Market Talks
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

БЛОКЧЕЙН · НАЧАЛЬНЫЙ · УРОК 2 ИЗ 13

Централизация, распределённость, децентрализация

Три похожих слова, которые описывают совершенно разные способы управлять системой, и почему эта разница важна для ваших денег

7 мин чтения Вопросов в тесте: 6, с ответами

БЛОКЧЕЙН · НАЧАЛЬНЫЙ · УРОК 2 ИЗ 13

Централизация, распределённость, децентрализация

СУТЬ В ОДНОМ ПРЕДЛОЖЕНИИ

Распределённость описывает, где находятся компьютеры системы. Децентрализация описывает, кто её контролирует. Блокчейны стремятся к тому и другому, и именно это отличает их от систем, которыми мы пользуемся каждый день.

Два вопроса, которые описывают любую систему

В уроке 1 мы увидели, что любой цифровой платёж зависит от того, кто ведёт запись. Чтобы понять, чем отличаются блокчейны, нужен простой способ описать, *кто* ведёт запись и *как*. Достаточно двух вопросов:

- **Где она работает?** На одном компьютере или на многих компьютерах в разных местах?
- **За кем последнее слово?** За одной стороной или за многими независимыми сторонами, которые должны договориться?

Эти вопросы звучат похоже, но они совершенно независимы. Система может работать на тысячах машин и при этом управляться одной компанией. Умение разделять эти два вопроса и есть ключ ко всему уроку.

Централизация: одна сторона у руля

В **централизованной** системе решения принимает одна организация, и власть сосредоточена у неё. Записи вашего банка, национальная фондовая биржа, серверы онлайн-игры и социальная сеть устроены централизованно. Одна сторона пишет правила, управляет системой и может изменить её в любой момент.

У этой модели есть веские преимущества:

- **Скорость.** Решения принимаются в одном месте, поэтому система быстро обрабатывает огромные объёмы.
- **Простые исправления.** Ошибку можно исправить, а забытый пароль сбросить.
- **Ясная ответственность.** Когда что-то ломается, вы точно знаете, кто за это отвечает.

Слабость является обратной стороной той же медали. Тот, кто контролирует систему, может заморозить счёт, заблокировать пользователя или изменить правила. А если эту единственную сторону взломают, закроют или она просто примет неудачное решение, пострадают все, кто от неё зависит.

Распределённость: много машин, часто один владелец

Распределённая система распределяет работу между множеством компьютеров, нередко в разных странах. Крупная поисковая система, глобальная платёжная сеть карт и стриминговый видеосервис работают на огромном числе серверов в дата-центрах по всему миру.

Распределённость является инженерным решением. Она делает сервис быстрее и сохраняет его работу при отказе отдельных машин. Но о контроле она ничего не говорит. Все эти серверы по-прежнему принадлежат одной компании, подчиняются одному руководству и могут быть отключены одним решением.

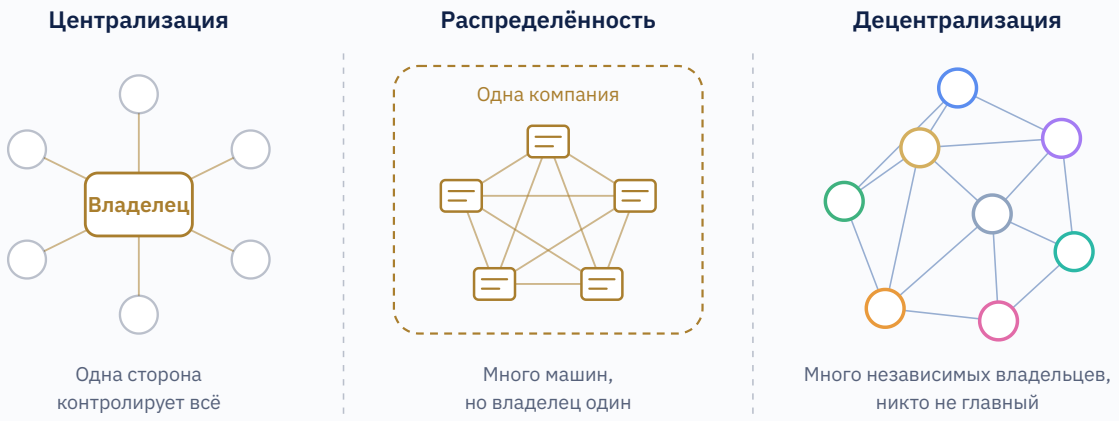


Рисунок 1. Распределённость описывает, где работает система; децентрализация описывает, кто её контролирует. Блокчейн стремится к тому и другому.

АНАЛОГИЯ: ОТДЕЛЕНИЯ ОДНОГО БАНКА

Банк с пятьюстами отделениями присутствует по всей стране, но каждое отделение выполняет распоряжения одного головного офиса. Если головной офис решит закрыть ваш счёт, все пятьсот отделений откажутся вас обслуживать. Множество точек не означает множества тех, кто принимает решения.

Децентрализация: никто не главный

В **децентрализованной** системе контроль разделён между многими независимыми участниками. Ни один человек, компания или государство не может изменить правила в

одиночку, а любой, кто соблюдает правила, обычно может свободно присоединиться или уйти.

Самый известный пример: биткоин. Любой может скачать программу, хранить копию реестра и самостоятельно проверять каждое правило. Здесь нет головного офиса, генерального директора и службы поддержки. Сеть работает до тех пор, пока в ней участвует достаточно независимых участников, где бы они ни находились.

Поэтому блокчейн вроде биткоина одновременно распределённый и децентрализованный: его копии хранятся на множестве машин по всему миру, и эти машины принадлежат множеству разных людей и компаний, которым не нужно доверять друг другу.

РЕАЛЬНЫЙ ПРИМЕР

В 2021 году Китай запретил майнинг биткоина, и большинству компьютеров, обеспечивавших безопасность сети, пришлось отключиться или переехать за границу. К концу июня общая вычислительная мощность сети упала примерно вдвое. Тем не менее биткоин ни разу не остановился: блоки продолжали создаваться, транзакции продолжали проходить, а уже через несколько месяцев мощность восстановилась, когда майнеры возобновили работу в других странах. Одного государства, закрывшего значительную часть сети, оказалось недостаточно, чтобы её отключить.

Децентрализация: шкала, а не выключатель

Немногие системы полностью централизованы или полностью децентрализованы. Большинство находится где-то посередине, а слово «децентрализованный» в маркетинге часто используют вольно. Несколько вопросов помогут понять, где система находится на самом деле:

- **Сколько независимых сторон должны договориться**, чтобы изменить правила или остановить систему? Чем больше это число, тем система децентрализованнее.
- **Кто может присоединиться?** Может ли участвовать любой, или сначала кто-то должен вас одобрить?
- **Можете ли вы уйти со своим имуществом?** Или кто-то может удержать ваши активы или данные?
- **Кто контролирует программу и обновления?** Проект может называть себя децентрализованным, хотя небольшая команда по-прежнему может изменить всё.

Мы вернёмся к этим вопросам в следующих уроках, когда будем разбирать майнинг, стейкинг, смарт-контракты и управление.

НЕМНОГО О ТЕРМИНАХ

Значения этих слов со временем менялись. В 1964 году инженер Пол Бэран нарисовал знаменитые схемы «централизованных», «децентрализованных» и «распределённых» сетей, где эти слова описывали форму связей. В криптомире сегодня децентрализация относится к контролю, а распределённость к расположению, и именно так эти слова используются в нашем курсе.

Компромиссы

Децентрализация не всегда лучше. Она даёт ценные свойства, жертвуя другими:

	Централизованная	Децентрализованная
Скорость	Быстро, решения в одном месте	Медленнее, многие должны договориться
Стоимость операции	Низкая	Выше
Исправление ошибок	Легко, оператор может отменить	Сложно, часто невозможно
Устойчивость к цензуре	Низкая, одна сторона может вас заблокировать	Высокая, нет единого привратника
Надёжность	Один сбой может остановить всё	Работает, даже когда отдельные части отказывают
Ответственность	Ясная, вы знаете, к кому обратиться	Размыта, нет службы поддержки

Простое правило: децентрализация оправдывает свою цену, когда вы не можете или не хотите полагаться на одну сторону. Когда одна надёжная сторона хорошо справляется, централизованная система обычно проще, быстрее и дешевле.

Почему это важно трейдерам

- **Одна и та же монета может находиться в двух разных мирах.** Сам биткоин работает в децентрализованной сети, но биткоин на счёте биржи находится внутри централизованной системы. Биржа контролирует доступ, устанавливает лимиты на вывод и может приостановить операции. Актив тот же, а риски зависят от того, где он хранится.
- **Сбои первыми бьют по централизованным платформам.** Во время резких движений рынка биржи не раз замедлялись, приостанавливали вывод средств или уходили в офлайн. Сама сеть биткоина почти без перерывов создаёт блоки с 2009 года; последний серьёзный сбой случился в 2013 году.
- **«Децентрализованный» является утверждением, которое стоит проверить.** Когда проект называет себя децентрализованным, спросите, кто может менять правила. Небольшая группа с такой властью становится точкой риска, и именно на неё регуляторы и злоумышленники часто обращают внимание в первую очередь.

Ключевые термины

Централизованная система	Система, в которой власть и принятие решений сосредоточены у одной стороны.
Распределённая система	Система, работа которой распределена между многими компьютерами или местами. Это описывает, где работает система, а не кто её контролирует.
Децентрализованная система	Система, в которой контроль разделён между многими независимыми участниками, поэтому ни одна сторона не может изменить правила в одиночку.
Единая точка отказа	Часть системы, отказ или захват которой может обрушить всю систему или дать контроль над ней.
Permissionless (без разрешений)	Открыт для любого, кто соблюдает правила, без необходимости получать одобрение.
Устойчивость к цензуре	Насколько трудно любой стороне запретить кому-то пользоваться системой или удалить его транзакции.

Главное

1. Любую систему описывают два отдельных вопроса: где она работает и за кем последнее слово.
2. Централизованные системы быстры и легко исправляются, но одна сторона может заморозить, заблокировать или изменить правила.
3. Распределённость означает много машин. Она повышает скорость и надёжность, но сама по себе не распределяет контроль.
4. Децентрализация означает, что никто не главный. Блокчейны вроде биткоина одновременно распределённые и децентрализованные.
5. Децентрализация является шкалой с реальными компромиссами и оправдывает свою цену, когда полагаться на одну сторону неприемлемо.

Проверьте себя

Обведите один ответ на каждый вопрос. Ответы с пояснениями находятся на следующей странице. Пройти этот тест можно и онлайн на markettalks.info, сразу узнав свой результат.

1. Компания размещает свой сервис на серверах в 30 странах, но все решения принимает одна управленческая команда. Что это за система?

- A Децентрализованная, потому что работает во многих странах
- B Распределённая, но централизованная
- C Ни распределённая, ни централизованная
- D Децентрализованная и открытая для всех

2. Что в первую очередь описывает слово «децентрализованный»?

- A Где находятся компьютеры
- B Насколько быстра система
- C Кто контролирует систему и может менять её правила
- D Насколько надёжно её шифрование

3. Что является настоящим преимуществом централизованной системы?

A Быстрые решения и простое исправление ошибок

B Никто никогда не сможет заморозить ваш счёт

C Ни одна сторона никогда не сможет её отключить

D Любой может изменить правила

4. Что произошло с сетью биткоина после запрета майнинга в Китае в 2021 году?

A Сеть остановилась на несколько месяцев

B Все прошлые транзакции были отменены

C Китай получил контроль над сетью

D Она продолжила работать, а её вычислительная мощность восстановилась, когда майнеры переехали за границу

5. Вы держите биткоин на счёте биржи. Какая модель управляет вашим доступом к нему?

A Децентрализованная, потому что биткоин децентрализован

B Централизованная, потому что счётом управляет биржа

C Распределённая, потому что у биржи много серверов

D Открытая для всех, потому что счёт может открыть любой

6. Какой вопрос лучше всего проверяет, насколько система децентрализована на самом деле?

A На скольких серверах она работает?

B Насколько известен её бренд?

C Сколько независимых сторон должны договориться, чтобы изменить правила или остановить её?

D Сколько лет проекту?

Ответы

1 B

Распределённая, но централизованная

Множество мест делает её распределённой, но вся власть у одной команды делает её централизованной. Расположение и контроль являются отдельными вопросами.

2 C

Кто контролирует систему и может менять её правила

Децентрализация касается контроля. В децентрализованной системе власть разделена между многими независимыми участниками, поэтому никто не может изменить правила в одиночку.

3 A

Быстрые решения и простое исправление ошибок

Когда главная одна сторона, решения принимаются быстро, а ошибки можно отменить. Остальные варианты описывают свойства децентрализованных систем или просто неверны.

4 D

Она продолжила работать, а её вычислительная мощность восстановилась, когда майнеры переехали за границу

Вычислительная мощность резко упала, но блоки продолжали создаваться, а транзакции проходить. Через несколько месяцев майнеры возобновили работу в других странах.

5 B

Централизованная, потому что счётом управляет биржа

Сеть биткоина децентрализована, но счётом на бирже управляет одна компания. Биржа решает вопросы доступа, лимитов и вывода средств.

6 C

Сколько независимых сторон должны договориться, чтобы изменить правила или остановить её?

Число независимых сторон, необходимых для изменения или остановки системы, показывает, насколько контроль действительно распределён. Число серверов измеряет распределённость, а не децентрализацию.

ИСТОЧНИКИ

- Hashrate Index, отчёт о майнинге за III квартал 2021 года: последствия запрета майнинга в Китае: https://www.hashrateindex.com/blog/hashrate-index-q3-report-bitcoin-china-ban
- RAND, Пол Бэран, On Distributed Communications (1964): https://www.rand.org/pubs/research_memoranda/RM3420.html

Market Talks

ПРОДОЛЖАЙТЕ ОБУЧЕНИЕ

Далее: урок 3
До биткоина: эксперименты с цифровыми деньгами

Этот урок входит в бесплатный курс «Блокчейн» Образовательного центра MARKET TALKS: уроки начального, среднего и продвинутого уровней, в каждом из которых есть тест и PDF для скачивания.

Образовательный центр
Уроки от базовых принципов до продвинутых тем

Анализ рынков
Технический и фундаментальный анализ ключевых рынков

Отчёты
Биткоин, золото, серебро, SPX и другое

markettalks.info

Telegram @MARKET_TALKS

Только в образовательных целях. Ничто в этом документе не является финансовой рекомендацией. © 2026 MARKET TALKS. Вы можете свободно делиться этим PDF без изменений.