пользователь подтверждает транзакцию электронным ключом. Специальный механизм шифрования защищает криптовалютные кошельки от взлома.
- Комиссии. Сборы за выполнение транзакции отличаются в разных криптовалютных проектах. Но в целом при работе с цифровыми активами можно найти сети, в которых размер комиссии будет ниже, чем в банках и обычных платежных системах.

Децентрализация

Каждая криптовалюта — самостоятельный проект. Процессы эмиссии и подтверждения транзакций не регулируются государствами. Многие криптовалютные сети предусматривают участие пользователей в принятии решений: держатели цифровых денег участвуют в голосованиях, которые определяют развитие проекта.

Неизменность

В традиционных финансовых системах есть проблема возврата платежей. По решению администратора или службы безопасности сделка может быть отменена, а деньги — списаны или переданы другому пользователю. В децентрализованных сетях это невозможно. Каждая транзакция вносится в блокчейн и не подлежит замене или удалению.

Доверие

Подтверждение операций осуществляется автоматически с помощью надежных криптографических алгоритмов. Контрагенты точно знают, что сделка пройдет обработку и будет внесена в цепочку блоков.

Прозрачность

Все транзакции публичны и могут просматриваться любым посетителем. В то же время во многих блокчейнах скрывается информация об отправителе и получателе платежа. Так обеспечивается баланс между защитой личных данных и прозрачностью переводов. Владелец кошелька может проверить, что сеть работает так, как это прописано в исходном коде.

Последние блоки

Последние добытые блоки

Высота	Добыто	Майнер	Размер
695238	3 минуты	F2Pool	1 481 624 bytes
695237	35 минут	Unknown	48 164 bytes
695236	36 минут	Poolin	1 247 329 bytes
695235	49 минут	ViaBTC	28 102 bytes
695234	49 минут	AntPool	38 952 bytes
695233	49 минут	Unknown	370 934 bytes

[Смотреть все блоки →](#)

Последние транзакции

Последние опубликованные неподтвержденные транзакции

Хэш	Время	Сумма (BTC)	Сумма (USD)
8f84e176957be4889f7b1...	10:48	0.00215224 BTC	99,73 \$
cabb19948d7a769fef48c7...	10:48	0.00190635 BTC	88,34 \$
fe76163a8f543c68fb3e0...	10:48	0.00690565 BTC	320,00 \$
19a8ecb8f1e5503de955d...	10:48	1.99942831 BTC	92 652,09 \$
947033028d95f95c6268...	10:48	0.00303970 BTC	140,86 \$
cb03763114d8a8234659...	10:48	0.06486535 BTC	3 005,81 \$

[Просмотреть все транзакции →](#)

Безопасность

Каждый новый блок в зашифрованной форме записывается в цепочку поверх предыдущих. Информацию в blockchain нельзя удалить или исправить. Нет риска того,

что кто-то взломает сервер и зачислит все деньги на личный кошелек. Исключения возможны в таких случаях:

- Атака 51%. Подтверждение операций во многих криптовалютах проводится по методу Proof-of-Work или Proof-of-Stake. Злоумышленник может подменить информацию, получив 51% используемых в добыче блоков вычислительных мощностей или монет, применяемых для проверки транзакций. Но осуществить такую атаку в крупных криптосетях сложно.
- Хищение ключей для подтверждения транзакций от имени пользователя. Хотя в децентрализованных сетях нет единого сервера, злоумышленники могут взломать персональный компьютер обычного криптотрейдера и вывести деньги с его кошелька.
- Атака на управляющие центры (ноды). В некоторых криптовалютах транзакции проверяются не обычными пользователями, а особыми серверами. Такие сети называют псевдодецентрализованными. Если нода будет захвачена, есть риск внесения в блокчейн неправильных записей о переводах.

Комиссии

Операции в децентрализованных сетях обычно обходятся дешевле, чем банковские платежи. По состоянию на август 2021 года комиссия за одну транзакцию в блокчейне Bitcoin составляла \$2,39. При этом объем сделки не имеет значения. Даже если сумма транзакции составляет тысячи Биткоинов, пользователь заплатит комиссию в обычном размере. Это делает криптовалютные операции выгодными для крупного бизнеса и инвесторов.



Обеспечение

Критики цифровых денег часто заявляют о том, что Биткоин и другие электронные финансы — это фантики, не имеющие реальной ценности. Это утверждение ошибочное.

До начала XX века все фиатные деньги обеспечивались золотом. Но затем определение обменных курсов по этой системе стало неудобным, государства перешли к рыночному регулированию котировок. Таким образом, цифровые валюты в большинстве случаев не обеспечены реальными активами точно так же, как и фиатные деньги. Цена американского доллара и швейцарского франка зависит от настроения трейдеров и спекулянтов не менее, чем котировки BTC или ETH. Кроме того, определение криптовалюты как платежного средства, используемого в децентрализованных сетях, означает, что это такие же деньги, только невидимые (электронные).

Регулирование

В отличие от фиата, сущность цифровых валют заключается в автономности от государственных органов. Правительства узнали о новом виде платежных средств позже, чем его начали использовать простые криптотрейдеры и инвесторы. Во многих странах в законодательстве до сих пор не встречается понятие «электронные

наличные». В России такие поправки уже внесены, но проблема юридического оформления сделок с Биткоином и другими монетами остается актуальной:

Принцип регулирования цифровых активов	Страны, в которых применяется по состоянию на 2021 год
Криптовалюты под полным запретом	Афганистан, Бангладеш, Египет, Марокко
Есть серьезные ограничения	Китай
Неопределенный статус (в законодательстве нет упоминаний)	Украина (готовится принятие закона о виртуальных активах), Казахстан
Регулируются законом, но разрешены	Россия, США, Канада

Альткоины и токены

Первой цифровой валютой стал Биткоин, разработанный в 2009 году. В дальнейшем на рынке появилось много похожих проектов. В результате новички часто путают термины «альткоин» (применяемый ко всем цифровым деньгам, кроме BTC) и «токен» (используется только в отношении единиц учета, не имеющих собственного блокчейна).

Любая криптовалюта работает на цепочке блоков (blockchain). Это информационная среда, хранящая все записи о произведенных транзакциях. Но в блокчейн можно внести не только информацию о переводах, но и токен (контракт, который указывает, сколько единиц актива принадлежит владельцу кошелька). Эта запись в реестре не считается монетой или коином, поскольку не имеет собственной цепочки. Но токены могут также выступать в роли платежных единиц и использоваться в качестве криптовалюты.

По данным сайта Crypto.ru, на июль 2021 года самыми популярными альткоинами (монетами) были ETH, DOT и XRP. Среди токенов лучшие показатели капитализации имели USDT, USDC и Binance Coin.

Разница в формировании курсов криптовалют и фиата

И цифровые, и национальные платежные средства имеют одно общее сходство — они не обеспечены активами. Ценность фиатных денег напрямую зависит от:

- Экономической ситуации в государстве.
- Уровня доверия людей к ним.
- Политики правительств.

****Цена криптовалюты на бирже зависит от спроса и предложения. Чаще виртуальные деньги выпускаются ограниченным тиражом. К примеру, предел эмиссии (общее количество) биткоинов составляет 21 млн монет.***

Фиатные деньги выпускаются центральными банками. Поэтому они подвержены процессу инфляции (обесцениванию). Центральный Банк способен искусственно повышать и снижать стоимость национальных денег. Главный инструмент, позволяющий это делать — валютная интервенция.

Например, для роста российского рубля ЦБ РФ продает часть иностранных платежных средств за счет государственных резервов. Эта процедура и называется валютной интервенцией. В таком случае спрос на деньги России искусственно увеличивается — их ценность на рынке растет.

На повышение и снижение курса криптовалют влияют следующие факторы:

- Освещение в СМИ (положительная оценка в новостях приводит к росту стоимости).
- Общественные настроения, которые увеличивают или уменьшают спрос.
- Практическая польза проекта (решение необходимых для индустрии задач привлекает инвесторов).

От чего зависит курс криптовалют

Цена цифровых денег меняется под действием общественного настроения трейдеров и инвесторов. Именно они принимают решения о покупке и продаже активов. На действия криптовалютного комьюнити влияют:

- Экономические показатели стран.
- Публичные заявления первых лиц государств, банков и крупных компаний.

Экономические факторы

Влияние различных причин на рынок виртуальных монет делится на 4 класса. Первый построен на экономическом аспекте. Рост курса криптовалют на биржах зависит от:

- Применения их в реальных рыночных процессах.
- Общей эмиссии.
- Среднего объема транзакций.

****Эксперты считают, что увеличение числа сделок с определенной монетой повышает ее использование в рыночных отношениях. Это оказывает влияние на стоимость криптовалюты.***

Технические факторы

Рост проектов и внедрение инноваций увеличивают интерес инвесторов к коинам. Создание рынка цифровых денег стало ответом старой системе фиата. Главные принципы криптовалют состоят в:

- Конфиденциальности.
- Отсутствию государственного контроля.
- Уменьшении стоимости и росте скорости финансовых операций.

Государства преследуют цель регулировать криптовалютный рынок. Однако работающих механизмов добиться этого не существует. Некоторые страны пытаются запретить криптоактивы. К таким государствам относится Китай, в котором живет огромная пользовательская база этого рынка. Действия властей могут изменить котировки виртуальных монет.

Следующий технический фактор, влияющий на курсы цифровых валют — форки и халвинг. Это глобальные изменения в алгоритмах криптовалютных систем. Форк заключается в обновлении кода отдельного проекта. Халвинг — уменьшение вознаграждений за добытые майнерами блоки. Рост и падение криптовалюты зависят от любых событий, меняющих сеть блокчейн.

Спровоцировать падение цен на коины могут ситуации, связанные с безопасностью бирж и кошельков. Крупные кражи пользовательских данных, массовые взломы аккаунтов и другие подобные события приводят к потере доверия. Спад цен на виртуальные деньги в такой ситуации неизбежен.

Как появляется новая криптовалюта

Блокчейн позволяет хранить транзакции в распределенном реестре в виде последовательной цепочки блоков. Оттуда они поступают майнерам — участникам сети, которые подтверждают операции. Для этого нужно подобрать хеш — зашифрованное число, содержащее информацию о сумме и времени каждой транзакции, адресах отправителя, получателя и другие параметры.

В этом наборе цифр есть случайная составляющая. Чтобы ее определить, майнеры перебирают миллионы вариантов. Когда хеш найден, блок с транзакциями автоматически закрывается. Новые монеты появляются в момент подтверждения операции. Тот, кто первым подберет хеш с заданными параметрами, получает вознаграждение.

****Например, блок Биткойна формируется каждые 10 минут. В 2021 году награда за него составляет 6,25 BTC. Каждые 4 года сумма уменьшается вдвое (процесс называется халвингом). Как только она достигнет 0, майнинг первого цифрового актива прекратится.***

Эмиссия криптовалюты — это непрерывное генерирование новых монет в той или иной сети. Процесс не контролируется единым органом, в нем участвуют только компьютеры пользователей. Но есть и централизованные криптовалюты, для которых майнинг не предусмотрен, а текущую и общую эмиссии устанавливает и контролирует разработчик (Ripple, NEM, Cardano):

Актив	Общая эмиссия	Количество криптовалют в обращении в ноябре 2021 года
Bitcoin (BTC)	21 млн	18,86 млн
Ethereum (ETH)	Неограниченная	118,28 млрд
Binance Coin (BNB)	166,8 млн	166,8 млн*
Cardano (ADA)	45 млрд	33,3 млрд
Solana (SOL)	Неограниченная	302,64 млрд.

* — объем коинов уменьшается в связи ежеквартальным сжиганием монет; процесс продлится, пока не останется 100 млн BNB.

Разница между эмиссиями криптовалюты и фиатных денег

Позиция государств в отношении цифровых монет неоднозначна. Основной проблемой для правительств является отсутствие возможности контролировать эмиссию криптовалют. В классическом понимании этой способностью могут быть наделены исключительно центральные банки и подконтрольные им ведомства.

Но в криптовалютной среде большинство активов выпускаются децентрализованно. Майнить монеты могут сотни тысяч отдельных пользователей. Для некоторых криптовалют предусмотрена первичная эмиссия — разовый выпуск актива разработчиком в запланированном объеме. Государства же проводят такие операции регулярно.

Другие отличия эмиссии цифровой валюты от выпуска фиата:

- Национальные деньги периодически обновляются. Старые купюры выходят из обращения, появляются новые. На рынке криптовалют такого явления нет. Монета, выпущенная в 2010 году, равноценна той, что создана в 2021.

- Эмиссия фиатных денег происходит на усмотрение государственных структур. Центральные банки могут ускорить или остановить выпуск банкнот. В цифровой среде новые блоки генерируются с заданным интервалом. Майнеры получают фиксированную награду, которая снижается по заранее определенному алгоритму.

Оба вида валют схожи в том, что текущие эмиссии никогда не соответствуют предусмотренному объему. Бумажные деньги портятся, а криптовалюты могут быть потеряны, если пользователь забудет пароль от цифрового кошелька или не сохранит флешку с приватным ключом.

Виды эмиссии

Каждый год на рынке появляются сотни цифровых монет. Есть 3 вида эмиссии криптовалют:

- Ограниченная с единоразовым выпуском монет — без возможности майнинга.
- Ограниченная контролируемая — количество коинов в обращении постепенно увеличивается за счет добычи до установленного лимита.
- Неограниченная — постоянно увеличивается за счет майнинга.

****Максимальное предложение того или иного актива и текущее количество монет в обращении можно узнать на сайтах-мониторингах Crypto.ru, CoinMarketCap, CoinGecko.***

Ограниченная единоразовая

Криптовалюта выпускается сразу в полном объеме. Майнить такие монеты нельзя, но в них выгодно инвестировать на ранних этапах развития. При прочих благоприятных условиях (востребованный продукт, сильная команда) актив будет расти в цене. Кроме того, криптовалюты с единоразовой ограниченной эмиссией практически не подвержены инфляции, обусловленной превышением предложения над спросом.

Примером таких валют являются Ripple, Cardano, NEM и другие. Создатели XRP изначально «заморозили» 53,6 млрд монет из общего количества (100 млрд), а затем постепенно выводили их на рынок. Такой подход позволил создать искусственный дефицит криптоактива, а разработчики получили резерв времени для развития и популяризации проекта.

Ограниченная контролируемая

По этому принципу работают большинство популярных цифровых валют (Bitcoin, Litecoin, Dash). Ограниченный контролируемый выпуск биткоина происходит за счет майнинга. Новые монеты появляются на рынке постепенно. Скорость майнинга заранее определена алгоритмом PoW. Общее количество коинов не может превышать установленный лимит. Такой механизм удерживает спрос и предложение примерно на одном уровне, либо первый превышает второй. В результате повышается ценность BTC, и растет его курс.

Дефицит криптовалют обеспечивается и за счет регулярного снижения награды, которую майнеры получают за каждый найденный блок. Комиссия уменьшается вдвое примерно раз в 4 года (в процессе халвинга).

Неограниченная контролируемая

В некоторых сетях выпуск новых коинов может продолжаться бесконечно. Цифровую валюту создают майнеры, а разработчики контролируют ее обращение. Такой механизм реализован в Ethereum, Dogecoin, Solana и других проектах. Главным преимуществом этих криптовалют является скорость транзакций. Однако эксперты опасаются, что неограниченный выпуск может привести к обесцениванию активов в будущем. Поэтому разработчики постепенно увеличивают сложность майнинга или сжигают коины, чтобы создать искусственный дефицит.

Принципы регулирования выпуска новых монет

Чем больше денежной массы правительства и Центробанки вливают в экономику отдельной страны, тем сильнее раскачивается инфляция. Но криптовалюты выпускаются по определенному плану, который регулируется заранее утвержденными алгоритмами:

- Блокировка части монет и постепенный вывод на рынок. Метод используется в проектах с единоразовой эмиссией. Разработчики создают искусственный дефицит актива и получают резерв для привлечения новых инвесторов.
- Повышение сложности майнинга. Новые криптовалюты в сети создаются с определенным временным интервалом. Для Bitcoin это 10 минут, для Ethereum — 14,2 секунды. Время остается неизменным независимо от количества майнеров и привлеченных мощностей. Сложность добычи криптовалют

постепенно повышается: в сети Биткоин — каждые 2016 блоков (примерно раз в 2 недели), Эфириума — 1000.

- Снижение награды за майнинг. В сети BTC оплата за нахождение новых блоков уменьшается вдвое каждые 4 года. Одновременно замедляется выпуск новых монет и создается умеренный дефицит актива на рынке. Такие же процессы происходят в других проектах.



Как узнать реальное количество монет в обращении

Невозможно определить ценность криптовалюты, не зная, сколько единиц находится на рынке, и какой объем будет выпущен в будущем. Теоретически количество монет в обращении должно быть равно текущей эмиссии. На практике это не так.

По данным мониторинга CoinMarketCap, в ноябре 2021 года в свободном доступе находятся 18 870 343 BTC. Эти криптовалюты хранятся на 38 890 675 кошельках. По информации портала Blockchain.com, сеть Биткоин обрабатывает в среднем около 300 000 транзакций между 500 000 адресов в сутки. Еще 28,4 млн кошельков имеют

нулевой баланс. Таким образом большая часть держателей актива никак его не используют. Они только накапливают цифровую валюту.

Некоторые пользователи могли потерять или забыть ключ от своего кошелька — эти криптовалюты уже невозможно восстановить. Оценивая количество коинов в обращении, нужно учитывать все эти факторы. Реальные цифры будут гораздо меньше статистических.

Спрос

Повышенный интерес к криптовалюте будет провоцировать рост ее стоимости. Факторов, увеличивающих спрос, много. Главным из них является новостной фон в СМИ. Чаще о Bitcoin начинают говорить во время его сильного роста. А это еще больше повышает интерес инвесторов.

Памп и дамп

Первый термин означает искусственное повышение цен виртуальных валют путем их покупки большими объемами. Дамп — обратный процесс. Данные спекулятивные методы позволяют обеспеченным людям направить курс цифровой монеты в одну из сторон. Инвесторы, имеющие небольшой опыт во вкладах в подобный актив, подхватывают движение котировок. Затем спекулянты начинают распродавать купленный во время пампа коин и фиксируют прибыль.

Как использовать криптовалюту

Существует мнение, что цифровые финансы применяются только как спекулятивный инструмент. На самом деле криптовалюту можно использовать еще и как:

- Платежное средство (в том числе в магазинах).
- Способ сбережения капитала.
- Инструмент получения кредита под залог своих монет и прочее.

Покупка и продажа товаров и услуг

По состоянию на 2021 год Microsoft, Shopify, PayPal, AT&T и другие крупные компании принимали цифровые активы в качестве платежного средства. За виртуальные деньги можно оплатить или купить:

- Услуги в сфере информационных технологий (хостинг, домены, рекламу).
- Товары из интернет-магазинов.
- Услуги наемных работников и фрилансеров.

Даже если выбранный сервис не принимает Биткоин, для оплаты можно поменять монеты на фиат.

Инвестиции

По данным Crypto.ru, за 2019-2021 годы курс Биткоина вырос более чем в 10 раз. В этот период пользоваться криптовалютой как инвестиционным активом было легко. Держателю цифровых монет следовало только купить их и хранить на надежном кошельке. На сегодня рынок криптоактивов не имеет столь выраженной динамики. Поэтому для заработка с помощью токенов и монет применяются другие методы:

Способ инвестирования	Суть	Преимущества	Недостатки
Пассивное хранение	Инвестор ожидает, что в будущем цена монет вырастет.	Не требуется выполнять дополнительные действия.	Курс криптоактива может снизиться или остаться на текущем уровне. Риск хищения денег с кошелька.
Лендинг	Криптовалюта передается в кредит другим трейдерам или биржам.	Условия договора займа обычно содержат фиксированную процентную ставку.	Есть опасность невозврата кредита.

Стекинг	Коины блокчейнов, работающих по методу PoS, блокируются для подтверждения других транзакций в сети.	Обычно монеты остаются на кошельке их владельца. Инвестор передает только права на активы и не может пользоваться криптовалютой в это время.	Владелец получает только часть прибыли, полученной от стекинга. Общая доходность этого метода остается невысокой.
Фарминг	Способ заработка на DeFi-платформах. Напоминает лендинг, но за переданные в пул ликвидности средства награда выплачивается в виде биржевых токенов.	Выгодные процентные ставки.	Прибыль выплачивается в виде биржевых токенов. Эти криптоактивы имеют высокую волатильность и могут быстро обесцениться.

Спекуляции

За счет высокой волатильности (динамики курсовых колебаний) криптовалют держатели зарабатывают на торговле цифровыми активами. По данным Crypto.ru, в августе 2021 года трейдерам были доступны спекулятивные сделки на 311 биржах и 80 децентрализованных платформах.

Криптовалюта выглядит удобным активом для заработка, поскольку многие обменные сервисы допускают анонимную регистрацию. Это позволяет скрыть от посторонних (включая налоговые службы) информацию о доходах трейдера.

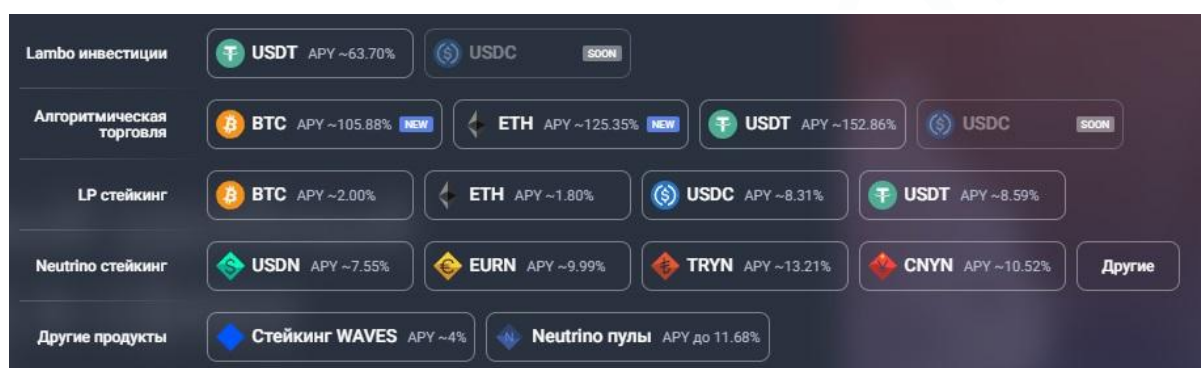
Где купить криптовалюту

Самый простой способ приобретения монет и токенов — онлайн-обменники. Это сервисы, предоставляющие возможность покупки криптовалюты за фиат. Клиент отправляет продавцу деньги с помощью дебетовой/кредитной карты, банковского

перевода, платежных систем. От него пользователь получает монеты и токены на личный кошелек.

Второй способ обменять фиатные деньги на коины — P2P-сервисы. Это аналог сайта объявлений, на котором опубликованы предложения покупки и продажи разных криптоактивов.

Профессиональные трейдеры и крупные инвесторы предпочитают работать через биржи — специализированные площадки, на которых можно приобрести не только сами монеты, но и производные инструменты (деривативы). Кроме того, криптоплатформы обычно предлагают дополнительные способы заработка: лендинг и стейкинг.



Самые популярные криптовалюты

Основной критерий, по которому оценивают успех криптовалютного проекта — рыночная капитализация, то есть общая стоимость всех платежных единиц (коинов или токенов). Самыми популярными криптовалютами в 2021 году были следующие активы:

Название	Биржевой тикер	Капитализация
Bitcoin	BTC	\$828 млрд
Ethereum	ETH	\$356 млрд
Tether	USDT	\$62 млрд
Binance Coin	BNB	\$58 млрд
Cardano	ADA	\$46 млрд

Bitcoin

Самая старая криптовалюта. Профессиональные трейдеры считают этот актив стабильным и надежным. В то же время волатильность BTC обычно ниже, чем у новых криптоактивов. Поэтому начинающие трейдеры предпочитают более рискованные, но прибыльные монеты.

Ethereum

Криптовалюта создана в 2015 году Виталиком Бутериным. Работает на собственном блокчейне. Особенность Эфириума по сравнению с Bitcoin — высокая скорость проведения транзакций. Кроме того, в Ethereum можно регистрировать смарт-контракты — записи в блокчейне, которые содержат условия исполнения сделки.

Tether

USDT — стейблкоин, имеющий привязку к американскому доллару. Курс Тезера к USD поддерживается на уровне 1:1. Этот токен используется в качестве надежного и стабильного криптоактива. В частности, на многих биржах и децентрализованных платформах именно USDT является базовой валютой депозита.

Binance Coin

Нативный токен платформы Бинанс выпущен в 2017 году. Изначально этот актив покупался трейдерами для получения скидки на комиссии Binance. В дальнейшем цена и биржевая капитализация токена росли, что сделало его выгодным инструментом для спекулятивной торговли.

Cardano

Коин ADA относится к 3-му поколению криптографических денег. Этот проект отличается скоростью операций и надежностью. Cardano использует собственный блокчейн и алгоритм PoS в качестве метода проверки транзакций.

Риски и будущее цифровой валюты

Криптовалюты нельзя считать безопасным инструментом для заработка. Работа с цифровыми валютами несет такие риски:

- **Юридические.** Во многих странах законодательство регулирует только операции с фиатными деньгами. Тема мошенничества часто упоминается в СМИ. Пострадавший может оказаться незащищенным, поскольку полиция и другие правоохранительные органы просто не будут иметь достаточных средств для поиска виновных. Кроме того, некоторые государства идут по пути ограничения анонимных переводов. В любой момент криптовалютные биржи и сайты могут оказаться под запретом.
- **Технические.** Начинающие трейдеры и криптоинвесторы рискуют потерять ключ доступа, случайно передать его злоумышленникам, перевести деньги не на тот кошелек. Этот инструмент не подходит для чайников.
- **Финансовые.** Для криптовалют характерна высокая волатильность. Отдельные монеты могут за несколько дней подорожать или подешеветь на сотни процентов. В таких условиях есть риск быстрой потери депозита.

С другой стороны, многие эксперты прогнозируют рост капитализации цифровых финансов. Известный аналитик Питер Брандт еще в 2020 году предсказал подорожание Биткоина до отметки в \$50 000. По мнению трейдера, главная криптовалюта может в будущем обновить ценовые максимумы. Некоторые аналитики называют уровень в \$100 000 как следующую целевую отметку для BTC.

Преимущества и недостатки криптовалют

Сравнивая токены и монеты с фиатом, следует отметить такие плюсы и минусы цифровых денег:

Преимущества	Недостатки
Децентрализация, отсутствие регулирования и ограничений	Неоднозначный правовой статус. В некоторых государствах запрещены
Высокая безопасность операций	Работа с цифровыми технологиями требует технических навыков. Нужно знать принципы устройства блокчейна,

	методы подтверждения транзакций, способы безопасности
Применяются для покупки товаров, трейдинга, инвестирования	Низкая скорость обработки заявок и другие проблемы, которые мешают внедрять криптоплатежи в повседневных операциях
Доступность майнинга как дополнительного способа заработка. Этот пункт распространяется только на блокчейны, использующие технологию PoW	Высокая волатильность обменного курса. Трейдер рискует потерять большую часть вложений, если выберет неудачный момент для входа в сделку.
Быстрое развитие технологий. Каждый год появляются десятки новых проектов.	Используются в незаконных операциях. Крипготрейдер рискует случайно стать участником цепочки по отмыванию «грязных денег»
Быстрый рост котировок основных криптовалют и их рыночной капитализации	Многие цифровые стартапы оказываются «скамом» — бесполезными и неприбыльными проектами


Резюме

Если говорить кратко, криптовалюты — это вид цифровых денег, которые циркулируют в децентрализованных (распределенных) сетях. Преимущество Биткоина и подобных активов — отсутствие единого контролирующего сервера. Криптовалюты применяются не только как платежное средство, но и как инструмент для спекулятивной торговли и инвестирования.

В то же время цифровые активы не лишены недостатков:

- Курс коинов и токенов может быстро обвалиться, в результате чего трейдеры потеряют свои вложения.
- Многие государственные структуры начинают вводить ограничения и даже открыто бороться с децентрализованными финансовыми проектами.

- Для работы с криптовалютой нужны знания в сфере компьютерных технологий. Новички рискуют потерять деньги, перечислив их не на тот адрес или тип кошелька.

 **Узнайте почему меняется курс активов в статье о факторах влияния на цену**

ЧИТАТЬ 

www.crypto.ru

Глава 3. Виды криптовалют

Разница между криптовалютой, токеном и монетой

Все цифровые активы можно разделить на 2 базовые категории. К первой относят монеты, имеющие собственный блокчейн (работают на основе распределенной цепочки блоков). Это децентрализованный реестр, в который вписывается информация о проведенных транзакциях. Каждый участник сети может принимать и передавать внутри нее цифровые активы, называемые монетами.

Монеты можно сравнить с фиатными деньгами. Если представить, что блокчейн сети Bitcoin — это отдельная страна, то находящиеся в обращении внутри него биткоины — ее национальная валюта, как доллары, рубли или евро. Держатели монет могут переводить их другим пользователям, хранить на кошельках и обменивать на биржах. Многие коины добываются путем участия в подтверждении транзакций внутри сети (майнинге).

****Вторая категория цифровых активов — токены. Это единицы учета, которые не имеют собственных блокчейнов и существуют только внутри других цепочек.***

Токены корректно сравнить с дисконтными картами в магазинах. Владелец бонусного сертификата может получить скидку, но для оплаты заказа ему все равно придется использовать обычную валюту. А дисконтная карта таковой не считается, хоть и приносит дополнительную выгоду. Вот и в электронном мире токены выступают лишь вспомогательным инструментом, единицей учета электронного актива, которая вносится в блокчейн в виде смарт-контракта — записи в реестре, подтвержденной другими участниками.

****При этом токены и монеты можно объединить словом «криптовалюта». В данную категорию входят цифровые активы, которые имеют рыночную цену и используются как платежное средство.***

Характеристика	Токен	Монета (коин)
Имеет собственный распределенный реестр (блокчейн)	Нет	Да
Работает на основе криптографических алгоритмов	Да	Да
Может применяться в качестве платежного средства	Не всегда	Да
Эмиссия	Обычно происходит одновременно при запуске проекта	Проводится постепенно путем добычи новых монет майнерами
Пример (тикер)	USDT, USDC, UNI	BTC, LTC, XRP

Децентрализованные и псевдодецентрализованные

Криптовалюты работают по принципу распределенного реестра. Это позволяет относить цифровые активы к децентрализованным платежным средствам, имеющим такие особенности:

- У владельца кошелька есть доступ к полной базе данных с информацией обо всех совершенных транзакциях.
- В сети нет главного (управляющего) сервера.
- Совершенные сделки не подлежат отмене, а пользователь не может быть заблокирован или принудительно лишен своих средств.

Но не все криптовалюты бывают полностью децентрализованными. Например, в сети EOS подтверждение транзакций осуществляют не обычные пользователи, а пул из 21 узла (сервера). Все сбережения инвесторов доверены команде из 2 десятков людей. Теоретически они могут сговориться и осуществить любую сделку от имени

владельцев кошельков. Поэтому степень централизации криптовалютного проекта — важный критерий. Можно выделить 2 группы цифровых активов.

Децентрализованные	Псевдодецентрализованные
Сеть управляется всеми участниками сообщества	Есть единый центр, руководящий проектом
Выпуск монет производится в результате майнинга (добычи новых блоков)	Коины добываются (генерируются) централизованно руководителями проекта
Подтверждением транзакций занимаются обычные пользователи	Обработка сделок доверяется отдельным узлам (нодам)
У руководителей проекта нет полномочий для приостановки совершенных переводов или блокировки пользователей	Любой кошелек может быть заблокирован, а транзакция — отменена

Виды криптовалют в зависимости от поколения

По мере развития информационных технологий в распределенных сетях совершенствовались также основные протоколы и методы подтверждения транзакций. Bitcoin — популярная криптовалюта, но из-за особенностей системы применение монеты в повседневных сделках ограничено:

- Скорость добычи новых блоков остается низкой.
- Для работы сети тратится много электроэнергии.
- Из-за ограниченного размера блока может возникать очередь из неподтвержденных транзакций.

Многие недостатки BTC и аналогичных ему проектов первого поколения были устранены после внедрения системы смарт-контрактов. В 2017 году появилось еще более совершенное, третье поколение блокчейн-технологий, главной идеей которого является достижение максимальной скорости и безопасности транзакций.

Blockchain 1.0

К первому поколению обычно относят Bitcoin и те криптовалюты, которые появились в 2011—2013 годах. Основная идея цифровых финансов этого периода — децентрализация. Впервые пользователи смогли переводить и хранить активы без участия посредников (банков или платежных систем). Но сфера применения проектов ограничивалась электронными переводами. Проблема с масштабируемостью и скоростью обработки транзакций подтолкнула разработчиков к внедрению новых, более развитых технологий. Примеры криптовалют первого поколения: BTC, LTC, NMC, STC.

Blockchain 2.0

Новым этапом развития цифровых технологий стало внедрение смарт-контрактов — соглашений, исполнение которых происходит внутри цепочки блоков. Например, разработчик компьютерной игры выставляет ее на продажу. Клиент, желающий скачать программу, вносит средства на криптовалютный кошелек и подписывает смарт-контракт. После того, как одна сторона передаст через блокчейн исходный код приложения (игры), система автоматически зафиксирует исполнение условий сделки и перечислит разработчику вознаграждение за программу. Эти операции проводятся в автоматическом режиме, что исключает обман или несанкционированное вмешательство третьих лиц.

Технологии Blockchain 2.0 ускорили обработку цифровых операций и помогли внедрить их в разные сферы: офлайн-торговля, разработка приложений, государственное управление.

****Ко второму поколению относят Ethereum и его форки, а также типы криптовалют, выпущенные на его блокчейне по стандарту ERC-20.***

Blockchain 3.0

Рост капитализации цифровых валют заставил разработчиков задуматься о переносе блокчейн-технологий в другие сферы. В частности, обсуждаются идеи, связанные с технологиями DLT, — распределенными книгами. Облачные хранилища обычно размещаются на выделенных серверах, которые могут быть выведены из строя или заблокированы. Если информация (документы, видео, музыка) распределена между компьютерами всех пользователей сети, каждый участник сообщества может получить к ней доступ и синхронизировать ее с уже имеющимися у него данными. Но реализация этой технологии требует:

- Высокой скорости подтверждения операций, на порядок превышающей время добычи блоков в Bitcoin или Ethereum.
- Защиты личных данных и анонимности пользователей.
- Низких расходов на работу сети. Блокчейны 1.0 не подходят для этих целей из-за высокой потребности в электроэнергии для вычисления новых блоков.
- Совместимости разных цифровых проектов.

****По мере развития технологий Blockchain 3.0 появилось несколько перспективных разработок. К самым успешным проектам третьего поколения по состоянию на 2021 год относили Cardano, Polkadot, Kusama.***

Разновидности токенов

Записи в распределенных реестрах могут выполнять не только экономическую функцию, но и использоваться как единица учета в отдельных цифровых проектах. По своему назначению выделяют такие разновидности криптовалют:

- Платежные токены. Используются как средство для расчетов.
- Служебные токены. Выпускаются как единица расчета внутри определенного сообщества (платформы).
- Биржевые токены. Используются как топливо для проведения обменных операций, приносят трейдерам дополнительные бонусы, скидки и дивиденды.
- DeFi (в расшифровке с английского — «децентрализованные финансы»).
- Токены приложений (App Coins).
- Стейблкоины.
- Невзаимозаменяемые токены.

Currencies Coin

Цифровые монеты выполняют важную функцию — они используются как платежное средство. Эту категорию криптовалют называют currencies coins. Самыми известными платежными монетами являются BTC, BCH, XMR, XRP, LTC, DOGE, RVN и другие.

Platforms Coins

К отдельному классу можно отнести те виды крипты, которые обеспечивают внесение смарт-контрактов в распределенные реестры платформ. В списке этих активов находятся ETH, NEO, АТОМ.

Cryptocurrency Exchanges

Криптовбиржи выпускают собственные токены, выступающие в роли ценных бумаг торговой платформы. Держатели этих цифровых активов могут получить:

- Часть прибыли, которая досталась биржам за уплату клиентами комиссий за обменные операции.
- Право участия в управлении площадкой.
- Скидку на комиссии и сборы.
- Увеличенные лимиты на пополнение и вывод средств.



В 2021 году, по данным Crypto.ru, самыми ходовыми биржевыми токенами были BNB и CRO.

Security Tokens

Компании могут привлекать стартовый капитал с помощью цифровых технологий. Вкладчикам предоставляют инвестиционные токены, которые дают право на получение дивидендов. Security Tokens обычно обеспечены уставным капиталом

стартапа. Этот вид можно сравнить с ценными бумагами предприятий реального сектора экономики: акциями или облигациями.

App Coins

Токены приложений (аппкоины) — вид криптовалюты, предоставляющий держателю право пользоваться услугами платформы или сервиса. Их сравнивают с ключами для активации приложений, установленных на компьютеры или мобильные устройства. В качестве примера аппкоинов часто называют BZZ, предоставляющий владельцу возможность оплаты хранения файлов в распределенной сети Swarm.

Stable Coins

Большинство криптовалют не обеспечены другими активами. Их цена определяется соотношением спроса и предложения. Но некоторые токены, именуемые стейблкоинами, привязаны к запасам фиатных денег, золота или сырьевых товаров.



Например, криптовалюта Tether на 100% обеспечена реальными долларами США, что позволяет поддерживать обменный курс USDT/USD вблизи отметки 1:1.

DeFi

Отдельный класс токенов используется в децентрализованных системах. В этот список входят:

- Протоколы P2P-кредитования под залог цифровых активов.
- Децентрализованные биржи.
- Платформы для выпуска цифровых акций.



В 2021 году одним из самых ходовых DeFi-токенов, по данным нашего сайта, является Uniswap, выпущенный децентрализованной биржей с тем же названием.

NFT

В электронной форме можно создать не только деньги, но и нематериальные активы: текстовые документы, изображения, фильмы. Невзаимозаменяемые токены (NFT) — это смарт-контракты, подтверждающие владение цифровыми объектами. Таким способом возможна регистрация авторских прав на музыку, рисунки, текстовые документы, приложения.

Web 3

Децентрализация возможна не только в платежных системах, но и в сфере обмена информацией. Под интернет-технологиями третьего поколения (Web 3.0) обычно понимают распределенные методы хранения информации, системы P2P-связи и концепции передачи данных между разными электронными устройствами («интернет вещей»). Во всех подобных сетях токены используются как платежная единица. Примером криптовалют, применяемых в сфере Web 3, может служить IOTA, которой оплачивают передачу данных между устройствами, подключенными к «интернету вещей». К этой же категории относятся коины NOIA и ICP.

ERC-20

Самый распространенный по состоянию на 2021 год стандарт токенов. Криптовалюты, соответствующие норме ERC-20, являются смарт-контрактами на блокчейне Ethereum. В список токенов этого вида входят USDT, BNB, EOS.

По виду появления

Разные криптовалюты могут отличаться по способу выпуска (эмиссии). В целом выделяют 3 вида появления новых монет:

- Майнинг. Добыча коинов путем произведения криптографических вычислений.
- Форжинг. Аналог майнинга в сетях, использующих подтверждение транзакций по методу Proof-of-Stake. Новые токены начисляются пропорционально доле того, кто участвовал в создании блока.
- ICO. Единовременная генерация всех монет, которые распределяются между разработчиками и инвесторами (вкладчиками).

Майнинг

В сетях, работающих по методу Proof-of-Work, для произведения вычислений при генерации блоков пользователи предоставляют свою технику (процессоры или видеокарты). Как только в цепочку вносится новая запись, майнеры, участвовавшие в ее создании, получают вознаграждение в виде некоторого количества монет. Добыча новых блоков осуществляется в сетях Bitcoin, Litecoin, Bitcoin Cash и других проектах, основанных на методе доказательства Proof-of-Work.

Форжинг

В некоторых сетях одобрение транзакций осуществляется не путем вычислений, а по методу подтверждения доли владения (Proof-of-Stake). Шансы сформировать новый блок пропорциональны количеству расчетных единиц криптовалюты. Вероятность успеха в этом случае не зависит от вычислительных мощностей, необходимых для внесения записей в блокчейн. Монеты начисляются тем пользователям, которые участвовали в создании нового блока.

ICO

Эмиссия токенов может осуществляться их создателями автоматически. В этом случае все расчетные единицы сразу зачисляются на кошельки пользователей. Распределение активов может производиться пропорционально вкладам участников. Этот процесс напоминает первичное размещение акций на биржах, при котором трейдеры получают в собственность ценные бумаги, взамен делая взносы в стартовый капитал компании. В частности, в ходе ICO осуществлялась эмиссия THETA, EOS, MINA, ICP и многих других.



Полный рейтинг криптовалют можно найти здесь

ЧИТАТЬ 

Глава 4. Где хранить криптовалюту

Что такое криптокошелек

Все токены и коины циркулируют в блокчейнах — распределенных реестрах, в которые внесена информация о транзакциях. Криптовалюта — это запись в децентрализованной базе данных о том, что владелец адреса имеет на счету цифровые деньги.

Для передачи активов другому пользователю необходимо внести в цепочку новый блок, в котором информация о балансе всех кошельков будет обновлена. Поскольку в распределенных реестрах нет администрации или главного сервера, отправитель подписывает заявку приватным ключом. Шифр сверяется с другими записями и служит доказательством правомерности перевода средств.

****Криптовалютный кошелек — это приложение или устройство, обеспечивающее сохранность приватных ключей, доступ пользователя к блокчейну и формирование заявок на транзакции в сети.***

Многие считают, что токены и монеты после перевода попадают на компьютер или телефон пользователя. На самом деле криптокошелек уместно сравнить с дебетовой или кредитной картами, либо системой онлайн-банкинга. Эти инструменты обеспечивают доступ клиента к счету, на котором и хранятся сбережения. Сама же карта нужна для подтверждения транзакции, но не содержит записей о балансе владельца.

Типы криптокошельков по способу хранения

Транзакции с токенами и коинами вносятся в блокчейн. Без доступа к интернету невозможно отправить или получить криптовалюту. Но соединение с сетью не обязательно должно быть постоянным. Пользователь может записать приватный ключ на лист бумаги и вручную вводить его на сайте каждый раз, когда собирается отправить деньги. Аналогично код доступа к криптовалюте сохраняют на оборудовании, напоминающем флеш-память. Такой носитель можно закрыть в сейфе или надежно спрятать и подключать к компьютеру только для отправки активов.

****Хранилища, не имеющие постоянного доступа к сети интернет, называют холодными кошельками. «Температура» в данном случае указывает на отсутствие непрерывной связи с блокчейном.***

В отличие от холодных горячие кошельки соединены с интернетом. Это могут быть:

- Мобильные приложения.
- Программы, установленные на компьютер.
- Онлайн-сервисы, включая аккаунты на биржах и обменных пунктах.
- Криптовалютные счета, встроенные в международные платежные системы.

Холодные кошельки

Для безопасного хранения криптоактивов применяются:

- Бумажные методы записи ключей.
- Аппаратные криптокошельки.
- Компьютеры и мобильные устройства, не подключенные к интернету.

Кроме того, на некоторых криптобиржах есть функция «Сейф». Пользователь вносит активы на депозит платформы. Но эти средства передаются в холодный кошелек биржи. Получение денег из «сейфа» проводится в ручном режиме, обычно — один раз в сутки. Даже в случае взлома учетной записи у инвестора останется время, чтобы заметить атаку и отменить транзакцию.

Такие решения нельзя приравнивать к полноценным холодным криптокошелькам, поскольку у пользователя нет гарантии, что ключи надежно скрыты от хакеров. Кроме того, многие биржи держат вложения на собственном биткоин-адресе. В этом случае злоумышленники могут найти уязвимость и похитить сбережения всех клиентов.

Горячие кошельки

Основной способ работы с токенами и монетами — загрузка на компьютер или мобильное устройство программы для доступа к блокчейну. Некоторые приложения запускаются как плагин (вкладка) браузера. У горячих кошельков есть такие плюсы и минусы.

Преимущества	Недостатки
Возможность быстрого перевода монет и просмотра баланса.	Высокий риск взлома. Если злоумышленник получит доступ к устройству, он может похитить деньги жертвы.
Удобный интерфейс. Обычно приложения для горячего хранения ориентированы на всех пользователей, включая новичков.	Риск потери активов из-за прекращения работы сервиса. Если пользователь хранит криптовалюту на отдельном биржевом кошельке, он может лишиться сбережений из-за блокировки сайта платформы.
Дополнительные возможности. Приложения для работы с криптовалютой обычно совмещены с обменными сервисами, биржами, аналитическими инструментами.	

Типы кошельков по полноте загрузки

Блокчейн — это децентрализованная одноранговая система. У третьих лиц есть доступ ко всей истории транзакций. В первые годы существования главной криптовалюты (Bitcoin) для отправки и получения денег требовалось скачивание полной копии блокчейна на компьютер. Такие кошельки назывались толстыми. По мере увеличения количества транзакций объем всех записей вырос. В ноябре 2021 года вес блокчейна Bitcoin превышал 360 Гб.

****Чтобы сделать криптовалюту доступной для всех пользователей, включая владельцев мобильных телефонов, разработана технология тонких или легких кошельков. Эти приложения хранят только приватный и публичный ключи. Сама база данных не скачивается. При выполнении транзакции программа обращается на сторонний сервис и проверяет сделку через него.***

Толстые

Криптокошельки, предусматривающие скачивание всех блоков, работают по такому алгоритму:

1. Пользователь устанавливает программу на компьютер или телефон.
2. После инсталляции приложение загружает базу данных со всеми операциями в сети. Это может длиться более суток.
3. Криптовалютный кошелек готов к использованию после скачивания блоков с информацией.
4. При каждом подключении к сети приложение обращается к другим узлам блокчейна и добавляет в базу данных новые записи.

Основные недостатки толстого криптокошелька — низкая скорость работы и высокие требования к носителю памяти устройства (жесткому диску). В то же время владелец токенов и монет уверен, что данные, отраженные в кошельке, прошли сверку с другими узлами сети. Самые популярные программы для работы с криптовалютой, хранящие полную версию блокчейна:

- Bitcoin Core.
- Specter.
- Armory.

Тонкие

Внесенные в блокчейн транзакции остаются в нем навсегда. Объем цепочки постоянно растет. Обычным пользователям неудобно хранить на мобильном устройстве, ноутбуке или компьютере приложение весом более 360 Гб. Кроме того, толстые кошельки проводят регулярную синхронизацию с другими узлами. За счет этого увеличивается расход трафика.

Тонкие кошельки работают иначе:

1. Посетитель устанавливает установочный файл программы. Обычно вес приложения не превышает 100 Мб.

2. После генерации криптовалютного адреса (приватного и публичного ключей, seed-фразы) информация передается на сервер приложения.
3. Во время работы программа не обращается к блокчейну напрямую. Все записи хранятся только на сервере.

Недостаток тонких криптокошельков — уязвимость к хищению ключей. Злоумышленник может провести атаку на сервер приложения и завладеть личной информацией клиентов.

Топ-5 надежных кошельков для хранения криптовалюты

Рейтинг программ и сервисов для работы с цифровыми деньгами формируется по нескольким критериям. Один из главных параметров — надежность, то есть устойчивость к атакам злоумышленников. В ТОП кошельков для криптовалюты обычно включают сервисы и приложения с наибольшим количеством пользователей.

Trust Wallet

Мобильное приложение, совместимое с операционными системами Android и iOS. Разработчик — американская компания DApps Platform Inc. У Trust Wallet есть такие особенности:

- Мультивалютный интерфейс. Клиенты могут получать и отправлять BTC, ETH, BNB и другие токены и монеты.
- Встроенные инвестиционные предложения. Держатель криптоактивов может передать их в стекинг. Таким образом обеспечивается не только сохранность капитала, но и начисление процентов.
- Встроенная децентрализованная биржа (DEX). Это протокол, позволяющий обменивать криптовалюты без участия посредника.
- Возможность хранения невзаимозаменяемых токенов (NFT). Это права на оцифрованные активы (изображения, тексты, музыку, видео).

Coinbase

Криптокошелек для монет Ethereum и токенов стандарта ERC-20. Разработчик — американская биржа Coinbase. В отличие от торговой платформы кошелек не требует верификации при создании аккаунта. Coinbase Wallet можно установить на телефон с

операционными системами iOS и Android. Кроме того, у программы есть браузерная версия (расширение для Google Chrome).

****Coinbase Wallet популярен за счет высокой безопасности, но не лишен недостатков. В частности, программа не адаптирована под работу с главной криптовалютой (BTC).***

ShapeShift

Электронный кошелек для криптовалюты, совмещенный с одноименной DEX-платформой. Позволяет покупать цифровые активы за фиат (через сайты-посредники), обменивать токены и монеты. Кроме того, на платформе ShapeShift доступен заработок на стекинге и вложениях в пулы ликвидности. К недостаткам можно отнести то, что хранилище не адаптировано под персональные компьютеры с операционными системами Windows или Linux.

Харо

Решение для трейдеров и инвесторов, ценящих безопасность. Онлайн-кошелек Харо позволяет клиентам совершать мгновенные покупки и платежи в биткоинах, приобретать монеты за фиат. В то же время приватные ключи находятся в холодном хранилище — на компьютерах, не подключенных к интернету. По словам разработчиков, помещения компании закрыты бронированными дверями, а носители с личной информацией клиентов окружены клеткой Фарадея. Это значит, что преступники не смогут считать секретные данные, даже если будут стоять рядом с серверами.

Blockchain.com

Онлайн-хранилище для криптоактивов, доступное на сайте блокчейн-мониторинга. Оно позволяет создавать несколько биткоин-адресов. На Blockchain.com есть встроенная платформа для обмена токенов и монет и сервис покупки BTC за фиат. Для доступа к этим услугам необходимо подтверждение личности.

По заявлению разработчиков, Blockchain.com возглавляет рейтинг криптокошельков по числу пользователей. В 2021 году количество созданных адресов превысило 79 млн.

Лучшие мобильные кошельки для Андроид

По данным на июнь 2021 года, операционная система Android находилась на первом месте по количеству пользователей. Ее доля на рынке мобильных приложений

превышала 75%. Лучшие кошельки для криптовалюты в 2021 году обычно совместимы с Андроид-устройствами.

Crypto.com

Криптовалютная биржа из топ-10 рейтинга по среднесуточному объему торгов. Интерфейс платформы совместим с устройствами на Android. Трейдеры могут покупать более 200 коинов и токенов, а инвесторы — зарабатывать на лендинге и стекинге криптоактивов. Платформа предоставляет приложение, совместимое с операционной системой Android Crypto.com DeFi Wallet. Назначение программы — децентрализованный обмен токенов и монет.

Quppy Wallet

Криптовалютный кошелек с выводом на банковскую карту. Приложение позволяет:

- Принимать и хранить BTC, ETH, LTC, BCH.
- Обменивать фиат на цифровые деньги.
- Инвестировать через пиринговую платформу и лендинг-сервис.
- Привязывать дебетовые/кредитные карты.

Основной недостаток Quppy Wallet — необходимость верификации. В программе есть элементы криптокошелька и платежной системы. Поэтому анонимные клиенты не могут принимать и отправлять деньги.

GreenAddress

Платформа для приема и хранения биткоинов, основанная в 2013 году. Кроме Android-устройств, она работает через браузер Google Chrome. В 2016 году в результате поглощения компании-основателя название кошелька было изменено на Blockstream Green. Особенность платформы — встроенная мультиподпись. У стандартного биткоин-кошелька есть 2 приватных ключа. Один из них хранится у пользователя, второй — на сайте компании. Такой метод работы более безопасный, поскольку напоминает двухфакторную аутентификацию на многих сайтах. Монеты отправляются получателю только после подписи транзакции обоими ключами.

Samourai Wallet

Продукт разработан командой энтузиастов, создан для защиты приватности клиентов. Samourai Wallet можно использовать как холодное хранилище, загрузив его на телефон, не подключенный к интернету. В этом случае транзакции проводятся с помощью СМС-сообщений. Кроме того, в Samourai Wallet встроена система Stonewall, повышающая анонимность клиентов. По словам разработчиков, этот механизм защищает от раскрытия личных данных по методу кластерного анализа.

BLW

Некастодиальный криптокошелек, адаптированный под Lightning Network, — протокол, позволяющий ускорить транзакции в сети Биткоин. Приватные ключи пользователей хранятся исключительно на устройстве. В 2021 году Андроид-приложение переименовано в SBW (Simple Bitcoin Wallet).

Лучшие криптокошельки на iOS

Большинство мобильных приложений совместимы с разными типами операционных систем. Чтобы выбрать кошелек для криптовалюты на устройство с iOS, рекомендуется проверить наличие установочного файла в магазине App Store.

Trustee Wallet

Мультивалютное решение для BTC и альткоинов. В 2021 году разработчики начисляли бонус в 10 USDT за регистрацию и первую покупку. Кроме того, программа позволяет получать и хранить NFT, а также совершать обмен на рубли и другие фиатные валюты.

Mycelium

Некастодиальный кошелек для биткоинов и токенов стандарта ERC-20. Экосистема Mycelium ориентирована на владельцев интернет-магазинов. Компания предоставляет криптовалютный шлюз и другие решения для приема платежей в биткоинах. Поэтому Mycelium Wallet хорошо подходит для тех, кто продает товары и услуги за цифровые деньги.

Airbitz

Хранилище с возможностью создания одноразовых адресов. Это позволяет владельцам монет оставаться анонимными, используя каждый раз новый публичный

ключ. Дополнительная мера безопасности, доступная клиентам, — лимит на объем транзакции. Пользователь может установить второй пароль для подтверждения операций.

ArcBit

Биткоин-кошелек, совместимый с операционными системами iOS, Android, Windows, Mac OS, Linux. Разработан в 2015 году в США. В ArcBit есть дополнительная функция создания холодного хранилища. В то же время в ноябре 2021 года сайт проекта был недоступен для посещения. Это может означать потерю интереса разработчиков и прекращение технической поддержки.

BRD

Биткоин-кошелек с повышенной анонимностью. Он поддерживает операции с 83 альткоинами. BRD содержит встроенный обменный сервис. В экосистеме выпущен внутренний (нативный) токен. Его держатели могут приобрести скидки на обменные операции. Сама услуга хранения цифровых денег бесплатна.

Топ-5 мультивалютных криптокошельков

В декабре 2021 года рейтинг Crypto.ru насчитывал 7521 токенов и монет. Для работы с цифровыми деньгами в разных блокчейнах необходимо регистрировать отдельный кошелек и получать уникальный приватный ключ. Но для удобства пользователей созданы мультивалютные приложения и сервисы.

Exodus

Приложение, совместимое как с операционными системами Windows/Linux/macOS, так и с мобильными устройствами. Компания сотрудничает с производителем аппаратных криптокошельков Trezor. Это позволяет владельцам холодного хранилища получать прямой доступ к операциям с токенами и монетами через Exodus. Кроме того, разработчики предлагают клиентам установить дополнительное программное обеспечение:

- Инвестиционную онлайн-платформу Earn Crypto Rewards.

- Децентрализованный финансовый сервис Compound Finance.
- Платформу для доступа к ставкам на спорт SportX.

Эти продукты распространяются в формате отдельных приложений.

Jaxx

Разработка программистов из канадской компании Decentral Inc. По словам создателя, основное назначение проекта — объединить криптосообщества из разных стран. В 2021 году доступны десктопная и мобильная версии Jaxx Liberty, а также расширения для браузера Google Chrome. Преимущество приложения — русскоязычный интерфейс. По умолчанию доступны 12 криптовалютных кошельков, включая Bitcoin, Ethereum, Dash. Но при желании в настройках можно добавить еще более 30 токенов и коинов.



Atomic Wallet

Криптокошелек, предоставляющий доступ к сделкам с BTC, ETH, LTC и более чем к 300 другим цифровым валютам. Кроме того, пользователи могут:

- Приобретать служебный токен проекта (AWC).
- Зарабатывать на стекинге.

- Покупать криптовалюту через банковскую карту.

Разработчики приложения не собирают личную информацию клиентов, но на сайтах-посредниках необходимо пройти верификацию. Это требование распространяется на сделки по покупке криптовалюты за фиат и обменные операции.

Coinomi

По словам разработчиков, приложение находится на первом месте в рейтинге некастодиальных кошельков по количеству совместимых блокчейнов. Coinomi позволяет покупать, принимать и хранить более 1770 криптоактивов. Кроме того, возможно приобретение токенов и монет за 168 фиатных валют. В Coinomi есть русскоязычный интерфейс.

****Создатели программы утверждают, что с момента запуска в 2014 году не было ни одной успешной хакерской атаки или инцидента, приведших к потере вложений пользователями. Разработчики обещают полную анонимность, в частности — надежную защиту информации об IP-адресе владельца кошелька.***

Freewallet

Бесплатный мультивалютный кошелек, совместимый с персональными компьютерами и мобильными устройствами. Кроме того, у приложения есть браузерная версия. За переводы между пользователями Freewallet не взимаются комиссии. Для регистрации достаточно подтвердить адрес электронной почты и ввести пароль и PIN-код. По состоянию на декабрь 2021 года доступны операции с 620 коинами и токенами. На Freewallet можно обменять фиат на цифровую валюту через сервисы MoonPay и Simplex.

Рейтинг аппаратных кошельков

Несмотря на меры безопасности, любое приложение или узел можно взломать. В частности, в декабре 2021 года хакеры успешно атаковали хранилища криптобиржи BitMart и вывели активы на сумму около \$150 млн. Еще более уязвимыми считаются учетные записи обычных клиентов. Злоумышленники могут:

- Подобрать пароль к аккаунту.
- Выманить личную информацию с помощью фишингового (поддельного) сайта.

- Взломать электронную почту, восстановив через нее пароль.
- Обойти двухфакторную аутентификацию по СМС, перехватив сообщение.

Подобные инциденты происходят даже с клиентами крупных криптобирж. В 2021 году один из пользователей Binance потерял около \$200 000. Хакеры обошли двухфакторную проверку, а затем приобрели с аккаунта потерпевшего NFT-токен, созданный самими преступниками. Поэтому осторожные пользователи стараются хранить цифровую валюту на аппаратных кошельках. Эти устройства обычно напоминают носители флеш-памяти. В ней записан приватный ключ от криптокошелька. Поскольку хранилище большую часть времени не подключено к интернету, риск потери денег из-за взлома снижается.

****Внутри аппаратного кошелька обычно установлена отдельная операционная система. Даже прислав жертве вредоносную программу (вирус), хакеры не смогут взломать хранилище.***

Обычно работа с аппаратными кошельками проводится в такой последовательности:

1. Держатель криптоактивов подключает устройство к компьютеру или телефону. Для этого могут применяться USB-соединение или связь по Bluetooth.
2. На основном устройстве формируется заявка на транзакцию. Например, трейдер может авторизоваться на онлайн-кошельке и ввести реквизиты и сумму платежа.
3. Заявка передается на аппаратный носитель, который шифрует ее уникальным приватным ключом. Фактически в этот момент происходит подписание транзакции отправителем.
4. Информация возвращается на основное устройство и через него передается в интернет.
5. Узлы блокчейна проверяют заявку и вносят ее в очередной блок.
6. После завершения транзакции владелец извлекает устройство и прячет его в недоступном от посторонних месте.

По состоянию на 2021 год на рынке можно купить более 10 моделей аппаратных кошельков. Основным критерий при выборе оборудования — надежность. Поскольку ключи от биткоин-адреса хранятся непосредственно внутри устройства, при его

поломке владелец рискует потерять доступ к деньгам. Поэтому необходимо выбирать проверенные модели.



Кроме того, на рейтинг продукта влияют его цена и количество поддерживаемых криптоактивов. В 2021 году в списке лучших аппаратных кошельков находились такие устройства.

Ledger

По данным производителя, криптокошельки этой компании находятся на первом месте по количеству пользователей. В 2021 году более 4 млн трейдеров и инвесторов хранили сбережения на устройствах Ledger. В модельном ряду кошельков есть 2 основные версии:

- Nano X. Базовый тип хранилища. Обеспечивает доступ к 100 встроенным криптовалютным приложениям.
- Nano S. Уменьшенная версия кошелька. Имеет только 3 основных приложения. Проигрывает Nano X по вместимости, но стоит дешевле.

Trezor

Линейка мультивалютных кошельков, разработанных чешской компанией Satoshi Labs. По утверждению производителя, Trezor можно подключать даже к компьютеру, зараженному вредоносными программами. Это не повлияет на безопасность транзакций, поскольку пользователь управляет переводами через встроенный дисплей. Модель Trezor One считается первым аппаратным криптокошельком, поступившим в серийное производство. В 2021 году в продаже появился Model T с расширенными комплектацией и функционалом. В частности, в нем есть встроенная карта памяти для записи seed-фразы.

KeepKey

Один из параметров для оценки криптокошелька — удобный дизайн. KeepKey укомплектован крупным дисплеем (3,12 дюйма). Это упрощает работу с хранилищем и защищает от случайных ошибок. Кроме того у KeepKey есть встроенное приложение для обмена криптовалют и собственный браузерный плагин. Кошелек предназначен для операций с BTC, ETH, LTC, DOGE, BTG и токенами стандарта ERC-20.

CoolWallet

Первые аппаратные хранилища изготавливались в виде флеш-накопителя и подключались к компьютеру через USB-интерфейс. Это не всегда удобно, поскольку многие пользователи работают через мобильные устройства. Криптокошелек CoolWallet S по размерам напоминает обычную банковскую карту. Он подключается к мобильному телефону через встроенное анонимное приложение.

В 2021 году в продаже появилась новая модель хранилища CoolWallet Pro с расширенными возможностями. Пользователям доступны кошелек обменник криптовалюты, а также:

- Вложения в стекинг.
- Работа с DeFi-приложениями.
- Более широкий список криптовалют, включая Tron, Polkadot и Cosmos.



BitBox

Несмотря на постоянное появление альткоинов, Bitcoin остается главной криптовалютой. Если пользователи не интересуются другими активами, есть аппаратные решения только для хранения монет BTC. Пример удобного холодного биткоин-кошелька — модель BitBox02 Bitcoin only edition. Этот аппарат позволяет хранить любые приватные ключи и seed-фразы, но в окне приложения отображаются только монеты BTC. Для работы с альткоинами создана альтернативная модель BitBox02.

ELLIPAL Titan

Несмотря на меры защиты, применяемые в аппаратных кошельках, при их соединении с компьютером или мобильным устройством сохраняется риск утечки приватной информации. Разработчики ELLIPAL Titan придумали инновационное решение для повышения безопасности. Это хранилище не имеет интерфейса для подключения к другим устройствам. Необходимая для выполнения транзакции информация отображается на дисплее исключительно в формате QR-кода. Отправителю достаточно поднести телефон или камеру и считать реквизиты для совершения платежа.

Tangem

В отличие от фиата криптовалюта существует исключительно внутри электронной сети (блокчейна). Это ограничивает применение цифровых денег, поскольку для отправки платежа пользователю необходимо подключение к интернету. Но существуют решения, которые позволяют перенести криптоактивы в реальный мир. Линейка кошельков Tangem включает несколько моделей хранилищ. Это небольшие устройства, визуально напоминающие банковскую карту. Архитектура Tangem очень простая, за счет чего цена кошелька в 2021 году составляла менее \$20. Таким образом отправитель может передать само хранилище контрагенту, не подключаясь к интернету.

****К недостаткам Tangem относят отсутствие механизмов резервного копирования. При утере или поломке кошелька доступ к биткоин-адресу будет невозможен.***

SafePal

Мультивалютное устройство со встроенной функцией самоуничтожения. SafePal не имеет интерфейса для подключения к компьютеру или телефону, информация передается только в формате QR-кода. Если операционная система устройства зафиксирует попытку несанкционированного доступа, активируется режим самоуничтожения приватных ключей.

Arcos

Небольшой мультивалютный криптокошелек. Повышенный уровень безопасности обеспечивается обязательным 6-значным PIN-кодом и шифрованием встроенной памяти. Даже в случае хищения физического носителя никто, кроме владельца, не сможет авторизовать транзакцию.

Cobo Vault

У аппаратных кошельков тоже есть уязвимости. Злоумышленники могут украсть (отобрать) физический носитель и попытаться вывести деньги, взломав записанные на нем ключи. Чтобы противодействовать этому, разработчики Cobo Vault внедрили механизм авторизации по отпечатку пальца. Кроме того, корпус кошелька выполнен из цельного металла. При попытке разрезать устройство произойдет самоуничтожение ключей. В 2021 году производитель осуществил ребрендинг — название модельного ряда заменено на Keystone.

Бумажные кошельки для криптовалюты

Несмотря на шифрование данных, применяемое в блокчейн-сетях, владельцы цифровых активов рискуют потерять сбережения из-за кражи или хакерских атак. Злоумышленниками применяются такие методы:

- Рассылка вредоносных программ. Под видом файла или документа пользователь получает вирус, передающий хакеру пароли.
- Фишинг. Преступники создают поддельный сайт, выманивая через него приватные ключи.
- Социальная инженерия. Неопытный пользователь может случайно скопировать и передать мошенникам приватный ключ или seed-фразу, перепутав их с биткоин-адресом.

Для защиты капитала от хакерских атак можно использовать бумажные кошельки. Это обычные листы (или другие предметы), на которых записан приватный ключ. Главное преимущество такого метода работы с блокчейном — возможность скрыть от окружающих сам факт наличия криптовалюты. Для этого нужно:

- Спрятать символы приватного ключа или seed-фразу в обычном тексте.
- Выбить код доступа на медальоне.
- Записать ключ невидимыми (прозрачными) чернилами.
- Выучить все символы на память.

Владельцам бумажных кошельков следует помнить, что восстановить приватный ключ, не зная seed-фразы, невозможно. Если листок или другая запись будут утеряны, пользователь не сможет вернуть монеты. Поэтому стремление сохранить в безопасности сбережения не должно быть чрезмерным.

Как выбрать биткоин-кошелек

Не существует единого критерия для оценки криптовалютного хранилища. У каждого типа кошельков есть отдельная сфера применения:

- Онлайн-сервисы удобны для разовых операций, поскольку не требуют инсталляции.
- Аппаратные и бумажные хранилища защищены от взлома.

- Мобильные версии программ для работы с токенами и монетами позволяют совершать транзакции из любой точки, где есть соединение с интернетом.

Поэтому сравнение кошельков криптовалют разных типов не имеет смысла, все зависит от приоритетов пользователя.

Русский язык

Большинство крупных приложений и сервисов работают в международном формате. Интерфейс и техническая поддержка адаптированы под клиентов из разных государств. Чтобы выбрать криптокошелек на русском языке, рекомендуется изучить сайт компании или команды разработчиков. Можно задать вопрос службе поддержки. Это позволит не тратить время на установку приложения и проверку списка доступных языков.

Функционал

Основная задача криптокошельков — покупка, хранение и отправка токенов и коинов. Но функционал платформы, сайта или программы может включать такие дополнительные опции.

Название	Суть
Лендинг	Для владельца криптовалюты это аналог банковского депозита. Он позволяет передавать криптовалюту другим пользователям или платформе под процент.
Стекинг	Временная блокировка коинов в сетях, применяющих алгоритм Proof-of-Stake. Держатели монет помогают подтверждать транзакции. Взамен сеть отдает им часть дохода от генерации новых блоков и комиссий.
Спотовая торговля	Обмен криптоактивов на условиях немедленной поставки.

P2P-операции	Сделки с цифровыми валютами между пользователями. P2P-платформы привлекательны широким выбором методов оплаты. В частности, на пиринговых биржах встречаются опции обмена BTC и альткоинов на наличные.
Покупка криптовалюты за фиат	Некоторые сервисы имеют встроенный терминал для приобретения биткоинов с дебетовой/кредитной карт.
Микшеры	Алгоритмы для анонимизации транзакций. Перевод отправителя смешивается с несколькими платежами других пользователей. Посторонние не могут точно определить, между какими адресами осуществлялась транзакция.
Аналитические инструменты и блокчейн-мониторинг	Держателям цифровых валют важно знать, как может измениться курс, насколько возросла или снизилась активность переводов. На некоторых кошельках есть аналитические инструменты: индикаторы, графики комиссий, счетчики количества транзакций за сутки.

Конфиденциальность

Все операции в блокчейне защищены криптографическими методами. Считается, что мощность современных электронных устройств недостаточна для взлома крупной сети (вроде Bitcoin) методом перебора. Но утечка личных данных все равно возможна.

Для повышения конфиденциальности пользователи заводят:

- Аппаратные и бумажные хранилища.
- Некастодиальные биткоин-кошельки.
- Программы и онлайн-сервисы крупных и надежно защищенных бирж.

Открытый исходный код

На криптовалютном рынке распространено мошенничество с применением вредоносных программ. Хакеры создают поддельные копии кошельков или собственные приложения. После того как посетитель устанавливает файл, компьютер или телефон заражаются вирусом. Злоумышленники получают приватные ключи и доступ к другим финансовым инструментам. По этой причине рекомендуется устанавливать программы с открытым исходным кодом. Такие приложения можно проверить и обнаружить вредоносные вставки.

****Пользователям, далеким от информационных технологий, сложно исследовать исходный код. Поэтому обычным людям лучше устанавливать программы с официальных сайтов разработчиков, поскольку в магазинах приложений и репозиториях (файловых хранилищах) может находиться подделка.***

Интерфейс

Новички при выборе криптохранилищ часто смотрят на красивый дизайн и понятные обозначения кнопок и страниц. Но при оценке интерфейса важны и такие характеристики:

- Скорость загрузки страниц.
- Защита от случайных действий (отправки монет на несуществующий адрес, удаления кошелька).
- Юзабилити (понятный дизайн и удобная структура меню).

Минимальная комиссия

Большинство программных кошельков бесплатны. Но биржи могут взимать сборы за пополнение счета и отправку криптовалюты. Чтобы избежать затрат, следует внимательно читать клиентское соглашение перед установкой программы. Кроме того, низкая комиссия не всегда полезна.

****Если пользователь внесет слишком малый сбор за отправку активов в сетях с наградой за проверку транзакций (майнинг или стекинг), есть риск задержки обработки платежа. Чем выше комиссия в блокчейне, тем быстрее операция попадает в новый блок.***

Мультивалютность

Все хранилища можно разделить на 3 типа:

- Биткоин-кошельки. Совместимы только с блокчейном Bitcoin.
- Приложения для токенов стандарта ERC-20. Онлайн-кошелек для альткоинов этого типа работает в сети Ethereum.
- Мультивалютные решения. Позволяют принимать и отправлять разные токены и монеты.

Курс цифровых валют быстро меняется. Ежедневно появляются новые блокчейны и криптографические проекты. По мнению некоторых экспертов, в будущем биткоин может утратить статус главной цифровой монеты. Поэтому мультивалютные криптокошельки, позволяющие быстро обменивать разные токены и коины, считаются более перспективным способом работы с виртуальными деньгами.

Возможность подключения нескольких адресов

Для работы в блокчейне не нужна регистрация. У пользователя может быть неограниченное количество адресов. Поэтому опытные инвесторы не хранят весь капитал в одном месте. Лучше распределять активы по нескольким адресам. В случае утери ключа от одного из них остальные сбережения останутся в безопасности.

Как создать кошелек для хранения криптовалюты

Лучший способ для начала работы с блокчейном — установка мобильного или браузерного приложения. Создание криптокошелька можно описать на примере расширения Coinbase Wallet для Google Chrome. Для этого нужно:

1. Установить и запустить браузер Google Chrome.
2. Перейти на сайт биржи Coinbase в раздел Wallet.
3. Выбрать тип программы (для мобильного устройства или браузера).
4. Нажать на кнопку установки и подтвердить действие (скачать криптокошелек).
5. В правом верхнем углу браузера найти список плагинов (в виде значка с пазлом) и выбрать Coinbase Wallet extension.
6. Нажать на кнопку Create new wallet.

7. Ввести имя пользователя.
8. Указать пароль для входа в расширение.
9. Сохранить секретную (seed) фразу и выбрать первое и последнее слово из нее.
10. Авторизоваться в криптокошельке и внести монеты Ethereum для перевода и получения других токенов стандарта ERC-20.

 **Полный рейтинг криптокошельков можно найти в статье на сайте**

ЧИТАТЬ 

Глава 5. Как заработать на криптовалюте

Основные способы заработка на криптовалюте

«Приобрести дешевле, продай дороже» — главный принцип биржевой торговли. Спекулятивные сделки — основная схема заработка на криптовалюте. В сентябре 2021 года средний суточный объем торгов цифровыми активами на биржах превышал \$420 млрд.

Однако у пользователей есть и другие способы заработка на виртуальных валютах. Среди них:

- Долгосрочное инвестирование.
- Вложения в лендинг, фарминг и другие методы прибыльного размещения токенов и монет.
- Майнинг и получение дохода благодаря подтверждению транзакций (стекинг, форжинг, мастерноды).
- Передача активов в доверительное управление.
- Заработок на сопутствующих услугах (прием криптовалюты как платежного средства, создание обменного пункта).

Инвестиции

В январе-августе 2021 года курс Bitcoin увеличился почти на 60%. За этот же период цена Ethereum выросла на 243%, а альткоин Solana за 2 месяца подорожал на 443%.

Кроме покупки активов в долгосрок, есть альтернативные способы инвестирования:

- Стекинг (добыча блоков в сетях, использующих алгоритм Proof-of-Stake).
- Лендинг (криптовалютные займы на биржах).
- DeFi-токены (учетные единицы, используемые на децентрализованных платформах).
- ICO-проекты (вложение в криптовалютные стартапы).

Покупка на долгосрок

Быстрый рост котировок BTC, ETH и других виртуальных активов вызвал ажиотаж в среде начинающих инвесторов. В соцсетях и СМИ встречаются истории о пользователях, купивших биткоины за несколько сотен долларов и продавших уже по курсу более \$10 000. Многие новички решили стать инвесторами или криптотрейдерами. Однако невозможно предугадать, до какой отметки дойдет цена токенов и монет. Долгосрочное хранение активов несет риск потери вложений, если спрос на криптовалюты упадет и начнется отток капитала в другие сферы. Пассивное инвестирование имеет следующие плюсы и минусы:

Преимущества	Недостатки
Пассивный доход. Пользователь покупает актив и ждет, пока его цена увеличится.	Количество хранимых токенов и монет не растет. Если курс криптоактива упадет, инвестор будет в убытке.
Минимальный риск мошенничества и хищения денег. Криптоактивы хранятся на безопасных кошельках, не подключенных к интернету. Ключ для подтверждения транзакций можно записать на листок бумаги так, что даже при физическом ограблении злоумышленники не поймут, что в их руках оказался код доступа к деньгам.	Отсутствие гарантированной процентной ставки. В отличие от стекинга или лендинга, пользователь не знает, насколько увеличится его инвестиция.
Возможность использовать сбережения для повседневных сделок.	Влияние рыночных факторов на капитал. Цена криптовалют зависит не только от их роли в финансовых отношениях, но и от других явлений. Котировки могут обвалиться из-за манипуляций крупных трейдеров или ограничений со стороны государственных органов.

Стекинг

В главной мировой криптовалюте (Bitcoin) транзакции подтверждаются по методу Proof-of-Work (PoW). Для добычи нового блока пользователи предоставляют вычислительное оборудование, которое по специальному алгоритму проверяет транзакции. Майнинг BTC и других основанных на PoW монет — интересный способ онлайн заработка на курсе криптовалюты без вложений для начинающих в интернете. Но у этого метода есть недостаток: существенные расходы на покупку оборудования и электроэнергии.

В сетях, работающих на алгоритме Proof-of-Stake (PoS) с доказательством доли владения, применяется другой подход к проверке транзакций. Вероятность добычи пользователем нового блока пропорциональна количеству монет, которые находятся в его кошельке. Таким образом, при хранении большого объема активов их держатель может получать дополнительное вознаграждение за участие в подтверждении транзакций. Этот способ заработка называется стекингом. Он довольно распространен на криптовалютных биржах:

1. Клиент регистрируется на сайте и покупает активы, работающие на алгоритме PoS.
2. Коины передаются в управление виртуальной биржи (блокируются на счете).
3. За участие в стекинге пользователю начисляется вознаграждение.

****К недостаткам метода относят риск потери денег из-за снижения котировок криптовалют.***

Лендинг

Клиенты криптобирж могут передать платформе активы во временное пользование. Затем эти деньги применяются для различных целей:

- Криптовалютные займы.
- Повышение ликвидности и обеспечение обменных сделок.
- Финансирование торговли с кредитным плечом.




Владелец токенов и монет получает взамен от криптобиржи вознаграждение в виде фиксированной процентной ставки. Лендинг можно сравнить с фиатными депозитами в традиционных банках:

- Платформа гарантирует возврат заемных средств.
- Клиент одалживает деньги бирже на определенный срок (обычно от недели до нескольких месяцев).
- Площадка начисляет заимодателю проценты.

Для лендинга характерны невысокие ставки: вознаграждение за депозиты в BTC и ETH обычно не превышает 3-5%. В то же время биржа гарантирует своевременный возврат денег. Поэтому лендинг — простой способ заработать на крипте.

Депозиты с плавающей ставкой

[Как рассчитываются проценты?](#) [График бессрочных сбережений](#) [Ставка уровня APY](#)

 BUSD Годовая доходность (APY) и динамика 7% Ставка уровня ⓘ	Срок (дней) Плавающая ставка	Подписаться Переводить автоматически <input type="checkbox"/>
 USDT Годовая доходность (APY) и динамика 7% Ставка уровня ⓘ	Срок (дней) Плавающая ставка	Подписаться Переводить автоматически <input type="checkbox"/>
 AVAX Годовая доходность (APY) и динамика 3% Ставка уровня ⓘ	Срок (дней) Плавающая ставка	Подписаться Переводить автоматически <input type="checkbox"/>

DeFi-токены

В 2020 году начался рост популярности децентрализованных платформ (DeFi). Эти сервисы предоставляют разные услуги (обмен криптовалютой, займы, страхование) без возможности разработчиков влиять на отношения между клиентами. Децентрализованные платформы выпускают служебные токены, используемые для расчетов между участниками сети.

****В 2020-2021 годах ликвидность рынка DeFi интенсивно росла. Капитализация децентрализованных сервисов превысила \$182 млрд. За счет этого покупка DeFi-токенов стала популярным способом инвестирования.***

Отдельная разновидность заработка на децентрализованных сервисах — фермерство (yield-farming). Обмены на DeFi-платформах проводятся через пулы ликвидности. Участник передает сервису собственный капитал, получая служебные токены. Эти единицы учета можно отправить в стекинг, увеличивая их количество, а затем обменять на обычную криптовалюту.

ICO-проекты

Для создания новой виртуальной монеты или децентрализованного приложения нужен стартовый капитал. Некоторые проекты начинали работу за счет ресурсов их создателя. В частности, Bitcoin запущен анонимным человеком (или командой), и старт этой сети был осуществлен без вложений. Но в большинстве случаев нужны деньги для оплаты услуг разработчиков, рекламной кампании, аренды серверов и вычислительных устройств. Часто для этого привлекают средства инвесторов. Говоря простыми словами, можно зарабатывать на криптовалюте с нуля и без вложений, но сами токены и монеты будут выпущены только при наличии стартового капитала.

ICO (первичное размещение коинов) — способ привлечения инвестиций для стартапа, при котором пользователи финансируют создание проекта, получая взамен токены или монеты новой сети. Если идея разработчиков окажется успешной, криптовалюта вырастет в цене, и вложения быстро окупятся.

Пик популярности ICO пришелся на 2017 год. В дальнейшем приток инвестиций от первичного размещения снизился. Главной причиной стало то, что многие стартапы оказывались «скамом» (бесполезным и неинтересным продуктом). На смену ICO пришли альтернативные способы привлечения начального капитала:

- IEO — аналог первичного размещения, при котором активы начисляются инвесторам на криптоплатформе. Эта процедура похожа на продажу акций публичных компаний на фондовых рынках.
- IDO — вид первичного размещения, при котором монеты распределяются с помощью децентрализованных платформ.

Торговля криптовалютой на бирже

Особенность цифровых активов — высокая волатильность, то есть быстрое изменение котировок. Это позволяет зарабатывать на спекулятивных сделках:

1. Трейдер регистрируется на криптобирже и вносит депозит (фиатные деньги).
2. Из списка торгуемых активов выбирается наиболее перспективный.
3. Трейдер покупает токен или монету и ждет, пока цена увеличится.
4. После достижения нужной отметки виртуальные средства продаются, а вырученные деньги расходуются на новую сделку.

При занятии спекулятивной торговлей пользователя не интересует отдаленное будущее проекта. В некоторых случаях купленные токены и коины продаются уже через несколько минут (при условии, что за это время их цена изменилась в нужном для трейдера направлении).

В основном сделки совершаются в режиме спотовой торговли (с немедленной поставкой приобретенных монет на криптокошелек). Но на платформах распространены и другие виды трейдинга:

- Маржинальная торговля. Криптобиржа предоставляет клиентам кредитные деньги. Эти средства разрешено применять только при заключении сделок. Маржинальная торговля позволяет увеличить капитал, но также повышает и риски.
- Операции с деривативами. На криптовалютном рынке используются фьючерсы, опционы и другие производные контракты. Новичкам сложно разобраться в этих инструментах, но опытные трейдеры часто применяют деривативы для начисления дополнительной прибыли или снижения рисков.

Особенности торговли

Для получения дохода трейдеру необходимо определить, в каком направлении будут меняться котировки криптовалюты. Для выбора актива и момента совершения сделок применяются следующие способы:

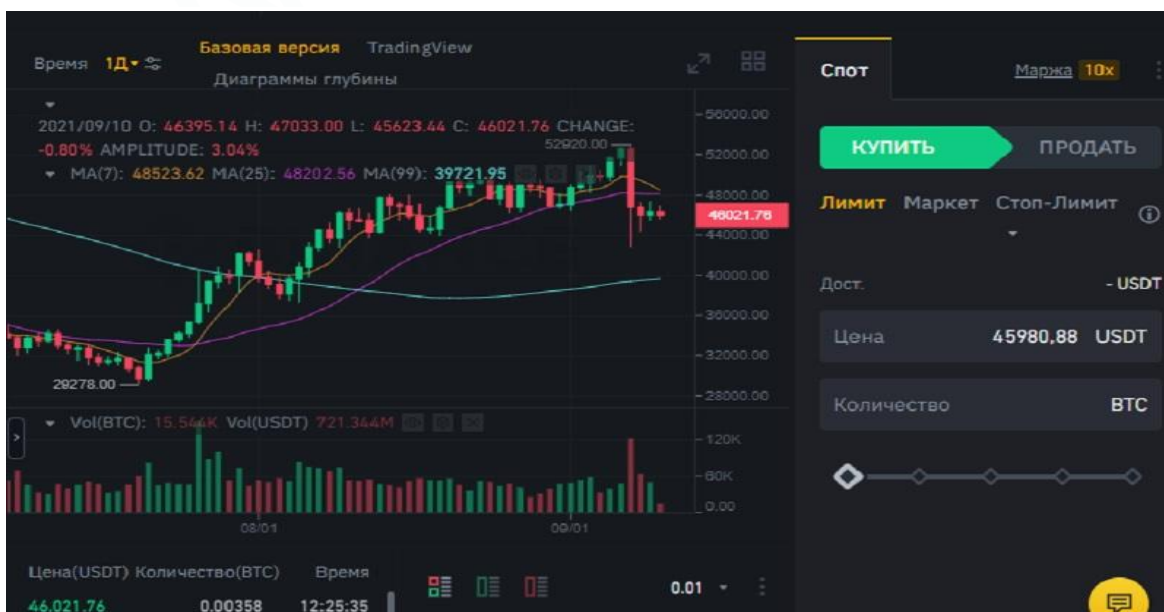
- **Фундаментальный анализ.** Посетители изучают состояние рынка криптовалют, преимущества и недостатки отдельных проектов. В расчет берется также ситуация в мировой экономике, политике, финансах. В частности, криптоактивы могут расти в цене, если на фондовых рынках происходит обвал: крупные инвесторы, спасая капитал, будут покупать Bitcoin и альткоины, поднимая их стоимость.
- **Технический анализ.** Перспектива роста котировок определяется по индикаторам (математическим формулам), уровням поддержки и сопротивления, фигурам и паттернам на графике торговой пары. В общих чертах технический анализ основан на предположении, что все участники сделок имеют одинаковую психологию, а потому их поведение можно предсказать, посмотрев на цену актива.
- **Торговля на новостях.** Трейдеры стараются быстро реагировать на важные события, происходящие в мире криптовалют. Например, если вышла новость о том, что правительство США планирует запретить все цифровые активы, цена токенов и монет может резко снизиться. В этом случае прибыль получают те, которые первыми продадут криптовалюту.
- **Автоматическая (роботизированная) торговля.** Трейдер заказывает программу (алгоритм), в которой прописаны условия создания и закрытия сделок. С помощью API робот подключается к Личному кабинету на платформе и отправляет заявки на сервер без участия пользователя. В этом случае на результат торговли не влияет психологическое состояние клиента (страх, азарт, желание отыграть убытки).



Лучшие криптовалютные биржи

Не стоит оценивать уровень площадки только по показателю объема торгов. На Crypto.ru и других информационных ресурсах опубликованы рейтинги криптовалютных бирж. В них отображены такие данные:

- Доступность регистрации в стране проживания посетителя.
- Количество торгуемых активов.
- Возможность пополнения счета фиатом.



Критерии для выбора криптобиржи

Оценка торговой площадки зависит от нескольких факторов. В первую очередь следует оценивать надежность и порядочность сервиса. Кроме того, новичкам нужно обратить внимание на следующие характеристики платформы:

- Количество доступных активов (торговых пар).
- Ставки комиссий и сборов.
- Способы пополнения счета и вывода денег.
- Возможность регистрации на сайте пользователей из страны проживания трейдера (некоторые биржи не работают с клиентами из СНГ).

На то, чтобы начать и научиться зарабатывать на спекуляции криптовалютой с нуля, нужно время. Новичкам желательно зарегистрироваться на сервисах, предоставляющих доступ к демосчетам. В этом случае трейдер получает опыт, не рискуя настоящими деньгами.

Майнинг

Проверка транзакций в одноранговых сетях — сложный процесс с точки зрения математики. Каждая операция сопоставляется с прошлыми данными других участников системы и вносится в блокчейн, только если результаты вычислений совпадают. За эту работу майнеры (владельцы компьютеров, предоставляющие их мощности для проверки транзакций) получают вознаграждение.

По состоянию на 2021 год за каждый добытый блок его создателю выплачивается 6,25 BTC. В разных блокчейнах для решения криптографических задач используются:

- Графические процессоры (видеокарты).
- ASIC-устройства (фермы). Это оборудование, созданное для майнинга. ASIC-фермы обычно имеют высокий хешрейт (количество вычислительных операций в секунду).
- Центральные процессоры.
- Жесткие диски. Носители памяти могут применяться в очень небольшом количестве блокчейнов — например, Chia.

Заработок на майнинге имеет следующие плюсы и минусы:

Преимущества	Недостатки
Для получения прибыли необязательно уметь предсказывать изменение курса криптоактивов. Майнеры зарабатывают, даже если коины дешевеют.	Высокий порог вхождения в бизнес. Для работы нужно приобрести компьютер, мощную видеокарту или ASIC-ферму.
Повышенная доходность в странах с дешевой электроэнергией. Сегодня без вложений реально заработать с помощью криптовалюты в России именно на майнинге, поскольку себестоимость содержания фермы здесь ниже, чем в США или Западной Европе.	Необходимость настройки оборудования.
Стабильность. Техника имеет фиксированную мощность, поэтому пользователю проще предсказать возможный доход.	Постепенное снижение прибыльности. Примерно раз в 2 года величина вознаграждения за новый блок уменьшается.

Облачный майнинг

Один из основных недостатков заработка на добыче блоков — высокая стоимость оборудования. Но сегодня сервисы предлагают облачный майнинг — аренду вычислительных мощностей. В этом случае инвестору не нужно искать поставщика дешевых ASIC-устройств, настраивать технику и оплачивать счета за электроэнергию. В остальном процесс заработка не отличается от классического майнинга.

Мастерноды

В некоторых блокчейнах подтверждением транзакций занимаются не все участники, а только специальные устройства. Обычно право на создание такого сервера можно купить, внося залог. Работа мастерноды напоминает майнинговую ферму: компьютер проверяет транзакции и вносит новые блоки в цепочку. У этого способа инвестирования есть важное преимущество — стабильный уровень дохода.

****В сетях, имеющих мастерноды, количество таких серверов обычно не меняется. Это значит, что у инвестора нет риска потерять деньги из-за конкуренции с другими майнерами.***

Фонды и доверительное управление

Новичкам бывает сложно научиться самостоятельно торговать криптоактивами. Начинающим пользователям мешают страх открыть невыгодную сделку, чувство азарта, вера в интуицию и везение. Инвестиционные фонды и трастовые компании позволяют вкладывать деньги, за которые управляющие покупают токены и монеты. Взамен инвестор получает часть прибыли.

Самостоятельный трейдинг	Доверительное управление
Необходимо разбираться в основах фундаментального и технического анализа.	Все действия выполняет фонд или трастовая компания.
Сбережения хранятся на кошельке пользователя или на его личном биржевом аккаунте.	Деньги передаются в управление посреднику. Риск мошенничества (невозврата вложений).
Вся прибыль принадлежит криптотрейдеру.	Фонды и трасты забирают часть дохода себе.

Партнерские и реферальные программы

Трейдинг, майнинг и инвестирование часто не подходят начинающим пользователям из-за отсутствия стартового капитала. Заработать деньги на криптовалюте новичку в интернете без вложений можно с помощью партнерских и реферальных программ. После регистрации на сервисе клиент получает ссылку или код, которые нужно отправить другим пользователям. Если реферал (приглашенный) совершит целевое действие (пополнит счет, начнет торговать, закажет услугу), партнеру начисляется вознаграждение.

Бизнес или работа с оплатой в криптовалюте

Сфера применения цифровых денег активно расширяется. За криптовалюту покупают одежду, обувь, технику, услуги в онлайн-сервисах. Фрилансеры и владельцы магазинов могут создать кошельки и принимать токены и монеты. Поскольку в предыдущие годы котировки BTC и альткоинов росли, оплата цифровыми деньгами может быть выгоднее, чем сделки с фиатом.

Как заработать на криптовалюте без вложений

Новички не всегда готовы инвестировать реальные деньги в рынок цифровых валют. Но люди зарабатывают на криптовалюте и без начального капитала. Некоторые сервисы устраивают раздачу токенов и монет для привлечения новых клиентов, другие выплачивают вознаграждения за выполнение заданий.

****Эти способы заработка подходят для начинающих, поскольку не требуют рисковать собственными сбережениями.***

Краны

Многие сайты раздают криптоактивы за исполнение несложных задач. Посетителю предлагается:

- Разгадывать капчу.
- Просматривать веб-страницы или электронные письма.
- Совмещать картинки (вариант антиспам-защиты).



The screenshot shows a digital display of the number 04790 in yellow digits on black backgrounds. Below it, a green banner contains the text: "You win 0.00000004 BTC, 2 free lottery tickets and 2 reward points!". Underneath the banner is a checkbox labeled "Play sound when timer runs out (TEST SOUND)". A timer box shows "59 Minutes" and "4 Seconds". Below the timer, it says "before you can play for free again.". At the bottom, a yellow banner contains the text: "Why not try to multiply your bitcoins up to 4,750 times by playing a provably fair HI-LO game!".

Обычно величина вознаграждения за действие не превышает несколько сатоши (долей биткоина). Однако краны иногда проводят аналоги лотерей для активных участников или предлагают присоединиться к реферальной программе.

Криптовалютные игры

Раздача токенов и коинов может проводиться в разных формах:

- Азартные игры (с возможностью сделать первую ставку бесплатно).
- Лотереи.
- Выполнение заданий в игровой форме за криптовалюты.

В целом это направление напоминает биткоин-краны и не предусматривает большого заработка.

Аирдроп и баунти

Успех новых децентрализованных проектов зависит от активности сообщества. Чем больше у сервиса подписчиков и посетителей, тем выше шанс на попадание блокчейна или платформы в верхнюю часть рейтинга. Для привлечения новых клиентов некоторые стартапы проводят аирдроп — бесплатную раздачу токенов или монет. Эти активы можно обменять на фиат или сохранить на кошельке в расчете на рост популярности проекта.

Аналогичный способ привлечения посетителей — баунти-кампании. Деньги выплачиваются за помощь в развитии проекта. Участников просят выполнить следующие действия:

- Найти уязвимости в исходном коде.
- Написать отзыв о продукте или сервисе.
- Поделиться записями компании в соцсетях.
- Перевести раздел сайта на другой язык.

В отличие от бесплатных раздач, при участии в баунти-кампании нужно выполнить работу, но и награда за нее может быть достаточно внушительной.

Создание собственного токена

Вся правда о заработке без вложений состоит в том, что никто не будет раздавать большие деньги просто так. Для получения серьезной прибыли нужно предложить интересную идею или проект. С помощью собственного токена привлекают инвесторов, а также создают сообщества, в которых обращается уникальная валюта.

Благодаря проекту Ethereum и подобным блокчейн-технологиям, любой пользователь или компания может выпустить отдельную платежную единицу и разместить ее на биржах. Для этого на платформах часто содержится меню создания нового актива, в котором опубликована пошаговая инструкция для новичков. Однако серьезные трейдеры не станут покупать виртуальные монеты, не имеющие перспективы. Поэтому перед созданием коина нужно придумать полезную для окружающих идею.

Блоггинг

У грамотных и креативных пользователей есть дополнительный способ получить прибыль: ведение авторской колонки. Заниматься собственным блогом выгодно по следующим причинам:

- Участие в партнерских и реферальных программах. С помощью статей и заметок о криптотрейдинге удобно рекламировать торговые платформы, обменники и сервисы по обучению.
- Выплаты за блоггинг. Некоторые сайты предлагают вознаграждение за публикацию новых текстов. Ресурс повышает посещаемость, а автор получает небольшой гонорар.

Советы новичкам по заработку

Начинающие участники рынка боятся самостоятельно заняться инвестированием в криптовалюты из-за риска потери сбережений. Чтобы избежать этой ситуации, достаточно следовать простым рекомендациям:

- Лучше вложить деньги в то направление, с которым участник хорошо знаком. Экономисту проще заниматься спекулятивной торговлей, системному

администратору — выбрать и настроить оборудование для майнинга, а копирайтеру — подключить новый блог к партнерской программе.

- Невозможно заработать на покупке и продаже криптовалюты, открывая сделки наугад. Любое действие инвестора должно быть основано на тщательном анализе рынка.
- Новички часто пытаются заработать больше на альткоинах. Это связано с высокой волатильностью криптоактивов. Но чем сильнее меняются котировки, тем выше риск потери вложений. Трейдерам без опыта желательно начинать с торговли стабильными и спокойными активами (BTC, ETH, BCH).
- Жадность приводит к потере капитала. Зарабатывание денег на цифровых валютах — долгий процесс. Преимущество в нем имеют терпеливые и настойчивые инвесторы.

Способ получения прибыли	Требования к участнику
Долгосрочное инвестирование	Большой стартовый капитал. Умение находить перспективные проекты.
Крипторейдинг	Навыки экономического и технического анализа. Психологическая устойчивость.
Майнинг	Опыт работы с компьютерным оборудованием. Деньги на покупку аппаратуры. Технические условия для майнинга (помещение, дешевая электроэнергия).
Партнерские программы	Наличие информационных ресурсов (сайтов, пабликов). Знание маркетинга и поисковой раскрутки.
Баунти-кампании	Полезные навыки и умения (анализ исходного кода, копирайтинг, перевод, дизайн).
Краны	Готовность получать минимальный

<p>Бесплатные раздачи Лотереи</p>	<p>доход. Метод больше подходит для знакомства с децентрализованными финансовыми системами или для разовой подработки.</p>
---------------------------------------	--


Резюме

Спрос на криптовалюты интенсивно растет. За первые 12 лет с момента появления монеты курс BTC увеличился почти в 102,3 млн раз. Отдельные альткоины могут дорожать на сотни процентов за месяц. В таких условиях пользователи ищут способы заработать на цифровых активах.

Среди всех видов деятельности популярны такие направления для вложений:

- Пассивное инвестирование (хранение токенов и коинов).
- Крипторейдинг (спекулятивная торговля).
- Майнинг.
- Другие виды инвестирования (стекинг, лендинг).

Получить доход можно и без начального капитала. Для этого обычно применяются криптовалютные краны, лотереи и аирдропы. Но потенциальная прибыль от работы без вложений намного ниже дохода от инвестиций. Исключение составляют гонорары специалистов: программистов, маркетологов, дизайнеров, копирайтеров.

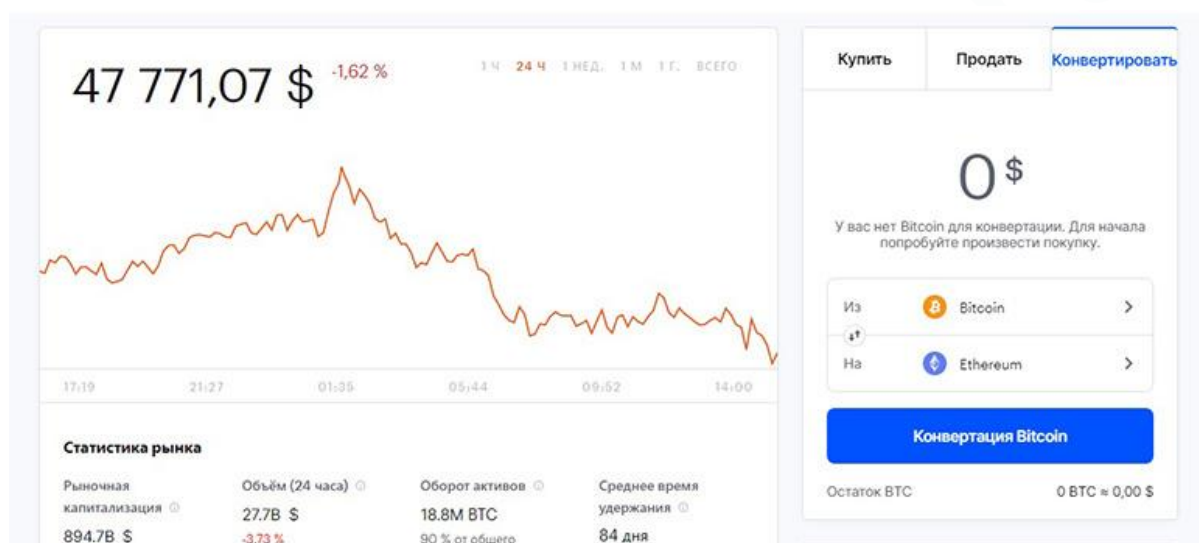
 **Добавление новых криптовалют происходит непрерывно. Узнать, как заработать на листинге цифровых активов можно в этой статье**

ЧИТАТЬ 

Глава 6. Торговля криптовалютой

Что такое биржа криптовалют

Несколько лет назад на мировом финансовом рынке стартовала торговля токенами и монетами. Сначала многие не верили, что новые активы способны приносить прибыль. Но криптовалюты существенно подорожали и стали применяться как инструмент для заработка. Инвесторы и трейдеры активно интересуются биткоином и альткоинами, сместив фокус внимания с фондовых платформ на электронные.



Структурно биржа криптовалют похожа на привычные всем товарные и валютные организации. Но между классическими и цифровыми платформами есть несколько отличий.

Рынок криптовалюты

Главное преимущество бирж перед финансовыми брокерами — возможность купить активы не только за фиатные средства, но и обменять одни токены на другие по текущему курсу. Это называется торговой парой. Например, биткоины можно напрямую конвертировать в Ethereum. Такой подход позволяет трейдерам следить за ситуацией на рынке и зарабатывать на перспективных цифровых проектах.

История появления бирж

Bitcoin Market — первая криптовалютная площадка, которая была основана через год после создания Биткоина. Поскольку проект был экспериментальным, его функционал позволял только продать или приобрести актив. В июне 2010 года американский

программист Джейд Маккалеб открыл технологически усовершенствованную биржу — Mt.Gox.

Криптовалюта продолжала набирать обороты и привлекала инвесторов. Каждый день на Mt.Gox приходили новые клиенты, которые были готовы покупать электронные активы. В первый же день торгов общий оборот платформы составил 20 BTC. Тогда основная криптовалюта стоила менее \$1. Сайт рос, объемы торгов увеличивались. Через год после открытия криптобиржа Mt.Gox достигла оборота более чем в 30 тысяч BTC.

Маккалеб оставил проект весной 2011 года, сменив деятельность. Платформа досталась Марку Карпелесу. В 2014 году Mt.Gox обанкротилась, и этот крах был крупнейшим в недолгой истории биткоина.

Отличия от валютной биржи

Торговля цифровыми монетами ведется по принципам, которые используются в традиционных финансовых операциях. Но есть отличия:

- Криптовалюта характеризуется высокой волатильностью. Для трейдеров большие колебания курсов — это возможность заработать, применяя инструменты технического и фундаментального анализов.
- Цена на электронную валюту формируется спросом и предложением, а традиционные рынки используют совокупность факторов (прогнозы, финансовую отчетность, статистические показатели компаний, новостной фон и другие).
- Из-за высокой волатильности инвестиционные портфели из криптомонет не могут быть застрахованы, поскольку операторам просто не хватит средств, чтобы в полном объеме покрыть потери вкладчиков. На валютных рынках страхование рисков практикуется часто, и даже считается, что такой подход выгоден как операторам, так и пользователям, которые прибегают к их услугам.

Криптовалютные биржи работают без перерывов и выходных, что позволяет приобретать и продавать монеты, не привязываясь к часовому поясу или личному

графику. Но нужно знать, когда активизируется основная масса трейдеров и инвесторов, поскольку волатильность растет в периоды интенсивной торговли.

Принцип работы и особенности

Биржевые платформы устроены почти одинаково. Работа на них ведется по общему алгоритму:

1. Регистрация.
2. Пополнение счета фиатными деньгами или криптовалютой.
3. Оформление заявки на покупку или продажу актива.
4. Вывод фиата на банковские счета или электронные системы, отправка цифровых монет на криптовалютные кошельки.

Чтобы увеличить лимит доступных операций, трейдерам предлагается пройти верификацию и подключить двухфакторную аутентификацию аккаунта. Авторизованные пользователи могут настраивать интерфейс и изменять вид графика.

Комиссии и лимиты

Трейдеры зарабатывают на торговле криптовалютами, а биржи получают процент от сделок. Размер комиссии зависит от сумм транзакций и их количества:

- Если клиент внесет на счет фиат, то сервис заберет себе небольшой процент. А пополнение баланса криптовалютой обычно не облагается комиссией.
- Плата за вывод составляет до 10% для фиата, за цифровые монеты взимают меньше — в среднем около 1%.
- Сбор за торговую операцию предусмотрен, когда трейдер открывает новый ордер на покупку или продажу актива. Средняя комиссия за сделку — 0,1-0,2%.
- Конвертация валют также оплачивается, процент определяет каждая биржа индивидуально.

На некоторых сервисах комиссии не применяются или сведены к минимуму. К таким площадкам нужно относиться с осторожностью. Биржи не могут существовать без процентных отчислений от трейдеров. За счет комиссионных они платят деньги маркетологам, разработчикам, финансовому отделу и другим сотрудникам

Регулируемые компании ограничивают максимальный депозит с учетом действующего законодательства страны, в которой они зарегистрированы. Также существуют лимиты на ввод и передачу активов, хранение их внутри биржи и некоторые другие. Расширить диапазоны позволяет верификация.

Как заработать на бирже криптовалют

Главная задача инвестора или трейдера — определить самую прибыльную стратегию. Заработок на бирже криптовалют не ограничивается покупкой и продажей коинов. В 2021 году прибыль можно получать различными способами. Для этого нужно разобраться в инструментах, потратить время на изучение теории и особенностей цифровых монет.

Трейдинг

Цифровая индустрия предлагает много возможностей для получения дохода. Трейдинг — классический способ, который позволяет заработать на бирже криптовалют, покупая монеты дешевле и продавая дороже.



Цифровые активы высоко волатильны. За день цена коинов может колебаться на 10%-20% и больше. Например, 21 октября 2021 года курс биткоина на бирже Binance US в момент обвалился на 88% — с \$65,7 тыс. до \$8,2 тыс., а затем быстро вернулся к прежним значениям.

****У неопытных пользователей может создаться впечатление, что заработок на трейдинге криптовалюты на бирже будет приносить крупные доходы. На практике большинство новичков теряют ощутимую часть депозита и быстро уходят с рынка. Поэтому начинать торговлю коинами лучше с демо счета. Например, на Binance можно создать аккаунт с виртуальным балансом в \$10 тыс., чтобы попробовать свои силы на рынке, испытать инструменты и попрактиковаться в сделках.***

Чтобы заработать на торговле криптовалютой, стоит изучить теорию трейдинга, технический и фундаментальный анализы. Первый позволяет спрогнозировать, куда пойдут цены, используя исторические данные. Второй оценивает экономические, технологические и политические факторы, которые могут повлиять на состояние криптовалютного рынка.

Инвестирование

Чтобы зарабатывать на трейдинге криптовалют, нужно посвятить много времени отработке стратегий, отслеживанию сигналов, созданию ордеров. Но есть и другой способ приумножить капитал — инвестиции в коины. Пока сторонники традиционной финансовой системы оспаривают ценность криптовалют, пользователи, купившие биткоин в 2020 году, получают пассивный доход.

За 10 месяцев 2021 года актив вырос более чем в 2 раза (с \$29,3 тыс. до \$65 тыс.), а с января 2020 года (\$7,2 тыс.) подорожал примерно на 900%.

Инвестиции в цифровой рынок могут быть:

- Среднесрочные — до 2-3 месяцев.
- Долгосрочные — на период от одного года.

Новичкам может быть сложно составить портфель активов в таком соотношении, чтобы минимизировать риски и увеличить доходность. Поэтому лучше ориентироваться на монеты из первой десятки по капитализации (Bitcoin, Ethereum, Binance Coin).

Арбитраж

Популярные криптоактивы торгуются одновременно на десятках бирж. Расхождение в ценах на сайтах может быть существенным. И на этом можно заработать. Межбиржевой арбитраж криптовалют — это одновременная торговля на двух и более платформах. Алгоритм действий трейдера выглядит так:

1. Покупка монеты на одной бирже.
2. Перевод коина на другую площадку с более высоким курсом.
3. Продажа криптовалюты с прибылью.

****За каждую операцию придется заплатить комиссию, поэтому доход от сложной сделки будет ниже, чем фактическая разница котировок. Кроме того, перевод монет между платформами занимает время, в течение которого курсы изменятся. Эти риски можно исключить, если размещать депозит сразу на нескольких сайтах, чтобы купить актив по лучшей цене. Но такой способ арбитражной торговли требует большого капитала.***

Еще один вид арбитража — внутрибиржевой:

1. Трейдер покупает определенную монету за фиат.
2. Обменивает ее на другой актив.
3. Продает вторую валюту за фиат.

Прибыль формируется за счет разницы курсов активов по отношению к национальным валютам. Метод применяется редко, поскольку часто невыгоден из-за высоких комиссий на ввод и обналичивание фиатных денег.

Маржинальная торговля

Биржа может предоставить трейдеру заемные средства (леверидж) для покупки активов. Торговля с кредитным плечом — рискованный способ заработка. На одной сделке можно заработать сотни процентов прибыли или потерять все.

Когда инвестор берет средства у платформы, его основной баланс блокируется как залог. В случае неудачных действий, трейдер обязуется вернуть бирже убытки. Размер кредитного плеча и риски определяются коэффициентом с приставкой х. Например,

если левверидж равен 100х, то на каждый собственный биткоин пользователь может получить до 100 BTC, принадлежащих криптоплатформе.

Биржа	Максимальный размер кредитного плеча	Комиссия за сделку (%)	Среднесуточный объем торгов в октябре 2021 года (\$)
Binance	125	0,1	2,5 млрд
BitMex	100	до 0,075	2,1 млрд
Bybit	100	до 0,075	1,1 млрд
OKEx	120	0,1	3,5 млн
Currency	50	0,06	65 млн.

Маржинальная торговля увеличивает доход трейдера и риски в равных пропорциях. Снизить убытки помогут несколько рекомендаций:

- Использовать стоп-ордера, чтобы при изменении цены быстро продать актив.
- Не брать большое кредитное плечо на первых порах. Оптимальное для новичка соотношение заемных средств — до 1:3.
- Заранее рассчитать проценты за использование кредитных денег.
- Лучше работать с парами монет, которые имеют среднюю волатильность. При небольших изменениях цены доход будет минимальным, а проценты нужно платить ежедневно. При работе с волатильными активами высока вероятность потерять депозит.

****Опытные трейдеры часто берут кредитное плечо, чтобы заработать на криптобирже. Новичкам этот метод не рекомендован, поскольку есть высокий риск потери депозита.***

Стекинг

Новые технологии в блокчейне позволяют пассивно получать криптоактивы. Стекинг — это добыча монет на алгоритме Proof-of-Stake (PoS) без вычислительных машин. Чтобы получать вознаграждение за генерацию новых блоков, пользователю достаточно заблокировать активы на кошельке. Деньги работают и приносят инвестору процентный доход.

Список крупнейших криптовалют, предлагающих вознаграждение за стекинг в 2021 году, включает:

- Ethereum — вторая по капитализации монета находится в процессе перехода с алгоритма Proof-of-Work на Proof-of-Stake. Первая фаза уже запущена и позволяет любому, кто может вложить 32 ETH, рассчитывать на пассивный доход в течение 1-2 лет.
- Tezos — монета, которая появилась в 2018 году и имела крупнейшее ICO с инвестициями более \$230 млн. Вложения в XTZ приносят 5%-6% в год. Минимальная сумма инвестиций — 8 тыс. монет.
- Algorand — использует усовершенствованный механизм консенсуса Pure Proof-of-Stake (PPoS), но по-прежнему нуждается в стейкерах для работы сети. Годовой доход от вложений в ALGO составляет 5%-10%.
- Icon — работает на алгоритме Delegated-Proof-of Stake (DPoS). Одна группа пользователей находит новые блоки и проверяет транзакции, а вторая — делегирует им свои активы. ICX приносит доход в размере 6%-36% годовых.

Крупные криптобиржи (Binance, Coinbase, OKEx) также предлагают стекинг стейблкоинов USDT, DAI, BUSD, USDC. Инвестиции в стабильные активы имеют небольшую доходность в 2%-6% и защиту от волатильности рынка.

Лендинг

Одалживать деньги могут физические лица и криптобиржи, которые в них нуждаются. Лендинг — это кредитование цифровыми активами других пользователей или платформ.

Обычно инвестор одалживает монеты трейдерам, которые занимаются маржинальной торговлей. А биржа выступает посредником в операции. Проценты и сроки таких

вложений каждая платформа определяет самостоятельно. В качестве залога выступает баланс заемщика.

Лендинговые программы работают на нескольких крупных биржах:

- Binance.
- Gate.io.
- Bobox.
- Bitmex.

Срок депозита составляет 7-180 дней. Ставка дохода достигает 350% годовых.

Торговля с помощью ботов

Работа на бирже криптовалют состоит из однообразных действий. Поэтому сразу после появления первых платформ были разработаны автоматизированные программы для торговли коинами. Боты выполняют рутинные операции — например, покупают актив в момент падения цены до определенного уровня.

Функции программ усложняют. Например, добавляют автоматический анализ рынка по заданным алгоритмам и принятие решений о продаже валют. Обычно программное обеспечение распространяется по подписке и стоит от 10 до нескольких сотен долларов. Некоторые боты берут небольшой процент от сделок.

Доходность торговых программ составляет 3%-30% годовых. Большинство ботов предлагают протестировать функции на демо счете. Другие плюсы:

- Работа как на падающем, так и на растущем рынках.
- Автоматический поиск точек входа.
- Страховка от высокой волатильности.
- Не требуются знания рынка.

Недостатки программ:

- Нужен депозит и деньги на покупку робота.
- Доход растет пропорционально рискам.
- У криптотрейдера нет контроля за действиями программы.

Некоторые боты отслеживают цены на определенную цифровую валюту и сообщают о резком изменении курса. Но самыми популярными остаются программы, которые помогают автоматически зарабатывать на трейдинге.

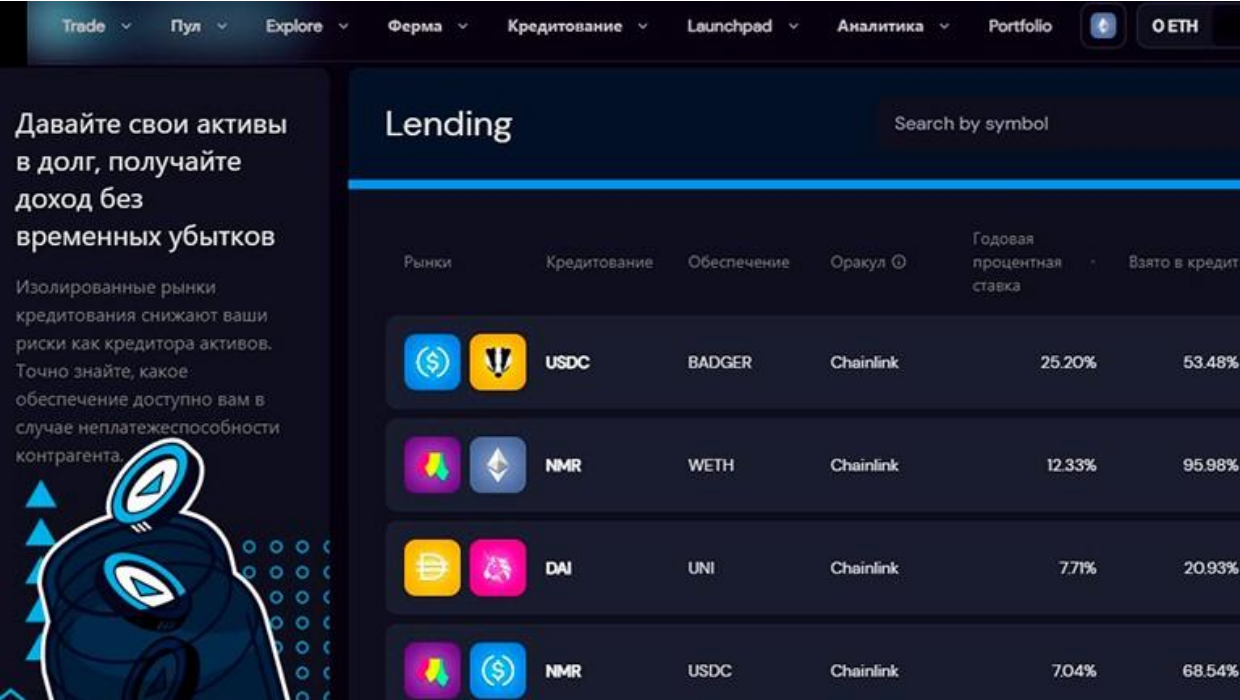
Доходное фермерство

По данным CoinMarketCap общая стоимость пулов ликвидности в октябре 2021 года составляет \$8,15 трлн. Доходное фермерство — один из основных способов получения прибыли в сфере децентрализованных финансов (DeFi).

Название можно объяснить направлением работы инвесторов. Они «выращивают» свой доход из «посеянных» ранее инвестиций. Механизмы достижения цели: заработок через займ цифровых активов и предоставление ликвидности.

Выдача кредитов на биржах

Инвестор регистрируется в проекте, который выдает криптовалютные кредиты (например, Compound). Предоставленные им активы переводят другому участнику, который оставил заявку на займ на условиях выплаты процентов. Вкладчик получает комиссионные и нативные токены проекта.



The screenshot shows a 'Lending' section on a dark-themed website. On the left, there is a promotional text in Russian: 'Давайте свои активы в долг, получайте доход без временных убытков' (Lend your assets, get income without temporary losses). Below this, it says 'Изолированные рынки кредитования снижают ваши риски как кредитора активов. Точно знайте, какое обеспечение доступно вам в случае неплатежеспособности контрагента.' (Isolated lending markets reduce your risks as a lender. Know exactly what collateral is available to you in the event of a counterparty's insolvency). There is an illustration of a hand holding a coin.

The main table is titled 'Lending' and has a search bar 'Search by symbol'. The table columns are: 'Рынки' (Markets), 'Кредитование' (Lending), 'Обеспечение' (Collateral), 'Оракул' (Oracle), 'Годовая процентная ставка' (Annual interest rate), and 'Взято в кредит' (Borrowed). The table contains four rows of data:

Рынки	Кредитование	Обеспечение	Оракул	Годовая процентная ставка	Взято в кредит
USDC	BADGER	Chainlink	25.20%	53.48%	
NMR	WETH	Chainlink	12.33%	95.98%	
DAI	UNI	Chainlink	7.71%	20.93%	
NMR	USDC	Chainlink	7.04%	68.54%	

Майнинг ликвидности

Пользователи получают вознаграждение в нативных токенах за то, что работают в сети проекта. Они поставляют ликвидность, способствуя популяризации протокола и росту цены актива.

Конкурсы. турниры

Новичкам на крипторынке часто недостает знаний и практики. Поэтому многие биржи проводят конкурсы и турниры в демо режиме, за участие в которых можно получить коины и опыт.

****Также есть соревнования для опытных трейдеров, Для участия в них требуются большие торговые объемы, но и получить можно немало. Например, в марте 2021 года на Binance проводился командный турнир. Призовой фонд составил \$1,6 млн. За первое место полагались 30% от общей гарантии.***

Лучшие биржи криптовалют для заработка

В октябре 2021 года на рынке цифровых валют работают 308 платформ, средний суточный объем торгов на которых составляет \$290 млрд. Лучшие биржи предлагают высокую ликвидность и большое количество инструментов для заработка. В 2021 году в топ-5 рейтинга Crypto.ru находились:

- Currencys.com — универсальная платформа для купли/продажи криптовалют и токенизированными активами. В пуле биржи — цифровые акции, сырьевые товары и валюты. Суточные обороты в ноябре 2021 года — \$150,66 млн.
- CEX.io — сервис с поддержкой разных языковых версий, цифровых и фиатных валют. Площадка регулируется и полностью соответствует требованиям государств, в которых представлена. Среднесуточный объем торгов в ноябре 2021 года составляет \$65,33 млн.
- Binance — один из крупнейших торговых сервисов с поддержкой 393 цифровых и 46 фиатных валют. Компания работает в более 40 странах и обслуживает свыше 16 млн пользователей.
- Coinbase — крупнейшая биржа криптовалют в США, предоставляющая простой механизм обмена цифровых монет и поддерживающая популярные методы

пополнения счета и вывода средств (банковские карты, электронные и криптокошельки).

- KuCoin — платформа с большим количеством торговли пар (946) и низкими комиссиями. Среднесуточный оборот операций в ноябре 2021 года составляет \$4,11 млрд.

Плюсы и минусы заработка на криптобирже

Рынок цифровых валют дает возможности зарабатывать каждый день. Большинство инструментов сосредоточены на биржах. Торговые платформы берут на себя техническую часть работы с активами, не требуя от пользователей глубоких знаний рынка. Другие плюсы взаимодействия с криптобиржами:

- Возможность получать доход активно и пассивно.
- Большое количество инструментов.
- Есть методики для новичков.

Минусы заработка на торговых платформах:

- Часто требуется верификация.
- Операции с цифровыми валютами сопряжены с рисками.

Для работы на бирже нужен стартовый капитал. В отличие от фондового рынка, вход на цифровой более доступный. Начать зарабатывать можно практически с любой суммы, постепенно наращивая капитал.

Алгоритм действий для новичков

Чтобы зарабатывать на криптовалютном рынке, нужно понять, как он устроен. Знания пригодятся для выбора платформы и активов.

Изучение терминов и теории

Криптоиндустрия полна слов и обозначений, не всегда понятных даже опытному трейдеру. Для работы с цифровыми деньгами нужно знать много терминов и аббревиатур:

- Альткоин — цифровые монеты, которые являются альтернативой Bitcoin (Litecoin, Cardano).
- Биткоин — первая цифровая монета, созданная в 2009 году.
- Токен — цифровой актив, построенный на блокчейне существующей криптовалюты (Tron, VeChain).
- Стейблкоин — монета с фиксированным курсом, привязанная к физическому активу (USDT, DAI).

****Все термины можно найти в литературе или в гайдах, которые публикуют биржи для новичков. Еще один эффективный способ изучить специальные слова — общение на криптовалютных форумах. В таких сообществах часто присутствуют опытные инвесторы и трейдеры, которые могут объяснить значения терминов и помочь в решении вопросов.***

Выбор биржи

Криптовалютный рынок развивается, а с ним растет количество платформ. Одни предлагают много торговых пар, другие — удобный интерфейс, на третьих можно найти новые инструменты технического и графического анализов. Вот несколько критериев, которые стоит учитывать при выборе биржи:

- Репутация. Перед регистрацией на платформе стоит почитать отзывы о ней на форумах (Bitcointalk, Reddit).
- Среднесуточный объем торгов. Высокая ликвидность позволяет совершать сделки даже с мало популярными активами.
- Комиссии. Размер вознаграждения, которое пользователь платит бирже за каждую сделку, обычно находится в диапазоне 0,1%-0,25%.
- Поддержка фиатных валют. Стоит изучить условия и сроки пополнения и вывода, размеры комиссий.
- Требования к верификации. Некоторые сервисы ставят жесткие условия по идентификации (Bittrex, Poloniex). Другие позволяют торговать неverified клиентами (Binance, KuCoin).

Также стоит найти информацию об истории платформы, связанных с ней событиях, основателях. Эти данные есть в свободном доступе, поскольку пользователи делятся отзывами о сайтах, особенно если в работе с ними возникли сложности.

Выбор актива

Тщательный анализ коина помогает делать успешные инвестиции. Новичкам лучше выбирать проверенные активы от известных компаний. Если такой проект запускает новый токен, то скорее всего он будет расти в цене. Например, TWT от Trust Wallet летом 2020 года стоил около \$0,01. В октябре 2021 года актив торгуется за \$1,1. За год цена токена увеличилась более чем в 100 раз.

Анализировать проекты лучше по нескольким критериям:

- Популярность в сообществе инвесторов. Если о проекте пишут крупные издания (forklog, bits.media), токены есть на популярных криптобиржах, а создатели не скрываются под псевдонимами, то, скорее всего, это перспективный вариант для инвестиций.
- Перевод активов без ожидания. Новые стартапы часто сотрудничают с компаниями, которые имеют мультивалютные хранилища и обеспечивают быструю конвертацию монет.
- Сайт нового проекта должен быть хорошо защищен от возможных хакерских атак. Двухфакторная аутентификация, уведомление о входе в систему по SMS, электронной почте или с помощью Push будут преимуществом.

Основные ошибки и рекомендации для новичков

Даже опытные инвесторы могут допускать промахи и терять деньги. Новички учатся на своих ошибках. Но многих из них можно избежать, если следовать рекомендациям:

- Нельзя игнорировать комиссии. Даже 0.1% может «съесть» капитал на большой дистанции.
- Не стоит отрицать риски. Криптовалюты волатильны, а курс часто меняется в пределах одного дня.
- Нельзя вкладывать деньги в один актив. Покупка сразу нескольких монет покроет убыток от обвала других криптовалют. А если один коин значительно вырастет в цене, можно провести диверсификацию (распределение прибыли).
- Если криптовалюта потеряла в цене, это не значит, что инвестор выбрал неперспективную монету. Нужно подождать, пока ситуация на рынке стабилизируется.
- Не стоит инвестировать в активы, о которых ничего не известно. Лучше сначала собрать информацию о проекте, а потом принимать решения.

Если коин резко взлетел в цене, лучше продать 30%-50%, чтобы зафиксировать часть прибыли. Поскольку за повышением курса может последовать коррекция. Для того чтобы дольше оставаться на рынке, необходимо реинвестировать прибыль.

Децентрализованные биржи криптовалют

Для некоторых трейдеров приоритетами в торговле являются возможность проводить сделки без верификации и отсутствие риска блокировки аккаунта. Децентрализованные биржи криптовалют — площадки, функционирующие по принципу распределенного реестра. Эти платформы работают без единого центра управления.

Лучшие децентрализованные биржи

В 2014 году была запущена первая DEX-платформа — NXT Asset Exchange. Спустя 7 лет после этого, по данным Coinmarketcap, функционировали 72 децентрализованные биржи криптовалют. Наибольшую долю на рынке DEX имеют:

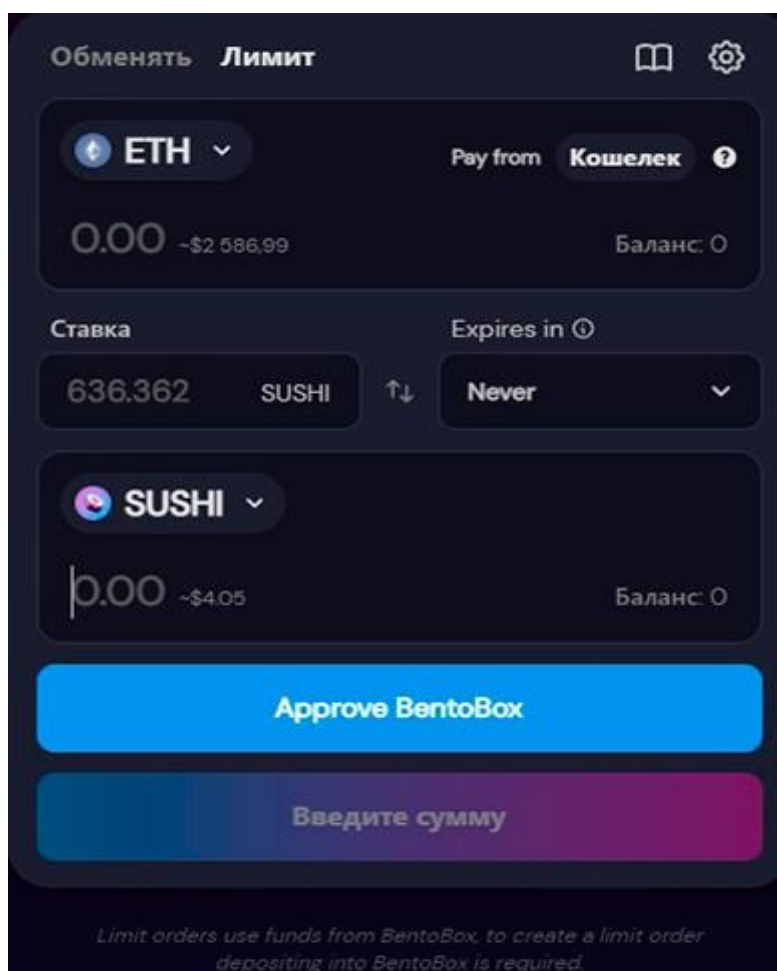
- Uniswap V3 (примерный суточный объем торгов — \$526 млн).
- BurgerSwap (\$511 млн).
- MDEX (\$500 млн).

Uniswap

Децентрализованный протокол, который позволяет обменивать любые токены ERC-20. Uniswap была основана в 2018 году. Инвесторы создают пулы ликвидности, внося в них в равных долях 2 монеты, образующие торговую пару. Трейдеры, использующие эти коины при обмене, платят инвесторам комиссионные. По состоянию на июнь 2021 года ежедневный оборот на площадке превышал \$500 млн. Одни из преимуществ биржи — простой интерфейс официального сайта и наличие русскоязычной версии.

SushiSwap

Одно из самых скандальных ответвлений проекта UniSwap. После разделения (форка) двух цепочек около 70% ликвидности перетекло на новую криптобиржу. Это вызвало негодование в сообществе трейдеров и обвинения в цифровом «вампиризме».



Второй скандал произошел в сентябре 2020 года. Анонимный основатель проекта, известный под псевдонимом Шеф Номи, сообщил о продаже половины биржевых токенов SushiSwap, зачисленных в фонд разработчиков. На этом фоне цена монеты снизилась почти на 75%.

Balancer

Проект был основан в 2020 году на блокчейне Ethereum. Сеть использует модель AMM (автоматический маркет-мейкер). Пользователь может внести токены в один из пулов ликвидности — цепочку, основанную на стандарте токенов ERC-20. Встречные заявки трейдеров не сопоставляются, а исполняются по текущему ценовому коэффициенту. В июне 2021 года децентрализованная биржа Balancer находилась в ТОП-20 DEX-ресурсов.

Aave

Эта платформа является не биржей, а децентрализованным сервисом займов. Приложение было запущено в 2017 году под названием ETHlend. Каждый держатель

криптовалют может передать токены в управление платформы, получая взамен монету aTokens. При обратном обмене кредитор забирает исходный актив и вознаграждение в виде процентов.

Compound

Приложение для P2P-кредитования, запущенное в 2019 году. Пользователи могут инвестировать в ETH, USDT, DAI и другие популярные токены. Средний суточный объем сделок в июне 2021 года превышал \$100 млн. К недостаткам проекта относят отсутствие доступа к биржевым инструментам. Compound не предусматривает обмен криптовалют, сделки с фьючерсами, опционами и другими деривативами. Основной функционал платформы — децентрализованное кредитование.

Curve

Биржевой пул, основанный для обмена стейблкоинов с минимальными комиссионными издержками. По заявлению разработчиков проекта, к преимуществам сервиса относят низкий уровень проскальзываний и выгодные условия для поставщиков ликвидности. Эта децентрализованная криптобиржа начала деятельность в январе 2020 года. Трейдеры имеют доступ к более чем 20 активам.

JustSwap

Торговый протокол, основанный на блокчейне TRON. Все пулы ликвидности обязательно включают данный токен. Второй частью торговой пары могут быть BTC, LTC, USDT и другие популярные цифровые активы. Эта особенность ограничивает приток новых пользователей. Даже в таких условиях в июне 2021 года JustSwap находился в ТОП-20 децентрализованных бирж по среднесуточному объему торгов.

Waves

Одна из старейших платформ, на которой можно торговать как в парах с криптой, так и с некоторыми фиатными валютами. Проект предоставляет клиентам широкий функционал:

- Децентрализованный обмен стейблкоинов.
- Спотовую торговлю криптовалютами через обычную биржу.
- Услугу OTC. Трейдеры могут совершить мгновенную транзакцию по торговой паре USDT/USDN с фиксированным курсом 1:1.

- Покупку собственной криптовалюты, которая в июне 2021 года находилась в рейтинге ТОП-100 монет по уровню капитализации.

Bisq

P2P-платформа с возможностью обмена криптовалюты на фиат. Разработчики называют проект уникальным. Другие децентрализованные биржи работают в основном с цифровыми активами. В 2021 году клиенты могли вносить на счет и выводить национальные валюты такими способами:

- Почтовые переводы.
- Western Union.
- MoneyGram.
- Perfect Money.
- Наличные (обмен при встрече).

****Для совершения сделки участники должны одобрить условия (с помощью электронных ключей) и внести залоговую сумму, которая замораживается до обоюдного подтверждения исполнения ордера.***

Binance DEX

В феврале 2019 года крупнейшая криптобиржа Бинанс запустила собственную децентрализованную площадку. Платформа работает на основе блокчейна Binance Chain. Особенности проекта:

- Покупка крипты за фиатные деньги через функционирующий на партнерских условиях платежный агрегатор MoonPay.
- Быстрая обработка транзакций (за 1 секунду в цепочки генерируются до 5 новых блоков).
- Возможность создавать только лимитные ордера с исполнением по курсу, который выставит трейдер.
- Сопоставление всех заявок в конце каждого блока, нет единого пула ликвидности.

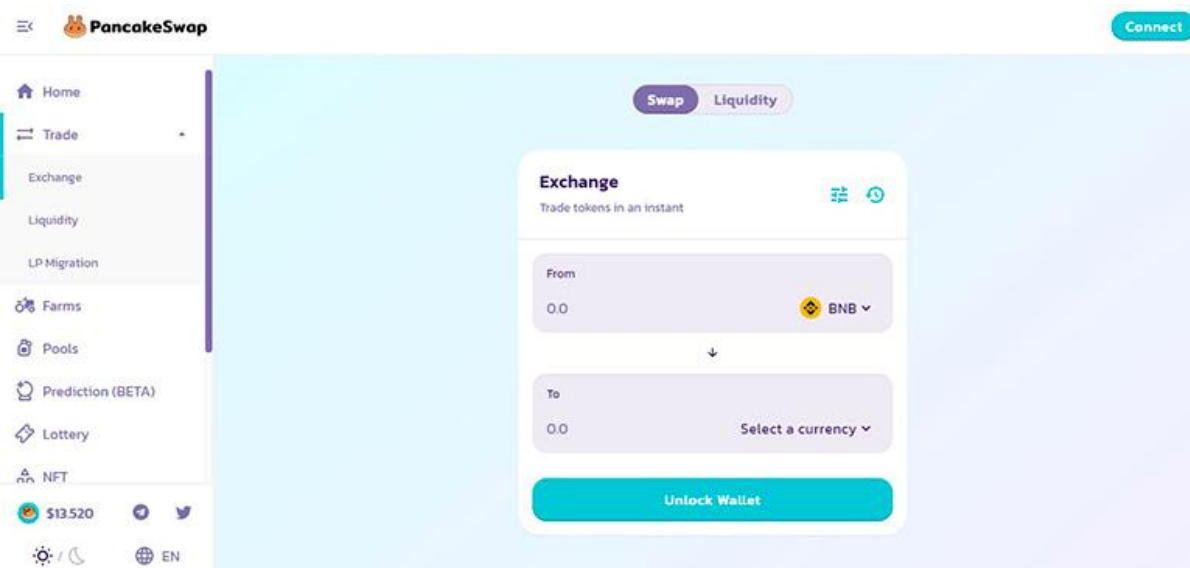
Что такое DEX биржа

Название данного вида торговых платформ дословно расшифровывается как `decentralized exchange` — «децентрализованный обмен». DEX — сеть, которая обеспечивает прямые сделки между покупателем и продавцом. За счет этого:

- Возможна торговля без верификации, поскольку цифровые активы переводятся напрямую между кошельками. Алгоритм, исполняющий роль брокера, может не иметь никакой информации о контрагентах.
- Пользователи не рискуют потерять сбережения из-за взлома площадки или блокировки. Несанкционированный доступ к личным кошелькам и мошеннические схемы встречаются и на DEX, но как минимум трейдер может не опасаться того, что депозит будет заморожен из-за необоснованных обвинений администрации или банкротства всего проекта.
- Правительственным органам сложнее противодействовать криптовалютным обменам. Распространение цифровых активов неоднозначно воспринято в некоторых государствах. Деятельность централизованной биржи может быть запрещена по решению официальных структур, а ее счета — заблокированы. Доступ к торгам на DEX ограничить почти невозможно.

Особенности и отличия от централизованных бирж

Первые криптовалютные платформы работали по принципу центра, обрабатывающего все торговые операции. Трейдеры создавали учетную запись, вносили деньги на счет и выставляли заявки в единой книге ордеров. Таким образом, на момент сделки используемые для нее фиатные или цифровые деньги хранились на кошельках самой биржи.



Транзакции на DEX происходят иначе. Пользователи передают торговой платформе не монеты, а ключи, обеспечивающие доступ к кошельку. Сделки подтверждаются смарт-контрактами без участия самого брокера-посредника.

****Трейдеры ведут торговлю друг с другом, а автоматизированный протокол лишь обеспечивает добросовестное исполнение сделок.***

Технологии

По мере развития программного обеспечения децентрализованные биржи постепенно переходили на новые принципы торговли. Первые DeFi-площадки работали по технологии он-чейн и предусматривали выставление всех ордеров в виде отдельных смарт-контрактов. Каждая сделка проводилась через основной блокчейн (например, Ethereum), а сеть обеспечивала поиск контрагентов и блокировала их гарантийные взносы.

DEX второго поколения работают по системе AMM. Сеть помогает трейдеру найти уже существующий пул ликвидности по выбранной торговой паре и мгновенно заключить сделку. Таким образом, скорость обработки ордеров возрастает, а платформа получает возможность заранее привлекать оборотные средства инвесторов. В основном такие протоколы совместимы со стандартом ERC-20, что делает торговые пары с ETH, DAI, USDT самыми распространенными активами на децентрализованных биржах.

Комиссии

Расходы на торговые операции зависят от актива и условий самой площадки. По состоянию на июнь 2021 года децентрализованные криптобиржи взимали такие комиссии.

Платформа	Расходы на сделку
Binance DEX	0,05% (для торговых пар с BNB)/0,1% для остальных инструментов.
UniSwap	До 0,3% (вознаграждение для поставщиков ликвидности). В будущем платформа может установить дополнительные сборы на поддержание работы протокола (до 0,5%).
Curve	0,04% (половина этих средств начисляется инвесторам, вторая идет на вознаграждение основателей и поддержку сообщества).

Разновидности

На сегодня децентрализованные биржи можно разделить на 4 основные категории:

- Платформы с поддержкой ордербука. Торговля на таких площадках напоминает централизованные биржи. Все заявки пользователей объединены в одном стакане, а автоматизированный протокол обеспечивает расчеты по заявкам. Примеры таких площадок — Waves, Bisq, Binance DEX.
- АММ-платформы. Любой держатель цифровых активов может передать их в сеть для проведения сделок. При этом создается смарт-контракт, который вносится в реестр. При появлении новой заявки на обмен она сопоставляется с существующими записями и исполняется в случае совпадения по объему и направлению. Примеры — Uniswap, SushiSwap.
- Агрегаторы. Объединяют централизованные площадки и DeFi, позволяя пользователям проводить торги через те сети, в которых сейчас доступны встречные ордера с лучшими условиями.

- Сервисы децентрализованного кредитования. Позволяют клиентам выдавать или получать займы под залог цифровых активов. Могут применяться в криптовалютном трейдинге как способ заработка на изменении процентных ставок по выбранным криптовалютам. Примеры — Aave, Compound.

Безопасность

Риск потери сбережений из-за несанкционированного вмешательства третьих лиц существует для всех типов торговых платформ. Основная угроза для пользователей централизованных бирж — взлом площадки, в результате которого все депозиты клиентов попадают в руки хакеров.

****Специфика большинства криптовалют не допускает возврата средств.***

С другой стороны, децентрализованные площадки тоже не являются абсолютно безопасными:

- Существуют прецеденты взлома сайтов крупных DeFi-платформ. Злоумышленники получали доступ к панели администратора и могли распространять через нее вредоносные программы или делать фишинговые рассылки.
- Обман с помощью фейковых токенов. Децентрализованные биржи отличает легкость включения новых монет в листинг. Этим иногда пользуются мошенники, подменяя известную крипту собственными токенами. В результате часть ликвидности перечисляется не на реальные кошельки трейдеров, а на счета аферистов.
- Из-за технической сложности торговли на DEX возрастает риск случайной потери денег. Трейдеры по ошибке могут перевести монеты не на кошелек контрагента, а на смарт-контракт, не предусматривающий возврата. О подобных курьезах иногда упоминают в криптовалютных обзорах. В таком случае откат ошибочной транзакции может быть невозможен.

Регулирование

Децентрализованная площадка может действовать даже в условиях строгих финансовых и юридических ограничений. Работа платформы зависит только от числа пользователей и наличия ликвидности. В то же время отдельные площадки следуют юридическим ограничениям ради возможности использования фиатных денег и

отсутствия санкций в отношении основателей. К примеру, в 2019 году руководство Binance заявило о запрете доступа к сервисам (включая DEX) клиентов из некоторых юрисдикций, в том числе из США.

Перспективы

Будущее DeFi зависит от массы факторов. В 2020 году возросла популярность DEX, основанных на технологиях AMM. В то же время по состоянию на июнь 2021-го объемы торгов и список доступных активов на централизованных биржах существенно превышают аналогичные показатели у DeFi-проектов. Если суточный оборот на Uniswap составлял около \$700 млн, то суммарная стоимость сделок на Binance — более \$18 млрд.

****Отдельные аналитики предсказывают появление гибридных проектов, совмещающих достоинства обоих типов площадок.***

Как выбрать DEX

При поиске платформы для трейдинга следует учесть такие характеристики децентрализованных сервисов:

- Репутация ресурса. Наряду с перспективными проектами в сети встречаются и мошеннические сайты. Для защиты от злоумышленников лучше выбирать платформы, включенные в авторитетные рейтинги (например, CoinMarketCap).
- Торговые расходы. Децентрализованная биржа может снимать комиссию на поддержку проекта и выплачивать вознаграждение инвесторам, создающим пулы ликвидности. Актуальные торговые условия следует смотреть на сайте платформы.
- Список доступных активов. Некоторые протоколы специализируются только на торговле по отношению к отдельным криптовалютам, например, TRON или ETH. Трейдеру предпочтительнее регистрироваться там, где выбор пар шире.
- Удобство интерфейса. Торговля на DEX сложнее работы с централизованными биржами. Пользователям необходимо разобраться с подключением кошелька, генерацией ключей, выбором заявок. Платформы с интуитивно понятным интерфейсом лучше подходят для новичков.

DEX-токены

Многие децентрализованные биржи выпускают собственные монеты, используемые как топливо для проведения сделок. У данных токенов есть преимущество перед другими цифровыми активами — такие коины обеспечены пулами ликвидности. Спрос на эти инструменты обычно растет по мере увеличения оборота на бирже.

****В 2020 году аналитики Messari подсчитали, что цена DEX-токенов росла в 5 раз быстрее, чем монеты централизованных бирж.***

Кроме того, многие ресурсы управляются держателями монет, что позволяет трейдерам не только зарабатывать на росте цены актива, но и участвовать в руководстве проектом.


Покупка DEX-токенов может принести значительную прибыль. Так, с января по май 2021 года цена монеты UNI, выпущенная для DEX Uniswap, подорожала относительно USDT более чем на 500%. Курс этого токена поднялся с \$4 до \$22.

Преимущества и недостатки

В 2020-2021 годах популярность DEX бирж возросла. Это было связано как с общим трендом на покупку криптовалютных активов, так и преимуществами DeFi-технологий: высокой безопасностью, анонимностью и независимостью клиентов от руководства проектов. Но в среде криптотрейдеров есть и противники данной технологии, выдвигающие обоснованные аргументы против DEX.

Преимущества	Недостатки
Анонимность. Обычно клиенты не обязаны проходить KYC.	Низкая ликвидность, зависящая от интереса других трейдеров к отдельным цифровым активам.
Безопасность от взлома.	Сложность обучения и неудобный интерфейс многих бирж. Новичкам проще торговать на централизованных платформах, на которых для добавления ордера достаточно авторизоваться перед входом в терминал и нажать на кнопку покупки/продажи.

Отсутствие государственной регуляции и юридических ограничений.	Проскальзывание и невозможность вести краткосрочную торговлю. Заявки не обрабатываются на сервере биржи, а вносятся в блокчейн. Это может занять несколько минут, а ордера исполняются по менее выгодной для трейдера цене.
	Сложность пополнения счета. Большинство DeFi-проектов не принимают фиатные деньги.

 **Заработок трейдеров зависит от умения прогнозировать курс цифровых активов. Узнайте больше о методах фундаментального анализа криптовалют**

ЧИТАТЬ 

Глава 7. Невзаимозаменяемые токены (NFT)

Что такое NFT токен

Non-fungible token — это невзаимозаменяемая единица данных, которая хранится в децентрализованном реестре, называемом блокчейн. Простыми словами NFT токен — это цифровое подтверждение права собственности на конкретный объект. Одно распространяется на картину, созданную художником, другое — на аудио, третье — на артефакт в компьютерной игре. Как следствие, нельзя сказать, что они одинаковы и могут быть просто заменены друг другом. Эта характеристика отличает NFT от Ethereum, Polkadot и прочих монет, используемых для финансовых операций.

****Для понимания термина «взаимозаменяемый», можно провести сравнение: 1 Bitcoin на счету 1 пользователя аналогичен 1 Bitcoin на кошельке другого. Их можно поменять друг на друга, и ничего не изменится.***

Аналогичная ситуация с фиатными деньгами: \$1 = \$1 как в цифровом, так и бумажном виде. Они не уникальны. В отличие от них у Non-Fungible Token другие характеристики:

- Неделимость. Криптовалюты часто дробятся до 8 и более знаков после запятой, а NFT нельзя разбить на части.
- Уникальность. У каждого есть собственный идентификатор, который отличает его от других цифровых объектов и копий. То есть изначальный мем с пиксельным летящим через космос котом Nyan Cat не равен его изображениям, которые пользователи скачали или выложили на сайтах. Создатель картинке смог прикрепить к коту уникальный токен и продать оригинал на аукционе за \$580 тысяч.
- Редкость. Этим параметром обеспечиваются высокая ценность и интерес коллекционеров.

Хотя токены и не взаимозаменяемы, их можно перепродавать друг другу. Тогда будет происходить переход прав собственности на объект. Это создает новый цифровой рынок, на котором каждый человек может стать инвестором, вложившим средства в

произведение искусства, мем или артефакт из игр. А создатели контента могут легко зарабатывать и защищать свои авторские права.

Как появился

Первые попытки создать уникальные токены были сделаны еще в период с 2011 по 2015 года. Использовался язык программирования Скрипт, созданный для блокчейна Bitcoin. Цель экспериментов — зафиксировать уникальность каждого цифрового предмета, чтобы оригинал нельзя было спутать с копиями. Впервые технологию реализовали в 2017 году на блокчейне Ethereum, который смог создать более развитую систему смарт-контрактов. Стандарты NFT-токенов:

- ERC-721. Первый разработанный протокол. Для каждого уникального токена необходим собственный смарт-контракт.
- ERC-1155. Усовершенствованный стандарт. На одном «умном» контракте можно создавать разные NFT, при этом плата за газ меньше на 90%, чем при использовании ERC-721.
- ERC-998. Стандарт от 15 апреля 2018 года. Он позволяет подтверждать право собственности на токены типов ERC-20, ERC-998, ERC-721. Разные активы могут быть объединены в 1 сложную комбинацию. Торговать ими можно с помощью 1 транзакции.

Какую собственность можно превратить в NFT

Невозмозаменяемые токены впервые были созданы в 2017 году на блокчейне Ethereum. Тогда Larva Labs выпустила коллекцию карточек CryptoPunks, каждая из которых стоила от \$0,5 до \$5. В 2021 году они продаются за сотни тысяч долларов. И это не единственный пример того, как цифровой материал получает ценность.

В NFT-токен можно превратить:

- Предметы искусства — картины, фотографии, книги.
- Результаты исследований, аналитические данные.
- Страховые полисы и другие финансовые инструменты.
- Игровые предметы — персонажей, снаряжение.
- Доменные имена.
- Виртуальную недвижимость.

- Коллекции рисунков, марок и другие активы из реального мира.
- Слова, теги, музыку, картинки gif, файлы mp3.

Уникальные криптоактивы получили большую популярность благодаря связи с искусством. Новая технология стала возможностью для художников зарабатывать вне традиционных аукционов и выставок. Например, Майк Винкельман объединил 5 тыс. своих картин в один NFT. Коллаж удалось продать на аукционе Christie's за \$69 млн. А художник Покрас Лампас получил \$28 тыс. за цифровое фото Чиркейской ГЭС в Дагестане. Снимок был сделан на обычный смартфон.

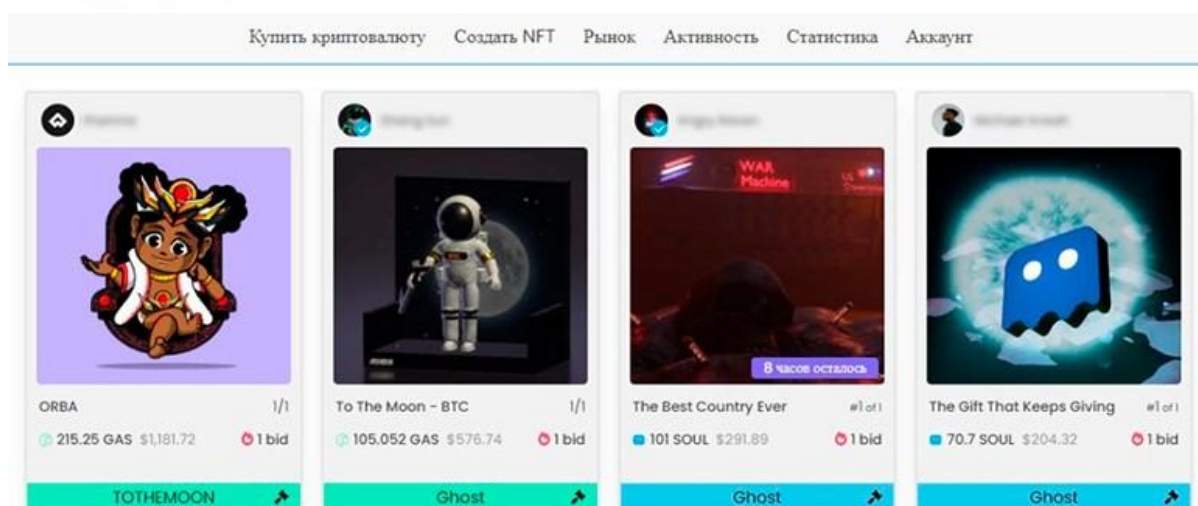
Как бесплатно создать NFT-токен

Самые популярные платформы для работы с невзаимозаменяемыми токенами — OpenSea, Rarible и Mintable. На них созданы все условия для чеканки собственных NFT. Нужно лишь подключить кошелек и взять контент, который будет привязан к токену. Дополнительно можно подтвердить право в WIPO PROOF — Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) при ООН.

Однако сначала нужно выбрать блокчейн, на котором будет создан криптоактив. В числе востребованных следующие:

- Ethereum.
- Binance Smart Chain (BSC).
- Tron.

Сделать NFT-токен бесплатно и продать его можно на платформах, которые работают в одной сети.



Выбор и оценка стоимости актива

Криптовалюты отличаются высокой волатильностью. Объективно оценить актив практически невозможно. Но есть главный критерий, который может привлечь покупателей NFT — имя автора. Поэтому многие начинающие художники работают с крупными компаниями. Так появляются коллекционные карточки от игровых организаций (NBA), уникальные выпуски рисунков (The Boys) и другие цифровые объекты, которые могут стоить миллионы долларов.

****В этой сфере ценны оригинальность и эстетический компонент. Привлечь внимание аудитории — одна из главных задач разработчиков продукта, который нужно продать. Исключением является ситуация, если в формат невзаимозаменяемого токена переводят объект из реального мира. Как правило, у него уже есть определенная ценность.***

PDF-документ

Юридическая модель создания цифрового актива разработана в соответствии с требованиями Парижской Конвенции по охране промышленной собственности и нового инструмента ВОИС при ООН. Подтвердить владение NFT-токеном можно с помощью PDF-документа, имеющего электронную подпись его автора. Файл станет реальным доказательством собственности.

WIPO-токен

Создать файл PDF может кто угодно. Чтобы юридически защитить право владения, стоит пройти верификацию на официальном сайте WIPO-PROOF. Для этого нужно:

1. Зарегистрироваться в системе.
2. Загрузить цифровой файл.
3. Добавить описание актива.
4. Заплатить комиссию.

Стоимость услуги составляет 20 CHF (\$21,6). В качестве доказательства пользователь получит WIPO-токен.



WIPO PROOF – Trusted Digital Evidence

WIPO PROOF is a new digital business service that provides a date- and time-stamped digital fingerprint of any file, proving its existence at a specific point in time. This new service complements WIPO's existing intellectual property (IP) systems. It is specifically designed for our increasingly digital world where innovation and creativity are enabled by technology, big data and global collaboration.

FEATURED

What is WIPO PROOF?

WIPO PROOF

Video: Introducing WIPO PROOF

Преобразование в NFT-токен

****Регистрировать цифровые объекты на специальных платформах можно бесплатно. Стоимость создания NFT-токена привязана к затратам на газ, который нужен для транзакции.***

Некоторые проекты не берут комиссию за чеканку артефактов.

Чтобы перевести интеллектуальную собственность в формат NFT, потребуется:

1. Зарегистрироваться на одной из популярных платформ (Rarible, OpenSea, Binance и другие).
2. Перейти в раздел Create и начать процедуру.
3. На странице Metadata добавить описание актива и установить цену. Также необходимо указать IPFS-ссылку на подписанный автором договор публичной оферты.
4. Добавить адрес WIPO-токена, полученный в качестве доказательства владения контентом.
5. Если актив привязан к изобретению, то стоит добавить отчет международного патентного поверенного, который подтвердит новизну продукта и даст информацию об интеллектуальной собственности.
6. В приватном описании Unlockable Content (доступно только для клиента, купившего токен) указать ссылку на оригинальный объект.
7. Заплатить за газ, который используется для создания цифрового актива.
8. Получить ссылку на токен.

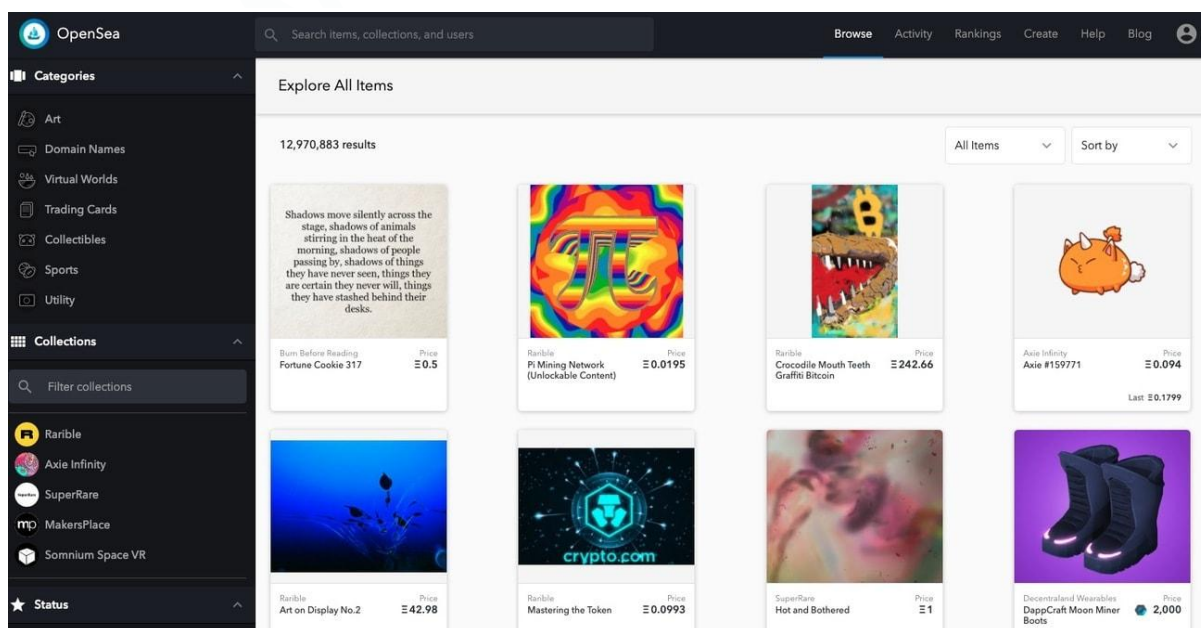
Нюансы размещения определенных видов цифровой собственности лучше разобрать самостоятельно. В качестве примера можно взять несколько похожих лотов на выбранной площадке, чтобы выпустить уникальный NFT.

Ищем платформу для выставления токена

Чтобы продать NFT, его нужно разместить на одном из маркетплейсов. В 2021 году были популярны такие сервисы:

- **OpenSea** — крупнейшая платформа, на которой можно найти все виды цифровых объектов (доменные имена, картины, игровые предметы и прочие). Здесь продают и покупают работы как крупные проекты (CryptoPunk), так и обычные пользователи. Артефакт может стоить от нескольких центов до сотен тысяч долларов.
- **Mintable** — площадка для чеканки и продажи уникальных криптоактивов. Начисляет пользователям за каждое полезное действие монеты MINT.
- **Rarible** — российский проект, ориентированный на искусство. Здесь выставляют свои работы художники и музыканты.

Можно найти еще много проектов с похожим функционалом: SuperRare, Foundation, Async Art, и другие. Приоритетом является большая аудитория, которая влияет на продажи NFT-токенов. Самые популярные лоты на Rarible и OpenSea покупают в первые минуты после публикации.



Где продать свой NFT-токен


Известные маркетплейсы предлагают большие возможности для торговли цифровыми активами. Сделки проходят в формате аукционов или P2P (между покупателем и продавцом). Участвовать в торгах могут все заинтересованные пользователи.

Маркетплейсы делятся на общие (OpenSea) и имеющие определенный формат (Rarible). Альтернативный вариант — закрытые площадки. Публиковаться на них могут только одобренные авторы. Выпустить картинку или другую работу без предварительной модерации невозможно.

Платформа	Количество посещений в сутки (чел)	Число активных лотов (шт)	Количество подписчиков в соцсетях (тыс.чел)
Foundation	3,2 млн	89 000	293
SuperRare	1,6 млн	25,800	250
Async Art	170 тыс	346	33

Резюме

Зарабатывать на криптовалюте можно разными способами. Продажа невзаимозаменяемых токенов — один из них. Активы покупают, получают бесплатно во время раздач или чеканят самостоятельно. Стоимость создания NFT-токена привязана только к расходам газа при каждой транзакции. Но и эти комиссии можно не платить, если использовать сервис Mintable.

 **Дизайнерам, художникам и обычным ценителям визуального искусства превращают собственное произведение в NFT-токен — пошаговая инструкция в статье**

ЧИТАТЬ 

Глава 8. Правовое регулирование криптовалют

Правовое регулирование криптовалюты в России

Потребность введения норм, регулирующих рынок виртуальных активов в Российской Федерации, появилась еще задолго до принятия Федерального закона «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и изменениях в некоторые законодательные акты Российской Федерации» (от 31 июля 2020 года № 259-ФЗ). С 2014 по 2020 годы законодательные органы прошли через различные стадии отношения к криптовалюте: от запрета до принятия. В результате в 2020 году Президент РФ подписал закон, впервые вводящий виртуальные активы в правовое поле. Нормативный акт вступил в действие спустя 5 месяцев после его утверждения. Официально датой начала правового регулирования криптовалюты в России считается 1 января 2021 года.

Закон о ЦФА дает основные юридические определения и устанавливает правила использования виртуальных средств в РФ.

В новом законе регламентированы 2 вида ресурсов:

- Цифровые финансовые активы (ЦФА), или иначе виртуальные ценные бумаги.
- Виртуальные валюты (под которыми понимаются биткоин и другие альткоины).

Официальный статус криптовалюты

Документ подробно описывает все процедуры, связанные с выпуском, учетом, продвижением и обменом первого вида активов (ЦФА). Однако статус цифровых валют определен неоднозначно. Законодатель, возможно, планирует ввести отдельные нормы, устанавливающие порядок обращения биткоинов и альткоинов. Вопросы правового регулирования виртуальных валют обсуждаются в 3 условных направлениях:

Характер правоотношений	Нерешенные вопросы
Гражданское право	<ul style="list-style-type: none"> ● Каков характер прав на криптовалюты? ● Являются ли биткоин и альткоины объектами гражданских прав? ● Как квалифицировать сделки с виртуальной валютой? ● Возможные способы защиты прав на криптоактивы?
Налоги и финансы	<ul style="list-style-type: none"> ● Являются ли биткоин и альткоины денежным суррогатом? ● Какие операции с виртуальными валютами можно проводить, а какие — нельзя? ● Как регулировать вопросы отмывания денег? ● Нужно ли декларировать биткоин и альткоины?
Уголовное право	<ul style="list-style-type: none"> ● Могут ли монеты и токены быть предметом преступлений против собственности, например хищения? ● Каким образом можно рассчитать стоимость криптовалюты для определения ущерба? ● Может ли виртуальная валюта быть предметом отмывания?

Определение характера прав на криптовалюты в юридической среде вызывает некоторые вопросы. С одной стороны, цифровые валюты не могут быть предметом имущественных правоотношений, так как последние распространяются только на материальные объекты. С другой — правовой режим интеллектуальной собственности, напрямую связанной с творчеством автора, неприменим в отношении криптоактивов.

Цифровые валюты не могут быть квалифицированы и как деньги. В установленной системе объектов гражданских прав расчетные единицы государства представлены в двух формах:

- Материальные вещи (наличные деньги).
- Права требования к банкам и другим финансовым учреждениям (безналичные расчетные единицы).

Биткоин и альткоины не попадают ни под одну из этих форм, так как по сути представляют собой информацию, которой владеют участники блокчейна. Только пользователь, имеющий доступ к данным, может осуществлять действия внутри сети. Без этих сведений применять криптоактивы невозможно.

****Закон также запрещает принимать биткоин и альткоины в качестве способа возмещения (законного платежного средства) российским организациям и налоговым резидентам и определяет цифровые валюты как имущество, не раскрывая конкретной правовой природы.***

Это вызывает вопросы как теоретического, так и практического характера. Суды не имеют единого стандарта для вынесения решений и трактуют правовой статус криптовалют по-разному. Широко распространенным оказался подход, согласно которому цифровые валюты выступают объектами гражданских прав даже без указания на то в нормативном акте.

Закон о криптовалюте

Документ практически не фокусирует внимание на монетах и токенах, зато детально рассматривает порядок регулирования сферы цифровых финансовых активов. Согласно приведенному в законе определению, владельцы виртуальных прав имеют 4 способа реализовать их:

- Получение денежных средств.
- Предоставление акций и облигаций.
- Владение долей в капитале непубличных компаний.
- Передача акции или облигации согласно решению об эмиссии ЦФА.

Нет обязательного условия, что виртуальные активы должны быть выпущены с помощью децентрализованных реестров. Законом допускается их размещение, хранение и на других видах информационных ресурсов.

Особенность ЦФА в том, что всегда должна существовать организация-эмитент, ответственная перед покупателями или держателями таких виртуальных прав.



Из 27 статей Закона о ЦФА только одна посвящена исключительно цифровым валютам. Согласно нормативному акту, установлены следующие правила регулирования криптовалюты в России:

- Криптоактивы (не ЦФА) считаются имуществом.
- Операции с биткоином и альткоином в РФ будут регулироваться отдельно (конкретная дата введения специального закона в действие еще не известна).
- Монеты и токены считаются выпущенными или обмениваемыми в России, если в процессе используются российские объекты информационной инфраструктуры: доменные имена, сетевые адреса и другое.
- Компаниям и физическим лицам нельзя рассчитываться биткоином и альткоином и принимать их в качестве оплаты за товары или услуги. Это правило распространяется на всех, кто является налоговым резидентом в России, а также на филиалы, представительства и обособленные подразделения иностранных компаний, работающих в РФ.
- Кроме того, запрещено продвигать информацию о том, что криптовалюты принимаются в счет оплаты за товары и услуги.

- Любые судебные иски, связанные с криптовалютами, подлежат рассмотрению только тогда, когда о владении такими активами и операциях с ними было сообщено налоговым органам. Точная процедура уведомления еще не определена. Этот момент регулирования также можно подвергнуть сомнению. Во-первых, Конституция гарантирует равенство прав перед законом и судом. Это значит, что государство обязано обеспечивать каждому эффективные меры защиты нарушенных прав без дискриминации. Во-вторых, обязательства в сфере налогов возникают и исполняются вне зависимости от других правоотношений. Непредоставление пострадавшим лицом декларации не может лишить его права на судебную защиту.
- Закон о криптовалюте признает существование биткоина и альткоинов, но запрещает их использование в качестве компенсации (законного платежного средства) в России. Тем не менее выпуск и торговля разрешены.

Все эти вопросы предстоит урегулировать в отдельном нормативном акте.

Налог на криптовалюту

На территории России монеты и токены признаются имуществом. Это значит, что биткоин и альткоины официально могут быть предметом сделок. Если трейдер получает доход от продажи монет и токенов за фиатные деньги, согласно российскому праву, он должен включить его в налогооблагаемую базу.

****В рамках законопроекта с поправками в Налоговый кодекс было предложено обязать россиян, владеющих криптовалютами, декларировать транзакции на сумму, превышающую 600 тыс. рублей (около \$8184) в год.***

Однако официально законодательство РФ позволяет регулирующим органам взимать 13% в качестве налога на прибыль, полученную от инвестиций в рынок криптоактивов. А если доход превысит 5 млн рублей, применяется ставка 15%. Специальные правила налогообложения операций с виртуальными валютами не установлены, поэтому декларирование производится в общем порядке.



Предоставление налоговой декларации по налогу на доходы физических лиц (форма 3-НДФЛ)

Описание сервиса

Данный сервис предназначен для автоматизированного заполнения налоговых деклараций по налогу на доходы физических лиц (форма 3-НДФЛ), а также для направления деклараций в налоговый орган в электронном виде.



Обратите внимание!

Для представления налоговой декларации в ИФНС России на бумажном носителе необходимо воспользоваться программным обеспечением [Декларация](#).

Видеоматериалы



Декларирование доходов физическими лицами 3-НДФЛ

Ответственность за нарушение законодательства

В силу отсутствия регулирующих норм в сфере криптовалюты, специальные меры взыскания за неправомерные действия с цифровыми активами не предусмотрены. Однако нарушители могут понести административную и уголовную ответственность, установленную в области налогового и финансового права:

- Широкое распространение монет и токенов на черном рынке привело к тому, что с этим явлением стали бороться в рамках противодействия отмыванию денег и финансированию терроризма. Статьей 147 Уголовного кодекса РФ предусмотрена ответственность за легализацию доходов, полученных преступным путем.
- В сфере налогового законодательства предусмотрен штраф за неуплату обязательных отчислений в пользу государства, взимаемых за доходы и декларирование имущества.

Кроме того, специальным нормативным актом допускается блокировка сайтов, которые содержат запрещенную к распространению информацию. Законодательство до официального введения правового регулирования криптовалюты в России не ограничивало популяризацию сведений о монетах и токенах. Однако это не мешало прокуратуре использовать блокировку виртуальных площадок, чтобы воспрепятствовать обороту цифровых активов в России.

***Одним из знаковых судебных процессов подобного характера стало дело сайта Bitcoininfo, заблокированного в 2017 году за распространение информации о денежном суррогате — монете Bitcoin.**

Реальные примеры из практики

В России было немного судебных процессов, связанных с виртуальными активами. Официально регулирование криптовалюты началось только в январе 2021 года. До этого момента суды полагались исключительно на правоприменительную практику.

В силу принципа состязательности, изложенного законодателем в статье 65 АПК РФ, лицо, требующее возмещения убытков, должно доказать факт нарушения своего права, наличие и размер убытков, причинную связь между нарушением права и понесенными убытками.

Отсутствие хотя бы одного из указанных условий, необходимых для применения ответственности в виде взыскания убытков, влечет отказ в удовлетворении иска.

Согласно Временной методики определения размера ущерба (убытков), причиненного нарушениями хозяйственных договоров, являющейся Приложением к Письму Госарбитража СССР от 28 декабря 1990 г. N С-12/НА-225, во исполнение положения п. 11 Постановления Пленума Верховного Суда РФ N 6 и Пленума ВАС РФ N 8 от 1 июля 1996 г. "О некоторых вопросах, связанных с применением части первой Гражданского кодекса Российской Федерации", в котором указано, что размер неполученного дохода должен определяться с учетом разумных затрат, которые кредитор (в данном случае пострадавшая сторона) должен был понести, если бы обязательство было исполнено. При этом под упущенной выгодой понимается именно неполученная прибыль - то есть доходы за вычетом расходов.

Истцом данное требование статьи 65 АПК РФ не соблюдено, не представлено относимых, допустимых доказательств, подтверждающих доводы истца о размере неполученного дохода по вине ответчика. Сам по себе факт падения стоимости криптовалюты не свидетельствует о наличии у истца убытков (в том числе по причине отсутствия доказательств наличия у него прав на спорный объем криптовалюты).

При таких обстоятельствах оснований для удовлетворения заявленных требований не имеется.

Расходы по уплате государственной пошлины подлежат распределению в соответствии со ст. 110 АПК РФ.

Руководствуясь ст.ст. 9, 65, 110, 123, 156, 167-170 АПК РФ,

РЕШИЛ:

В удовлетворении заявленных требований отказать в полном объеме.

Решение может быть обжаловано в Девятый арбитражный апелляционный суд в течение месяца со дня принятия.

Судья


В.И. Крикунова

Чаще всего такие споры о цифровых валютах заканчивались отказами в удовлетворении требования, так как невозможно отождествить владельца кошелька с участником процесса.

***В 2016 году одно из первых дел было рассмотрено Арбитражным судом Хабаровского края. Суд потребовал доказательства перевода виртуальных**

монет от истца ответчику и, не получив достаточных подтверждений, отказал в иске.

Похожее дело было рассмотрено в Тюменской области, когда пользователь перевел на карточку продавца деньги в ожидании получить криптовалюты. Однако этого не произошло. Истец заявил в суд о взыскании с ответчика суммы неосновательного обогащения. Последний не смог доказать, что добросовестно произвел обмен, в результате чего суд взыскал с него сумму требований.

 **Подробнее о перспективах легализации криптоактивов в России можно из этой статьи**

ЧИТАТЬ 

Глава 9. Безопасность криптовалюты

Что влияет на безопасность криптовалюты

Централизованные онлайн-биржи не обеспечивают такой же уровень защиты денег как банк. Каждый месяц появляются публикации о взломе торговых платформ или новых методах обмана доверчивых пользователей. Чтобы не оказаться в их числе, важно знать базовые принципы защиты от злоумышленников и уязвимости, которыми они пользуются для доступа к аккаунтам.

Хранение криптовалюты

Блокчейн обеспечивает устойчивость цифровых активов ко взлому. Это позволяет безопасно покупать криптовалюту и инвестировать в нее. Однако все больше атак мошенников направлено не на саму систему, а на ее участников. Существуют риски, которые должны быть решены клиентами:

- Уязвимость монет и токенов, хранящихся на бирже, делает их более доступными для хакеров.
- Фишинговые атаки по электронной почте с подменой оригинального сайта фейковым.
- Мошенничество с изменением номера мобильного телефона для взлома двухфакторной аутентификации.

Холодные и горячие кошельки

Разница в способах хранения токенов и монет заключается в уровне безопасности криптовалюты. Приложения и десктопные программы позволяют отправлять и получать криптовалюту как цифровой банковский счет для фиатных активов:

Горячие	Мобильные приложения
	Десктопные программы
	Онлайн-сервисы (Binance, Blockchain.com)
Холодные	USB-устройства, где хранятся ключи в зашифрованном виде
	Бумажные кошельки

Онлайн-платформы очень популярны, потому что они просты в настройке и использовании. Когда через мобильное приложение или на компьютере создается учетная запись на бирже, у пользователя появляется горячий кошелек. Такой тип хранилищ удобен для повседневных операций. Поскольку горячие кошельки подключены к интернету, легко совершать транзакции. Для этого достаточно нажать несколько кнопок на своем мобильном телефоне или компьютере.

****Горячие кошельки просто использовать, но у них есть один недостаток — высокая уязвимость. Например, биржевые счета нельзя рекомендовать для хранения больших сумм криптовалюты. Это подвергает сбережения потенциальным угрозам безопасности, атакам хакеров.***

Для долгосрочных инвестиций подходят холодные кошельки. Такой способ считается максимально безопасным, поскольку они не подключены к интернету, и риск взлома снижается. Как примеры можно привести бумагу с распечатанными на ней ключами или аппаратные устройства. Отдельные физические носители (обычно в виде USB-флешки) тоже активно применяются для хранения закрытых ключей, что делает их неуязвимыми для хакеров и мошенников.

Seed-фраза

Основной принцип криптовалюты — идея децентрализации. Пользователи получают счет без аутентификации личности. Им не нужно полагаться на банк или другую площадку для безопасного хранения. Цифровые валюты используют для этого блокчейн. Он защищает их с помощью одноранговой сети компьютеров в разных местах, на которых хранятся копии всех данных. Но у децентрализации есть недостаток.

****В случае потери ключа пользователь не может обратиться в службу поддержки за новым кодом. Для этого используется seed-фраза (список слов, сгенерированных программой, которые дают доступ к цифровым деньгам). Ее наличие позволяет получить контроль над личным счетом даже в случае потери кошелька.***

Надежные биржи

Торговые площадки хранят данные клиентов в зашифрованных хранилищах.

Основные внимание при выборе уделяют:

- Репутации. Ознакомиться с историей биржи, проверить случаи взлома.
- Сроку существования. Долгая работа служит показателем устойчивости к хакерским атакам и мошенничеству.
- Объему торгов. Высокая интенсивность операций говорит о популярности.

Технические уязвимости

Блокчейн-технологии развиваются, но цифровая валюта не застрахована от атак хакеров. Есть риски кибербезопасности, которые важно знать. Некоторые крупные компании уже стали жертвами действий хакеров и других атак со стороны злоумышленников.

Вирусы

Преступниками часто используются вредоносные программы, копирующие всю информацию, которая вводится с клавиатуры. Затем она передается хакерам для получения доступа к сайтам, где хранятся криптоактивы.

Взлом кошелька или биржи

За время существования цифровой валюты многие крупные компании столкнулись с мошенничеством:

- **BitGrail**. Обменная платформа, которая в 2018 году потеряла \$146 млн из-за уязвимости своих серверов.
- **KuCoin**. Криптовалютная биржа, пострадавшая от атаки хакеров. Общий ущерб составил более \$200 млн.
- **MtGOx**. Одна из первых криптоплатформ. Потеряв \$450 млн, площадка прекратила свое существование.



***Случаев взлома программного кошелька на данный момент не зарегистрировано. Однако если хакерам удастся добыть информацию у пользователя (секретную фразу, файл `wallet.dat` или пароль), то получить доступ к личному счету не представляет для них труда.**

Поддельные приложения

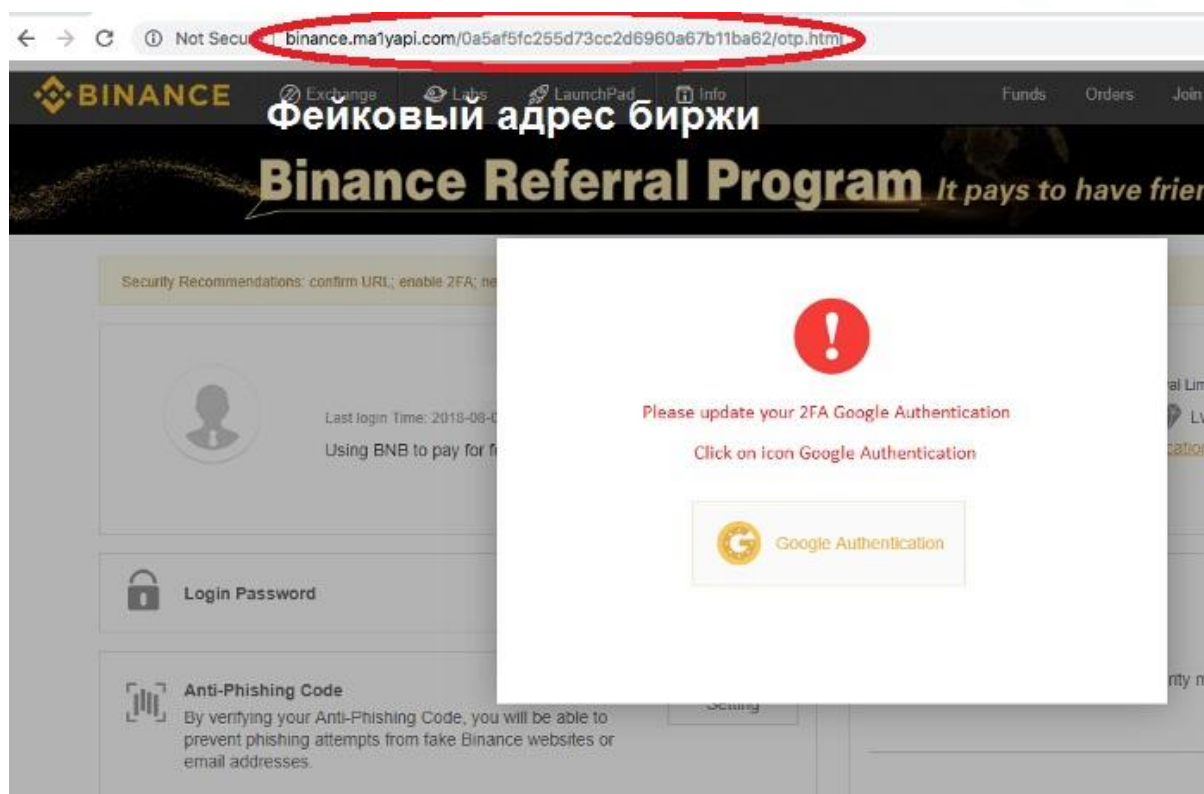
В официальных магазинах Google Play и App Store распространена проблема скрытых майнеров. Это вредоносные программы, которые незаметно для жертвы добывают блоки, перечисляя награду хакерам. Случаи, когда мошенники пытались распространить фейковые приложения, не единичны. Софт полностью копировал дизайн и функционал официальных платформ. Все данные, которые вводил пользователь, могли похитить злоумышленники для перехвата контроля над кошельком.

Мошеннические платформы

Один из способов завладения деньгами жертвы — имитация работы криптобиржи. Часто на таких фейковых сервисах клиентам предлагается большой функционал с очень низкими комиссиями, платформа получает высокую популярность у сообщества. Когда на счетах появляется большая сумма, хакеры переводят средства на свои кошельки и закрывают сайт. Это же относится и к криптовалютным пирамидам, предлагающим очень высокую прибыль. В реальности никаких инвестиционных операций не проводится, мошенники крадут деньги клиентов.

ФИШИНГ

Это совокупность действий хакеров, главная цель которых — получение конфиденциальных данных. Злоумышленники делают копии официальных крупных площадок, например, таких как Binance. Распространение ссылок на фишинговые ресурсы осуществляется путем отправки сообщений через электронную почту и социальные сети. Реже используется рассылка СМС на мобильный телефон. Жертва, не замечая подмены, сама передает имя, пароль и приватный электронный ключ.



Поддельные аккаунты в соцсетях

С развитием технологий общение людей стало доступным через мессенджеры и сервисы для общения. Этим пользуются хакеры, создавая фейковые страницы.

****Маскируясь под известных публичных личностей или службу поддержки компании, мошенники пытаются установить контакт и получить информацию. Их цель — номера банковских карт, адреса и пароли кошельков. Иногда они просят перевести сумму на их личный счет, прикрываясь фейковым аккаунтом.***

Человеческий фактор

Миллионы биткоинов лежат на кошельках, к которым никогда не будет восстановлен доступ. И это никак не связано с действиями хакеров.

Утрата пароля

Каждый год растет количество «забытых» цифровых монет. Первое место среди причин этому занимает потеря пароля. Поскольку криптовалюта работает на блокчейне, а файл приватного ключа зашифрован с помощью алгоритма SHA-256, вероятность восстановления доступа близка к нулю. Существуют специальные сервисы, которые могут подобрать пароль. Этот способ подходит тем пользователям, которые помнят хотя бы какую-то часть, но придется заплатить большую сумму за работу. Если же клиент забыл пароль целиком и не сохранил seed-фразу, деньги будут утеряны.

Неверный адрес получателя

Транзакции с цифровыми валютами необратимы. Это означает, что вернуть отправленные токены и монеты нельзя. Ошибка в адресе или неправильный выбор сети получателя приведут к полной потере средств. Разные блокчейны обычно несовместимы друг с другом. Поэтому отправлять криптоактивы следует только на подходящий для данного типа денег адрес.

Многие кошельки уже имеют функцию проверки адреса. Они могут предупредить владельца об ошибке, но такие приложения не проверяют имя получателя. Если деньги отправить на чужой кошелек, они будут утеряны.

Базовые советы по обеспечению безопасности криптовалюты

Поскольку децентрализованная система растет, доступ к крипторынку получают пользователи, далекие от мира цифровых технологий. В некоторых частях мира биткоин уже используется как платежное средство подобно бумажным деньгам. Следует помнить о рекомендациях, которые позволят сохранить за владельцем доступ к кошельку.

Использование только проверенных сервисов

Многие компании работают на крипторынке не один год и имеют хорошую репутацию. При подключении к известным платформам минимизируется риск быть взломанным. Следует тщательно проверять ссылки, по которым пользователь переходит на сайт. Если они отличаются даже одним знаком от официального адреса ресурса, следует немедленно покинуть страницу.

Хранение криптовалюты на разных кошельках

Разбивка капитала на дополнительные части — вопрос не только удобства, но и безопасности цифровых монет. Распределение всей суммы на несколько хранилищ позволяет в случае утери контроля над одним уберечь большую часть денег. Горячие кошельки используются, если пользователь совершает много транзакций, но применять их для больших сумм небезопасно. Холодные менее удобные, зато более устойчивы к атакам хакеров.

QR-коды при отправке криптовалюты

Передача реквизитов — сложная часть процесса оплаты токенами и монетами. Адрес — это запись из букв и цифр (от 27 до 34 знаков). Получатель платежа должен предоставить этот длинный набор тому, кто совершает транзакцию. Чтобы сократить ошибки и повысить удобство пользования, можно конвертировать адрес в формат QR-кода.



Двухфакторная аутентификация

2FA — это дополнительный уровень безопасности криптовалюты. Он позволяет убедиться, что доступ к аккаунту пытается получить сам клиент. Сначала владельцу надо ввести свое имя и пароль. Затем пользователь получает уникальный пароль на мобильный телефон или электронную почту. Популярным методом 2FA на крупных торговых криптовалютных площадках становится приложение Google Authenticator. Сервис автоматически генерирует коды авторизации и передает их на смартфон пользователя.

Надежные пароли

Для защиты от взлома следует использовать случайные (не связанные с личными данными владельца) комбинации символов, букв и чисел в разных регистрах. Они позволяют обеспечить безопасность криптовалюты. Рекомендуется устанавливать уникальные пароли для разных ресурсов.

Децентрализованные биржи

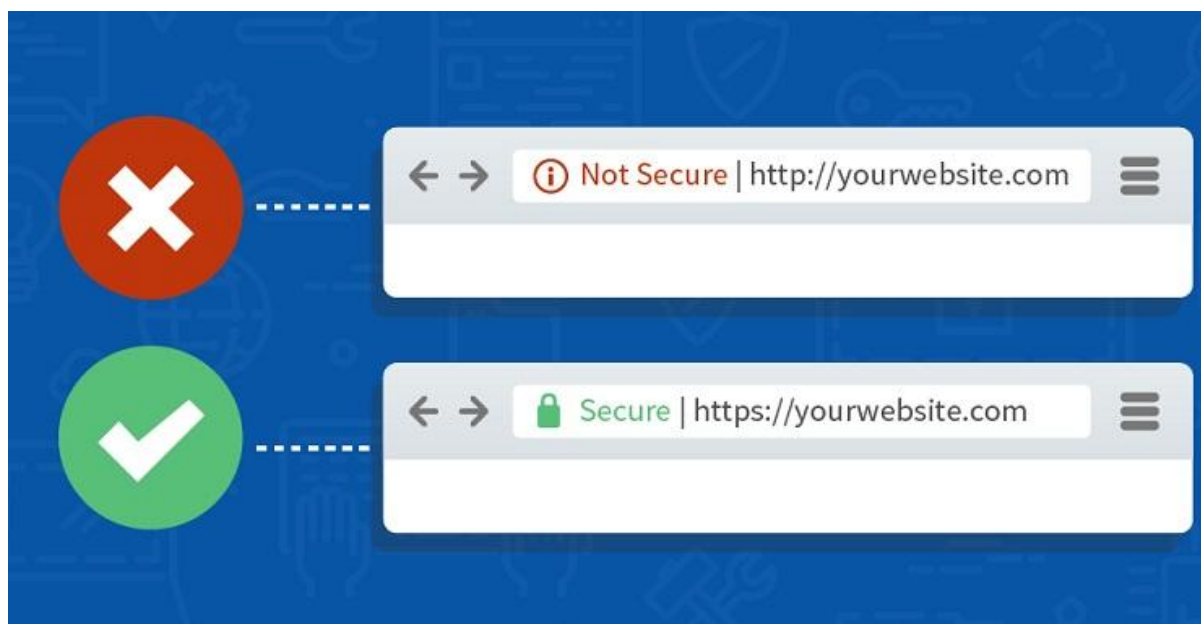
Это платформы, где участники обмениваются цифровыми деньгами без посредников используя прямой перевод (P2P). Главное преимущество — до завершения сделки токены находятся непосредственно у владельца. Это достигается использованием смарт-контрактов. Высокая анонимность на DEX-биржах обусловлена отсутствием процедуры верификации личности. Главный недостаток — обычно нельзя купить или продать криптовалюту в обмен на фиатные деньги.

Публичный Wi-Fi

На многих мобильных телефонах есть опция автоматического подключения к открытым сетям. Злоумышленники могут похитить данные (имя, пароли, приватные ключи) или загрузить вредоносное программное обеспечение. Хорошим решением будет остановить поиск Wi-Fi после выхода с работы или из дома. Если надо срочно подключить устройство к сети, лучше избегать публичных точек доступа и никогда не отправлять через чужое интернет-соединение конфиденциальную информацию.

Строка поиска в браузере

Чтобы проверить, безопасно ли соединение с сайтом, необходимо проверять адрес страницы. Для подтверждения подлинности и защищенности канала передачи данных используются специальные SSL-сертификаты. Если они не установлены, или срок действия истек, браузер может оповестить пользователя об этом и заблокировать переход по ссылке. Отправлять информацию и переходить на такой сайт небезопасно.



Бесплатные раздачи криптовалют

Такие рекламные акции называются AirDrop. Их организуют публичные стартапы или крупные биржи при запуске нового направления бизнеса. Получить бесплатные монеты можно за выполнение легких задач:

- Опубликовать от своего имени пост в социальных сетях.
- Стать новым пользователем платформы.
- Провести несколько транзакций на ней.


Но под видом аирдропов часто применяются мошеннические схемы. Если такая акция инициирована неизвестным организатором, и в ней просят перевести деньги, скорее всего, это злоумышленники.

Резюме

Криптовалюта является безопасным активом с высоким уровнем устойчивости к взлому. Атаки хакеров чаще всего направлены на владельцев кошельков, а не на уязвимости системы. Держателям цифровых денег необходимо соблюдать меры предосторожности для безопасности криптовалюты:

- Включить двухфакторную аутентификацию в настройках аккаунта на биржах.
- При переходе по ссылкам следует проверять адрес страницы во избежание фишинга.

- Не передавать третьим лицам пароли и другую конфиденциальную информацию.
- Хранить резервные копии ключей на носителях, не подключенных к интернету.
- Использовать холодные кошельки для накопления крупных сумм цифровых денег.

 **В интернете много мошеннических проектов, созданных для хищения криптоактивов. Статья поможет защитить сбережения от аферистов**

ЧИТАТЬ 