

ОБЗОР ПРОЕКТА

# NEAR PROTOCOL



## Краткое описание и история проекта

NEAR Protocol — это блокчейн первого уровня, который был разработан как управляемая сообществом платформа облачных вычислений для устранения некоторых ограничений, мешающих конкурирующим блокчейнам, таким как: низкая скорость транзакций, низкая пропускная способность и плохая совместимость. Это обеспечивает идеальную среду для DApps и создает удобную для разработчиков и пользователей платформу. Например, NEAR использует удобочитаемые имена учетных записей, в отличие от адресов криптографических кошельков, общих для Ethereum. NEAR также предлагает уникальные решения проблем масштабирования и имеет собственный механизм консенсуса под названием «Doomslug». NEAR полностью нейтрален по выбросам углерода, что подтверждается сертификатом South Pole.

Протокол NEAR создается коллективом NEAR — его сообществом, которое обновляет первоначальный код и выпускает обновления для экосистемы. Его заявленная цель — создать платформу, которая «достаточно безопасна для управления ценными активами, такими как деньги или личность, и достаточно производительна, чтобы сделать их полезными для обычных людей».

В отличие от других блокчейнов, эта сеть была построена с нуля, чтобы быть самой простой в мире как для разработчиков, так и для их конечных пользователей, при этом обеспечивая масштабируемость, необходимую для обслуживания этих пользователей. В частности, NEAR разработан, чтобы упростить создание децентрализованных приложений, даже если вы привыкли создавать только «традиционные» веб-концепции или приложения. Встроенные пользователи без проблем работают, даже если они никогда не использовали криптовалюту, токены, ключи, кошельки или другие артефакты блокчейна. Плавное масштабирование вашего приложения: базовая платформа автоматически расширяет емкость за счет сегментирования без дополнительных затрат или усилий с вашей стороны.

NEAR Protocol создали программисты Александр Скиданов (бывший сотрудник Google) и Илья Полосухин (бывший сотрудник Microsoft). Работа над проектом началась в конце 2018 года. С тех пор команда выросла до пятидесяти человек и включает разработчиков из Facebook, Google и Niantic, а также многих медалистов и финалистов международных соревнований по спортивному программированию. Два участника команды дважды

выиграли чемпионат мира по программированию (всего в мире насчитывается девять таких человек). Практически все члены команды — выходцы из Российской Федерации и стран бывшего СССР.

## Показатели проекта

1 млн+

Аккаунтов

100+

Гильдий

83к+

Участников

\$5 млн+

Средств сообщества

## Крупнейшие проекты, использующие архитектуру

Aurora <https://aurora.dev/>

Proximity <https://www.proximity.dev/>

Satori <https://satori.art/>

Ref Finance <https://app.ref.finance/>

Flux <https://www.fluxprotocol.org/>

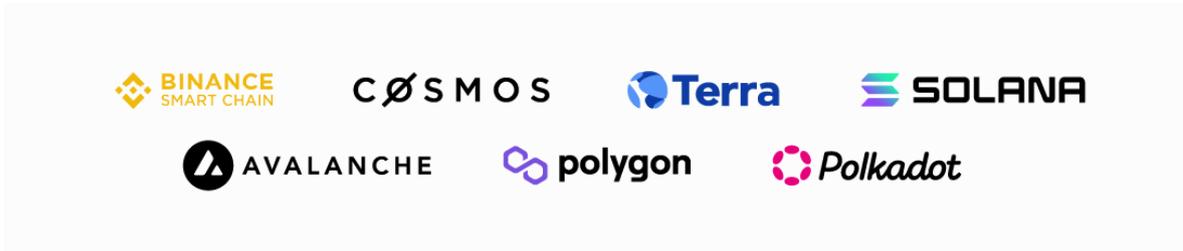
Mintbase <https://www.mintbase.io/>

Paras <https://paras.id/ru/en>

Astro <https://astrodao.com/>

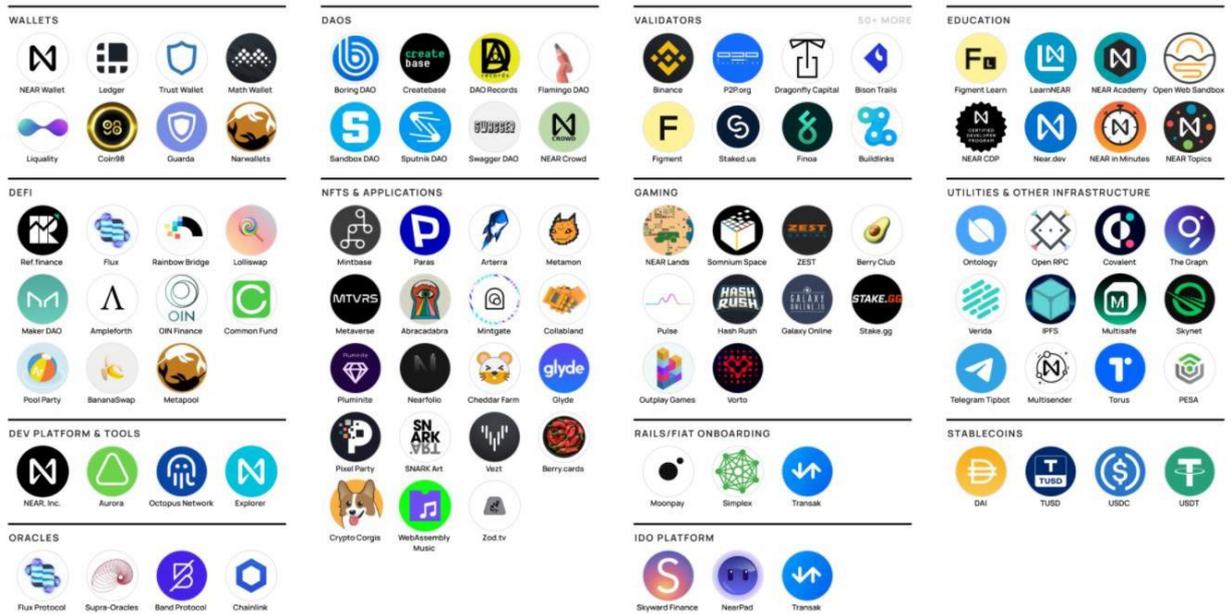
Sputnik <https://www.sputnik.fund/#/>

## Основные конкуренты



## Стратегические партнеры и инвесторы

Команда NEAR Protocol заключила десятки партнерств с крупнейшими блокчейн-проектами, среди которых Coinbase, OKX, Chainlink, Balancer, Ledger, TrustWallet, Aave, 1inch, MoonPay и другие.



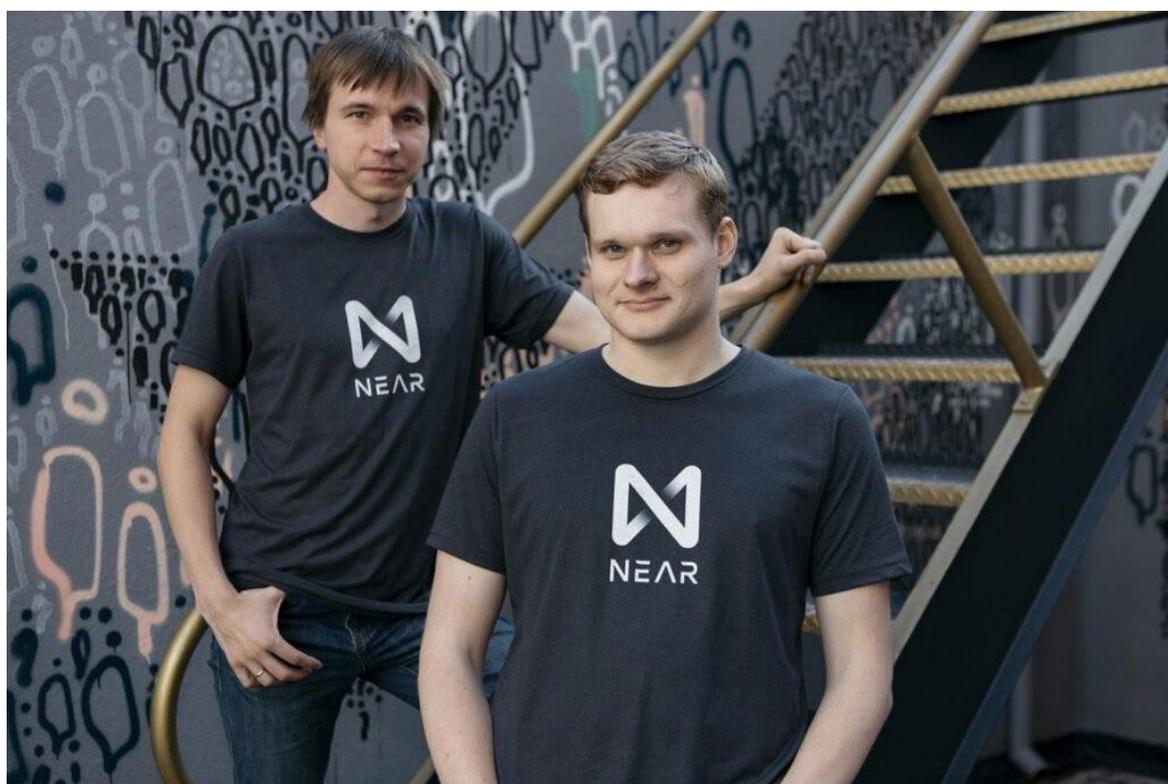
## Команда

Illia Polosukhin Co-founder <https://twitter.com/ilblackdragon>

Alexander Skidanov Co-founder <https://twitter.com/AlexSkidanov>

Eric Trautman <https://twitter.com/ErikTrautman>

Marieke Flament CEO NF <https://twitter.com/mariekeflament>



## Технологическая часть проекта

Нода NEAR состоит из слоя блокчейна и слоя времени выполнения. Эти уровни спроектированы так, чтобы быть независимыми друг от друга: слой блокчейна теоретически может поддерживать среду выполнения, которая обрабатывает транзакции по-разному, имеет другую виртуальную машину (например, RISC-V), имеет разные сборы. С другой стороны, среда выполнения не обращает внимания на то, откуда поступают транзакции. Он не знает, является ли блокчейн, на котором он работает, сегментированным, какой консенсус он

использует и работает ли он вообще, как часть блокчейна.

## Архитектура

Архитектура NEAR Protocol называется Nightshade. Она используется для оптимизации производительности шардинга — разделения сетевой инфраструктуры на несколько независимо работающих сегментов (шардов). Это позволяет значительно снизить нагрузку на сеть.

Шардинг — это не уникальное решение, оно используется, например, в Ethereum 2.0. Но в NEAR Protocol задействована уникальная версия шардинга — динамическое повторное сегментирование. В отличие от других проектов, в которых число шардов фиксировано, в сети NEAR Protocol число шардов постоянно меняется и алгоритмически регулируется в зависимости от загруженности сети: чем она выше, тем больше шардов работает в блокчейне. Это снижает среднюю стоимость использования сети, в то время как сама сеть сохраняет высокую пропускную способность.

Еще одно отличие Nightshade от других шардинг-решений (таких как, например, в Polkadot) — все шарды являются частями единого блокчейна, а не отдельными сетями. При этом в блокчейн записывается только снимок текущего состояния каждого шарда, а не все транзакции в нем. То есть каждый блок сети содержит снимки операций каждого шарда. Транзакции в каждом шарде подтверждаются собственными валидаторами — они передают данные в сеть каждый раз при генерации блока. Именно Nightshade и позволяет NEAR Protocol достигать высоких скоростей транзакций.

## Хранилище

Хранение данных в блокчейне играет долгосрочную роль. Такие сети, как Bitcoin и Ethereum, неправильно оценивают хранение, распределяя вознаграждение только между майнерами, которые добыли определенные транзакции, а не будущими майнерами, которым нужно будет продолжать хранить эти данные во время майнинга.

В NEAR символ  $\mathbb{N}$  также означает право на хранение некоторого количества данных. Владельцы токенов имеют право занимать некоторое количество общего пространства блокчейна.

Например, если у Alice баланс 1  $\mathbb{N}$ , она может хранить на своей учетной записи примерно 10 килобайт. Это означает, что пользователям необходимо поддерживать часть  $\mathbb{N}$  в качестве минимального баланса, если они хотят иметь свою учетную запись, аналогично тому, как расчетные счета в банках требуют минимального баланса.

Это позволяет контрактам, которые поддерживают важное состояние, платить валидаторам пропорционально количеству данных, которые они защищают. Например, важный контракт стабильной монеты, который будет поддерживать балансы миллионов пользователей, соответственно, должен иметь резерв в  $\mathbb{N}$ , чтобы покрыть объем хранилища, который ему потребуется в блокчейне.

Storage	$\mathbb{N}$ locked for Storage	% of Total Supply
10 MB	1,049	0.0001%
100 MB	10,486	0.0010%
1 GB	107,374	0.0107%
10 GB	1,073,742	0.107%
100 GB	10,737,418	1.07%
1 TB	109,951,163	11.00%

Для справки, Ethereum сейчас занимает около 100 ГБ хранилища, контракт USDT занимает ~ 100 МБ. Для сравнения, общая сумма, заблокированная в DeFi Ethereum, составляет ~ 2,5% ETH.

Есть много способов, которыми разработчик, у которого нет большого количества  $\mathbb{N}$ , может занимать место. Например, разработчик может заимствовать  $\mathbb{N}$  либо у организаций вне сети, либо через протокол кредитования в сети. Окупаясь доходом, который генерирует его приложение.

Кроме того, это также может предоставить разработчикам хорошую возможность выпустить свой собственный токен, где они выделяют часть держателям токенов  $\mathbb{N}$ , которые заинтересованы в поддержке этого приложения. Они привлекают больше поддержки и получают  $\mathbb{N}$ , необходимые для запуска своего приложения и поддержания его состояния, в то время как их токен получает доход от использования приложения.

## Консенсус

С целью поддержания консенсуса транзакции группируются в блоки. Существует один предварительно сконфигурированный блок  $G$ , называемый блоком генезиса. Каждый блок, кроме  $G$ , имеет ссылку, указывающую на предыдущий блок ( $B$ ), где  $B$  — блок, а  $G$  доступен из каждого блока по этим ссылкам (то есть циклов нет).

Связи между блоками приводят к частичному порядку: для блоков  $A$  и  $B$ ,  $A < B$ , что  $A \neq B$  и  $A$  достижимо из  $B$  по ссылкам на предыдущие блоки, а  $A \leq B$  означает, что  $A < B$  или  $A=B$ . Отношения  $>$  и  $\geq$  определяются как отраженные версии  $<$  и  $\leq$  соответственно. Наконец,  $A \sim B$  означает, что либо  $A < B$ ,  $A=B$ , либо  $A > B$ , а  $A \not\sim B$  означает обратное.

Цепочка ( $T$ ) — это множество блоков, достижимых из блока  $T$ , называемого его вершиной. То есть цепь  $(T) = \{B \mid B \leq T\}$ . Для любых блоков  $A$  и  $B$  существует цепь, в которой и  $A$ , и  $B$  принадлежат тогда и только тогда, когда  $A \sim B$ . В этом случае говорят, что  $A$  и  $B$  находятся в одной цепочке.

Каждый блок имеет целочисленную высоту  $h(B)$ . Гарантируется, что высоты блоков монотонны (т. е. для любого блока  $B \neq G, h(B) > h(\text{prev}(B))$ ), но они не обязательно должны быть последовательными. Кроме того,  $h(G)$  не может быть нулевым. Каждый узел отслеживает действительный блок с наибольшей известной ему высотой, которая называется его головой.

Блоки сгруппированы в эпохи. В цепочке множество блоков, принадлежащих какой-либо эпохе, образует непрерывный диапазон: если блоки AA и BB такие, что  $A < BA < B$ , принадлежат одной эпохе, то каждый блок XX такой, что  $A < X < BA < X < B$  тоже принадлежит к той эпохе. Эпохи можно идентифицировать по последовательным индексам: GG принадлежит эпохе с индексом 00, а для каждого другого блока BB индекс его эпохи либо совпадает с индексом  $\text{prev}(B)$ , либо один больший.

Каждая эпоха связана с набором производителей блоков, которые проверяют блоки в эту эпоху, а также с назначением высоты блока производителям блоков, которые отвечают за создание блока на этой высоте. Производитель блоков, ответственный за создание блока высотой h, называется предлагающим блоки высотой h. Эта информация (набор и назначение) для эпохи с индексом  $i \geq 2$  определяется последним блоком эпохи с индексом  $i-2$ . Для эпох с индексами 00 и 11 эта информация предварительно настроена. Следовательно, если две цепочки имеют общий последний блок какой-либо эпохи, они будут иметь одинаковый набор и одно и то же назначение для следующих двух эпох, но не обязательно для какой-либо последующей эпохи.

Протокол консенсуса определяет понятие окончательности (final). Неформально, если блок B является окончательным, любые будущие окончательные блоки могут быть построены только поверх B. Поэтому транзакции в B и предшествующих блоках никогда не будут отменены. Завершенность не является функцией самого блока, скорее, блок может быть окончательным или не окончательным в некоторой цепочке, членом которой он является. В частности,  $\text{final}(B, T)$ , где  $B \leq T$ , означает, что B является окончательным в цепи (T). Блок, который является окончательным в цепочке, является окончательным во всех своих расширениях: в частности, если  $\text{final}(B, T)$  истинно, то  $\text{final}(B, T')$  также верно для всех  $T' \geq T$ .

## Безопасность

NEAR Protocol — это сеть с доказательством доли, что означает, что сопротивление Сибиллы от различных атак осуществляется путем стейкинга  $\mathbb{N}$ . Staked  $\mathbb{N}$  представляют собой «медальон» для поставщиков услуг, которые предоставляют децентрализованную инфраструктуру серверов, которые поддерживают состояние и обрабатывают транзакции

для пользователей и приложений NEAR. В обмен на эту услугу провайдеры узлов получают вознаграждение в  $\mathbb{N}$ .

## Токеномика

$\$NEAR$  ( $\mathbb{N}$ ) — это нативная криптовалюта, используемая в протоколе NEAR, и как источник жизненной силы сети она имеет несколько различных вариантов использования. Как собственная валюта, она защищает сеть, обеспечивает расчетную единицу и средство обмена для собственных ресурсов и сторонних приложений и в долгосрочной перспективе стремится стать единицей, используемой отдельными лицами, а также контрактами и децентрализованными финансовыми (DeFi) приложениями.

## Плата за использование сети

Полезность сети обеспечивается за счет хранения данных приложений и предоставления способа их изменения путем выдачи транзакций. Сеть взимает комиссию за транзакцию за обработку изменений в этих сохраненных данных. Сеть NEAR собирает и автоматически сжигает эти сборы, так что более широкое использование сети увеличит стимулы для запуска проверяющих узлов (поскольку они получают более высокую реальную доходность).

С другой стороны,  $\mathbb{N}$  также используется в качестве залога для хранения данных в блокчейне. Наличие 1  $\mathbb{N}$  на учетной записи позволяет пользователю хранить определенный объем данных (конкретный объем зависит от доступного хранилища, но со временем будет увеличиваться).

## Генезис и инфляция

На момент запуска сеть NEAR будет иметь 1 миллиард  $\text{N}$ . Каждый  $\text{N}$  делится на 1024  $\text{yosto}$   $\text{N}$ .

Выпуск токенов NEAR Protocol или инфляция необходимы для оплаты сетевых операторов, также называемых валидаторами. Ежегодно производится фиксированная эмиссия около 5% от общего объема поставок, 90% из которых поступает валидаторам в обмен на вычисления, хранение и защиту транзакций, происходящих в сети.

Как упоминалось выше, все комиссии за транзакции, взимаемые сетью, сгорают. Таким образом, выпуск  $\text{N}$  на самом деле составляет  $\sim 5\%$  за вычетом комиссии за транзакцию. Это означает, что по мере роста использования сети выпуск может стать отрицательным, что приведет к отрицательной инфляции в протоколе. Поскольку наименьшей расчетной единицей для  $\text{N}$  является  $\text{yosto}$   $\text{N}$ , система может поддерживать разрешение биржевой цены на уровне бесконечно малых долей доллара США даже при сокращении общего предложения на два или три порядка.

avg # of tx/day	Min $\text{N}$ in fees/day	$\text{N}$ mint/day	Annual inflation
1,000	0.1	136,986	5.000%
10,000	1	136,985	5.000%
100,000	10	136,976	5.000%
1,000,000	100	136,886	4.996%
10,000,000	1,000	135,986	4.964%
100,000,000	10,000	126,986	4.635%
1,000,000,000	100,000	36,986	1.350%
1,500,000,000	150,000	-13,014	-0.475%
2,000,000,000	200,000	-63,014	-2.300%

Эта таблица включает несколько предположений. Но главное — показать, как использование влияет на инфляцию.

Обратите внимание, что даже несмотря на то, что 1 миллиард транзакций в день является довольно большим числом для существующих блокчейнов, это около  $\sim 11$  тысяч транзакций в секунду при постоянной нагрузке (также эти транзакции оцениваются как

платежные транзакции; более сложные вызовы смарт-контрактов потребуют больше газа и будут стоить больше).

Bitcoin стал первопроходцем криптовалют и идеи фиксированного предложения. В то же время постоянное сокращение вознаграждений за безопасность, доступных майнерам, создает проблемы в долгосрочной перспективе с консенсусом по самой длинной цепочке. В протоколе NEAR мы решили эту проблему, гарантируя постоянную ставку вознаграждения за безопасность для валидаторов. И вместо снижения выпуска независимо от использования, выпуск NEAR снижается с увеличением использования сети.

Обратите внимание, что по сравнению с Bitcoin и Ethereum, держатели токенов могут избежать инфляции, делегируя/проверяя свою долю, сохраняя свой процент или даже увеличивая его.

## Валидаторы

NEAR — это сегментированный блокчейн, предназначенный для масштабирования пропускной способности по мере роста использования. Вначале система запускается с одним шардом и 100 местами валидатора. На основе предложенной ставки протокол пропорционально распределяет эти места и перераспределяет вознаграждения. Таким образом, если на карту будет поставлено 40% от общего предложения протокола, на каждое место потребуется 4 миллиона  $\mathbb{N}$  доли.

Однако количество мест будет увеличиваться линейно с количеством осколков: при работе 8 осколков будет доступно 800 мест. И для каждого места потребуется ставка в размере 500 000  $\mathbb{N}$ , что снизит входные барьеры для большего количества валидаторов.

Проводится простой аукцион для фактического определения цены места. Допустим, вы наблюдаете следующий набор предложений (и ролловеров от валидаторов предыдущей эпохи):

Validator	Stake	# Seats
V1	1,000,000	48
V2	500,000	24
V3	300,000	14
V4	300,000	14
V5	20,000	0

Цена места с учетом этого предложения определяется путем нахождения целого числа, на которое, если вы разделите ставку каждого валидатора с округлением в меньшую сторону (например, для V5  $20\,000 / 20\,500$  с округлением в меньшую сторону будет 0), вы получите необходимое количество мест. Это определяет, кто получит свое место (места) и чьи средства будут возвращены обратно. В случае с таблицей выше, цена места будет 20 500, если есть 100 мест, и это дает количество мест в последнем столбце для каждого валидатора.

Протокол автоматически измеряет доступность валидаторов: если узел не находится в сети выше определенного процента, когда он должен создавать новые блоки, он теряет статус валидатора и должен будет снова отправить транзакцию стейкинга. Наказанием за некачественные узлы является отсутствие наград за эпохи.

В начале для небольшого количества шардов потребуется более крупная доля, предпочтение отдается профессиональным валидаторам и организациям, которые будут выделять значительные ресурсы для NEAR Protocol.

По мере роста сети и ее использования, количество рабочих мест будет увеличиваться вместе с количеством осколков. Таким образом, минимальная ставка, необходимая для того, чтобы стать валидатором, будет ниже, а механика выбора цены места позволит присоединиться большому количеству валидаторов.

Этот длинный хвост непрофессиональных валидаторов может по отдельности иметь более высокий риск отказа. Но вместе они обеспечат большую децентрализацию и отказоустойчивость. В то же время валидаторам с большей долей потребуется выделять больше вычислительных ресурсов, когда им нужно будет проверять несколько рабочих мест в разных сегментах.

## Заключение

Протокол NEAR предоставляет мощную криптовалюту  $\mathbb{N}$ , которая объединяет валидаторов, разработчиков, пользователей и держателей токенов в одну экосистему.

У каждой роли разные цели:

Пользователи хотят безопасности для своих активов и данных;

Разработчики хотят более широкого внедрения и получения устойчивого источника дохода;

Валидаторы хотят получать более высокий доход за предоставление услуг по валидации;

Владельцы токенов хотят, чтобы их токены сохраняли ценность в долгосрочной перспективе.

Цель экономического дизайна — согласовать эти интересы и стимулировать рост экосистемы. Например, по мере роста цены Bitcoin растет и безопасность сети. Другими словами, BTC становится лучшим средством сбережения, поскольку становится дороже, и все больше людей хотят хранить там свои деньги. С другой стороны, Bitcoin не хватает разработчиков, и он еще не привлек активной разработки.

С протоколом NEAR, по мере роста спроса на токены со стороны новых пользователей и разработчиков и увеличения использования приложений, мы видим выравнивание стимулов между всеми.

Валидаторы будут получать более высокий доход в  $\mathbb{N}$ , потому что меньше ставок и больше токенов сжигается (увеличивается их доходность). По мере того, как все больше людей используют сеть, их индивидуальная плата за использование может оставаться низкой, в то время как валидаторы по-прежнему получают компенсацию за хранение большего объема данных в целом, что приводит к тому, что сеть становится более безопасной, а пользователи (которые также являются держателями токенов) получают большую безопасность для своих активов и данные, хранящиеся в цепочке. Сеть также становится более привлекательной для разработчиков как место для хранения данных и активов, поскольку она обеспечивает более высокий уровень безопасности и больше пользователей.

Сложите все это: рост спроса со стороны пользователей и разработчиков, а также сокращение предложения за счет стейкинга, сжигания комиссий за транзакции и государственного стейкинга приводит к тому, что токен NEAR уравнивает хорошую полезность для пользователей и разработчиков с тем, что нужно валидаторам для создания сети.

