

# **3 Криптовалюта - новый инструмент валютного рынка**

## Предпосылки создания независимой цифровой валюты

1. Валюта выпускается государством, являясь его активом. Курс валюты является инструментом государственной политики
2. Использование валюты в рамках денежной системы государства (взаиморасчеты, переводы, платежи) требует наличия посредников – банков (вознаграждение), осуществляющих контроль денежного оборота и имеющих уязвимость (время, бюрократия, потери, санация банков).
3. Ограничения на банковские счета (лимиты операций, блокировка, контроль контрагента, политические санкции и т.п.)

# Родовые признаки независимой цифровой валюты

## 1. Децентрализация

- отсутствие прямой связи с денежной системой конкретного государства – не создается в качестве его национальной валюты;
- отсутствие эмиссионного центра: ни функционального, ни территориального;
- отсутствие регулирования со стороны государства в формате монетарной политики;
- отсутствие прямого влияния государства, его политики на курс независимой цифровой валюты.

# Родовые признаки независимой цифровой валюты

## 2. Анонимность

- отсутствие требований по регистрации лица в системе оборота цифровой валюты
- закрытый характер информации о количестве цифровой валюты у конкретного лица (владельца);
- отсутствие контроля за транзакциями лица (по объему сделки, контрагенту);

## Родовые признаки независимой цифровой валюты

### 3. Система оборота независимой цифровой валюты – распределенный реестр

- отсутствие потребности в согласовании планируемой транзакции с институтами денежной системы государства;
- отсутствие потребности в посреднике – банке при проведении транзакции;
- отсутствие влияния территориального расположения контрагента на скорость и стоимость транзакции;
- независимость стоимости транзакции от ее объема;
- невозможность изменения характеристик ранее совершенной транзакции.

## Родовые признаки независимой цифровой валюты

- отсутствие администратора и системы поддержки пользователей сети распределенного реестра (пользователей цифровой валюты) при проведении транзакций;
- полная ответственность за характеристики проведенной транзакции лежит на владельце цифровой валюты; транзакцию нельзя признать несостоявшейся, внести поправки;
- данные о проведенной в сети транзакции не имеют срока хранения.

Общее наименование независимой цифровой валюты -

# криптовалюта



# Определение криптовалюты

- **Криптовалюта** – это любой вид валюты в цифровой или виртуальной форме; для защиты транзакций в криптовалюте используется шифрование (криптография) – *определение Касперского*.
- **Криптовалюта** — разновидность цифровой валюты, учёт внутренних расчётных единиц которой обеспечивает децентрализованная платёжная система (нет внутреннего или внешнего администратора или какого-либо его аналога), работающая в полностью автоматическом режиме (*Википедия*)

# Ведущие криптовалюты

**Биткоин** — первая криптовалюта, до сих пор имеющая самую большую капитализацию - **1,39 трлн \$**



















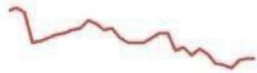











Курс на 05.11.2024 - **68 693.94** долл. США (**1.84%**)

Курс на 08.12.2024 - **98 010** долл. США (**2,01%**)

На втором месте по этому признаку сейчас находится эфир (**Ethereum**),

на третьем — **Ripple** — единственная криптовалюта, в основе которой не лежит технология блокчейн, а XRP.

# По состоянию на март 2024 г. капитализация

Name	M. Cap	Price	1d	Price (30 days)	C.
 Gold 1 GOLD	\$14.674 T	\$2,185	-0.01%		
 Microsoft 2 MSFT	\$3.018 T	\$406.22	-0.71%		
 Apple 3 AAPL	\$2.636 T	\$170.73	1.02%		
 NVIDIA 4 NVDA	\$2.188 T	\$875.28	-5.55%		
 Saudi Aramco 5 2222.SR	\$2.065 T	\$8.54	-0.62%		
 Amazon 6 AMZN	\$1.821 T	\$175.35	-0.83%		
 Alphabet (Google) 7 GOOG	\$1.688 T	\$136.29	0.78%		
 Bitcoin 8 BTC	\$1.407 T	\$71,665	2.78%		
 Silver 9 SILVER	\$1.382 T	\$24.56	0.07%		
 Meta Platforms (Facebook) 10 META	\$1.289 T	\$505.95	-1.22%		
 Berkshire Hathaway 11 BRK-B	\$873.94 B	\$403.15	0.19%		

# Популярность криптовалюты в России и мире

Капитализация крипторынка: \$3,07 трлн, доля биткоина: 60,5%

Настроение рынка биткоина: Индекс страха и жадности: 83 («чрезвычайная жадность»)

По данным исследования компании Chainalysis в сентябре 2024 года, в рейтинге 154 стран по индексу глобального принятия криптовалют (Global Crypto Adoption Index) **Россия заняла 7-е место.**

**Рейтинг внедрения криптовалют** в 2024 году возглавила Индия.

За ней идут Нигерия, Индонезия, США и Вьетнам. Также в первую десятку помимо России попали Украина, Филиппины, Пакистан и Бразилия.

# Популярность криптовалюты в России

Согласно исследованию , **в России криптовалютой владеет около 6% всего населения.**

По данным Росстата на 2024 г., в трудоспособном возрасте находится 76,235 млн россиян. Таким образом, доля граждан России, которые обрели криптовалюты, превысила **12%** трудоспособного населения.

# Популярность криптовалюты в России

[Минфин](#) выступает за легализацию и контроль оборота криптовалюты, в то время как [Банк России](#) придерживался полного его запрета на территории страны.

В конце февраля 2024 года [ЦБ РФ](#) опубликовал для банков рекомендации, касающиеся [криптовалют](#). В частности, регулятор призвал финансовые организации минимизировать участие в операциях с цифровыми валютами, в том числе связанных с покупкой криптовалют на биржах и рекламой связанных с ними услуг.

# Популярность криптовалюты в России

Операторам на рынке цифровых финансовых активов (ЦФА) ЦБ рекомендовал не оказывать услуги по выпуску и обороту цифровых финансовых активов (ЦФА), доходность которых зависит от стоимости цифровых валют и аналогичных показателей.

Произошло смягчение позиции ЦБ.

Законодательство РФ к ноябрю 2024 года прямо **запрещает только использование цифровых валют как средства расчетов внутри страны**, но разрешает их использование в трансграничной торговле и их добычу (майнинг).

**Криптовалюта становится инструментом валютного рынка!**

# Контроль за операциями с криптовалютой в России

Система «**Прозрачный блокчейн**» позволяет отслеживать операции с использованием более 30 криптовалют. Об этом в начале ноября 2023 года рассказал директор [Росфинмониторинга Юрий Чиханчин](#): *Программный продукт запущен Росфинмониторингом совместно с [ВТБ](#) по поручению президента. Он дает возможность двигаться по цепочке — увидеть отправителя и получателя средств... Мы создаем единую базу данных серых адресов, сейчас их зафиксировано около 19 тыс.»*

# Использование криптовалюты в России

[Центробанк](#) и [Министерство финансов РФ](#) достигли договоренности по вопросу криптовалюты, в том числе по ее использованию в эксперименте по трансграничным платежам.

Об этом глава Банка России [Эльвира Набиуллина](#) сообщила на совместном заседании комитетов по рассмотрению основных направлений денежно-кредитной политики в 2024-2026 гг.

По словам Набиуллиной, регулятор будет поддерживать использование [майнинга](#) и криптовалюты в рамках экспериментальных режимов, но только в тех отраслях, где будут защищаться права инвесторов, вкладывающих свои средства в подобные активы.

## Позиция ЦБ

Распространение криптовалют несет существенные риски для экономики страны и финансовой стабильности. Потенциальное использование криптовалют в качестве средства платежа за товары и услуги создает риск подрыва денежного обращения и утраты суверенитета национальной валюты.

Данная проблема (криптоизация) аналогична проблеме валютизации (рост наличных, депозитов в иностранной валюте или вложений в иностранные ценные бумаги).

Высокий уровень валютизации или криптоизации означает, что эффект от проведения денежно-кредитной политики центрального банка будет очень ограниченным, а уровень инфляции – постоянно повышенным.

# Характеристики Биткойна – золота криптомира

Биткойн появился в 2009 году. Реальный создатель неизвестен.

Концепция создателя:

- Цифровая и децентрализованная валюта;
- Отсутствует единый эмитент;
- Обращение осуществляется вне банковской системы и государственного регулирования. Транзакции с биткойном не могут быть заблокированы;
- Анонимность владения;
- Анонимность операций (транзакций);
- Установлено предельное количество монет – **21 000 000** штук;
- Возможность владения частью монеты. Делима на **100 млн. частей (сатоши)**;

# Характеристики биткойна

- Ожидается, что последний биткойн будет добыт около 2140 года;
- Реализован на технологии блокчейн;
- Представляет собой цифровой код;
- Курс определяется только соотношением спроса и предложения;
- Является мировой криптовалютой и не связан ни с одним государством;
- **Все характеристики и процедуры обращения заложены в закрытой для изменения программе и не могут никогда меняться;**
- Программный код Биткойна открыт для копирования, не защищен от использования программистами при создании новых криптовалют и криптоплатформ;

## Характеристики биткойна

Все транзакции с Биткойном открыты всем, но анонимны;

Вся система блокчейн Биткойна прозрачна, но анонимна.

Прозрачно распределение монет по кошелькам владельцев, но владельцы кошельков анонимны.

Для начала работы с Биткойном необходимо:

- Бесплатно установить на компьютере или смартфоне программу-кошелек, получив при этом для него **публичный адрес** и **приватный ключ (секретный)**.
- Купить биткойн или его часть на криптобирже.

Далее всю ответственность за участие на рынке криптовалют полностью несет ее владелец!

## Характеристики биткойна

**Публичный адрес криптокошелька** – это аналог банковского счета или адреса электронной почты, носит публичный характер.

**Приватный ключ от криптокошелька** – аналог пароля входа в систему он-лайн банка или электронную почту, носит конфиденциальный характер.

Транзакции проводятся в результате взаимодействия одного криптокошелька (отправителя) с другим криптокошельком (получателем) в системе **блокчейна**.

Невозможность изменить характеристики проведенной ранее или проводимой транзакции или уничтожить транзакцию невозможно из-за огромнейшего количества ее копий в блокчейне (всех компьютерах участников сети).

## Характеристики блокчейна

1. При создании аккаунта нового пользователя невозможно его идентифицировать прочим участникам
2. Прозрачность содержимого сети всем ее участникам, в том числе кошельков и транзакций с полной анонимностью привязки к участникам.
3. Приватный ключ не восстановим. Его потеря – потеря доступа к содержимому криптокошелька без возможности восстановления.
4. Различная роль участников сети.

# Функционирование блокчейна

1. Иницилируемая участником сети **транзакция** содержит публичный адрес получателя, сумму криптовалюты и автоматически **подписывается приватным ключом**.
2. Транзакция имеет форму цифровой строки
3. Цифровая строка шифруется (хэширование) и результат называется **хэш**.

## Характеристики хэша

1. Алгоритм хэширования неизменен. Результат хэширования одной и той же цифровой строки - всегда одинаковой хэш.
2. Функция хэширования необратима. Хэш нельзя расшифровать обратно и получить исходную цифровую строку транзакции.
3. Хэширование цифровой строки любой длины имеет результатом хэш одной установленной в блокчейне длины (количества символов в хэше).
4. Замена одного символа в цифровой строке приведет к полной замене хэша.

# Функционирование блокчейна, майнинг

Хэш транзакции передается кошельком в реестр транзакций блокчейна.

Каждая транзакция проверяется (валидация) участником сети – майнером, они собираются в блок, для которого программно-аппаратными средствами майнера высчитывается хэш блока, которым блок подписывается.

**Блок только одного из майнеров** по результатам заложенного в блокчейне алгоритма консенсуса добавляется в цепочку блоков блокчейна и этот майнер получает вознаграждение в виде биткойнов.

Таким образом генерируются новые биткойны.

# Структура блока в блокчейне

Каждый блок имеет одинаковую структуру:

Заголовок (идентификатор)

Содержимое (транзакции)

Подпись майнера (хэш)

Размер блока 1 Мб.

У каждого включенного блока в цепочку по результатам консенсуса хэш включает хэш предыдущего блока – так образуется цепочка.

# Характеристика майнера

Майнер как участник блокчейна хранит на компьютере копию всего блокчейна.

В этой связи он именуется **нодой**.

Нода всегда актуальна, она обновляется при включении компьютера.

Формирование нового блока (именуется его добычей) кроме валидации заключается в решении сложных математических задач, требующих значительных вычислительных мощностей компьютера и расхода электроэнергии.

В результате их решения и формируется хэш, которым майнер подписывает созданный и проверенный блок

# Майнинг

В биткоине создан механизм перерасчета сложности, который гарантирует, что независимо от количества майнеров заложенные темпы эмиссии биткоина сохраняются.

Сложность майнинга определяет объем вычислительных мощностей, необходимых для формирования нового блока – каждые 10 мин.

Показатель сложности влияет на прибыльность добычи биткойна и корректируется примерно каждые две недели.

# Майнинг

5 ноября 2024 г. в результате очередного перерасчета показатель сложности вырос на 6,24% и достиг 101,65 Т.

Теперь майнерам нужно провести 101,65 трлн попыток, чтобы найти правильное решение математической задачи для добычи одного блока в сети биткоина и **эмиссии новых 3,125 BTC.**

# Майнинг

Эмиссионная награда майнеру за добавленный блок уменьшается в 2 раза каждые 4 года.

Событие (халвинг) происходило 4 раза:

2012 г – с 50 BTC до 25 BTC

2016 г. - 12,5 BTC

2020 г. – 6,25 BTC

20.04.2024 г. – **3,125 BTC**

## Отбор блока в сеть (консенсус)

В биткойне алгоритм достижения консенсуса – **Proof-of-Work, PoW**

Награду получает тот, кто больше потратил вычислительных мощностей, создав самый красивый хэш блока.

Красота хэша – количество нулей в его начале.

Имеет место элемент случайности, создающий близкие условия всем участникам.

Альтернативный вид консенсуса -

**Proof-of-Stake, PoS** – доказательство состояния. При прочих равных условиях выигрывает майнер, который обладает большим количеством токенов криптовалюты

# Альткоины

Первые альткоины на основе изменения исходного кода BTC появились в 2011 году.

Примеры:

2011 г. - Litecoin - выше скорость транзакций.

2013 г. - Ethereum (эфир) – реализована концепция смарт-контрактов

Блокчейны специального назначения (хранения данных и распределенных вычислений и тд)

# Волатильность, биткойн с 04.08 -04.11.2024



## Стейблкоины, стейблкойны

Стейблкоины — это криптовалюты, стоимость которых привязана к определенной фиатной валюте (обычно к доллару или евро) или физическому активу (например, к золоту).

При обмене монеты на фиатные деньги стейблкоин выходит из обращения.

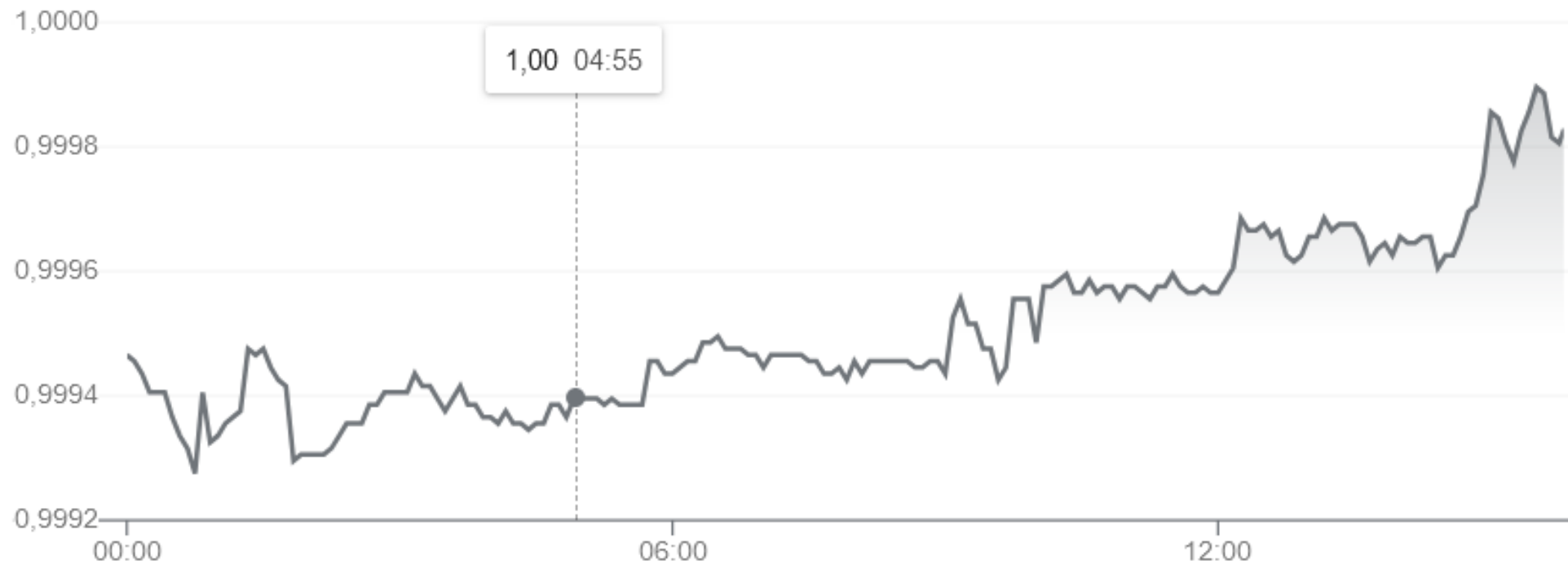
При этом монета обладает всеми качествами криптовалюты, но, в отличие от биткоина или эфира, менее подвержена волатильности.

## USDT

Самый популярный стейблкоин - **USDT (USDt)** компании Tether.

Текущая цена Tether USDt (05.11.24) составляет **\$ 0.999485**

Объем торгов за 24 часа: **\$ 64.53 В USD**. Цена USDT к USD обновляется в режиме реального времени.



# Типичные формы участия на рынке криптовалюты

Криптовалюта – инвестиционный актив.

1. Покупка и продажа криптовалюты.
2. Обмен криптовалюты на фиатную валюту.
3. Майнинг.

Криптовалюта не может использоваться в платежной системе РФ как суррогат национальной валюты.

В денежной системе РФ ЦБ не создана специальная инфраструктура для операций с криптовалютой.

В правовом поле РФ криптовалюта является имуществом.

# ТОП-5 способов, позволяющих купить криптовалюту за российские рубли

- Криптовбиржи, включая p2p платформы – например, [Bybit](#), [BingX](#), [MEXC](#), [Bitpapa](#), [Sky Crypto](#), [Bitget](#), [KuCoin](#), [HTX](#)
- Криптообменники – например, [Kassa](#), [Baksmany](#), [60sek](#), [Kurov24](#)
- Платежные системы с крипто – например, [Payeer](#), [Capitalist](#), [Volet](#)
- Криптоботы в Телеграм – например, [xRocket](#), [Crypto Bot](#), [tg60sek bot](#), [@baksmany wallet bot](#), [@Wallet](#)
- Криптоматы – сайт для поиска – [CoinATMradar](#)

**Децентрализованные биржи** – это инновационный способ торговли активами, который доступен только на криптовалютном рынке. Основная особенность таких платформ заключается в том, что у них нет централизованной администрации, которая может ими управлять. При этом у пользователей отсутствует необходимость раскрывать свои личные данные.

**Децентрализованная биржа (DEX)** работает на основе технологии blockchain. Управляются биржи типа **DEX** при помощи смарт-контрактов, то есть они полностью автоматизированы.

- В случае **DEX с AMM (Automated Market Maker)** цены определяются алгоритмически в зависимости от соотношения активов в пулах ликвидности. Пользователи предоставляют ликвидность в пулы, за что получают вознаграждения в виде транзакционных сборов. Транзакции моментальные и не требуют ожидания встречного ордера.
- В **DEX с традиционной книгой ордеров** цены формируются на основе ордеров покупки и продажи от пользователей. Ликвидность зависит от активности трейдеров. Визуально все похоже на обычные централизованные биржи.
- Все DEX работают как протоколы смарт-контрактов на блокчейне. Вместо создания аккаунта, как правило, достаточно подключиться к протоколу с помощью криптокошелька, такого как OKX Wallet или Metamask.

# Налогообложение операций с криптовалютой

**Хранение и покупка криптовалюты** не представляют собой налогооблагаемых операций.

Обязанность платить налог от торговли криптовалютой появляется, когда владелец продает ее на бирже за фиат и получает **доход**.

Для документального подтверждения **расходов** на покупку криптовалюты используют договоры, выгрузки из личного кабинета на криптобиржах и кошельков, банковские выписки.

Организации должны платить **налог на прибыль** с продажи криптовалюты. **НДС** сделки не облагаются.

# Налогообложение операций с криптовалютой

Доход от ее продажи физическим лицом подлежит обложению **НДФЛ**.

Применяется ставка налога 13%, а с дохода, превышающего 5 млн рублей, применяется ставка 15%.

**НДФЛ** физические лица должны считать самостоятельно, по окончании календарного года подавать декларацию 3-НДФЛ и на основании сведений в декларации платить налог.

# Налогообложение майнинга

С 1 ноября 2024 г. в России добыча криптовалюты введена в правовое поле.

После регистрации в **специальном реестре ФНС** компании и индивидуальные предприниматели могут заниматься майнингом.

Физлицам не нужно регистрироваться в реестре, они могут майнить в пределах лимита на потребление электроэнергии, установленного в **6 тыс. кВт·ч в месяц**.

# Налогообложение майнинга

Майнеры **не вправе использовать** УСН, патентную систему налогообложения.

Физические лица не вправе рассчитывать доход от майнинга или трейдинга в качестве дохода самозанятых.

Законом устанавливаются даты возникновения обязанности по оплате налога на прибыль для майнеров-юрлиц:

- **дата получения цифровой валюты в результате майнинга;**
- **дата реализации цифровой валюты.**

# Налогообложение майнинга

Расходы на майнинг, включая затраты на оборудование и электроэнергию, признаются косвенными расходами и могут быть учтены при расчете налоговой базы.

Разрешается учитывать убытки от операций с криптовалютами за прошлые налоговые периоды

Новые правила налогообложения в сфере майнинга должны вступить в силу с 1 января 2025 года.

# Покупка криптовалюты

Покупка осуществляется в криптообменниках.

*(Их виды, характеристика и рейтинги представлены в Moodle. Там же представлен практический материал о криптокошельках.)*

Покупка возможна на криптобиржах.

Текущая цена криптовалют называется **спотовой ценой** или **ценой спотового рынка**. Это цена, по которой сразу возможна покупка и продажа криптовалюты.

Спотовая цена постоянно меняется, потому что участники рынка все время создают свои ордера (заявки) на покупку и продажу актива с разными значениями цен.

# Рекомендации по криптобезопасности

1 *Нужно руководствоваться принципом: «**Деньги любят тишину**». Будьте скромными в соц. сетях.*

Преступность пока никто не отменил.

1.1 Не храните деньги наличными, только минимум

1.2 Оценивайте риски принудительного раскрытия паролей

2 Организация компьютера / смартфона

2.1 Используйте сложные пароли

2.2 Приватные ключи можно разделить на 2 части и хранить их отдельно.

## Рекомендации по криптобезопасности

2.3 Храните криптовалюту в нескольких кошельках

2.4 При регулярной торговле заведите транзитный кошелек, из которого оплачиваете сделку, переводите в обменник и т.п.

2.5 Для хранения крупных сумм и/или в случае долгого хранения используйте кошелек с мультиподписью.

2.6 Не открывайте ссылки в почте и письма, полученные от неизвестны пользователей

2.7 Установите надежный антивирус

2.8 Вся программная начинка компьютера должна быть всегда в обновленном состоянии

# Возможные «неприятности» сегодня и в будущем

## 1 «Наезд» государств на крипторынок:

- Регистрация и отчетность централизованных бирж. Пример, биржа Бинанс в США.
- Политизация рынка и русофобия: отказ работать с российскими инвесторами. Например, та же биржа Бинанс, Матрихпорт.
- Снижение анонимности и защищенности транзакций
- Финансовое давление на крупных игроков и владельцев бирж
- Запрет на часть операций с криптовалютой (РФ) или полностью (Филипины – криптовалюта – харам (подключение религии))

## Возможные «неприятности» сегодня и в будущем

2. Не снижаемое количество мошенников
3. Фактическое действие закона Парето: у 80 % криптовалют век недолог и 20 % закрепятся на рынке
4. Опасность желаний / действий государства или элиты обеспечить тотальный контроль за гражданами, так называемое «цифровое рабство», через цифровую национальную валюту (государственная криптовалюта)
5. Придание валюте несвойственные характеристики (период действия, уровни и т.п.)

## Возможные «неприятности» сегодня и в будущем

5. Изменение инфраструктуры и принципов функционирования отдельных секторов и экономики в целом, что приведет к исчезновению привычных нам организаций.
6. Расширение и рост численности криптоанархистов и противников ЦВЦБ
7. Изменение системы занятости: повсеместная он-лайн работа, связанная с выполнением узких трудовых функций, определенных для нас искусственным интеллектом (работа на многих заказчиков без привязки к компании)

## Возможные «неприятности» сегодня и в будущем

Интересно мнение известного криптоинвестора Андрея Рябых по этому поводу: блокчейн автоматизирует доверие и в результате руководителю станет неважно, кто его поставщик, а сотрудники в большинстве своем ему станут не нужны.

Бизнес-процессы будут собираться из готовых **смарт-контрактов**: определяем на входе финансирование и на выходе получаем готовый продукт.

Может исчезнуть потребность и в самих компаниях.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!