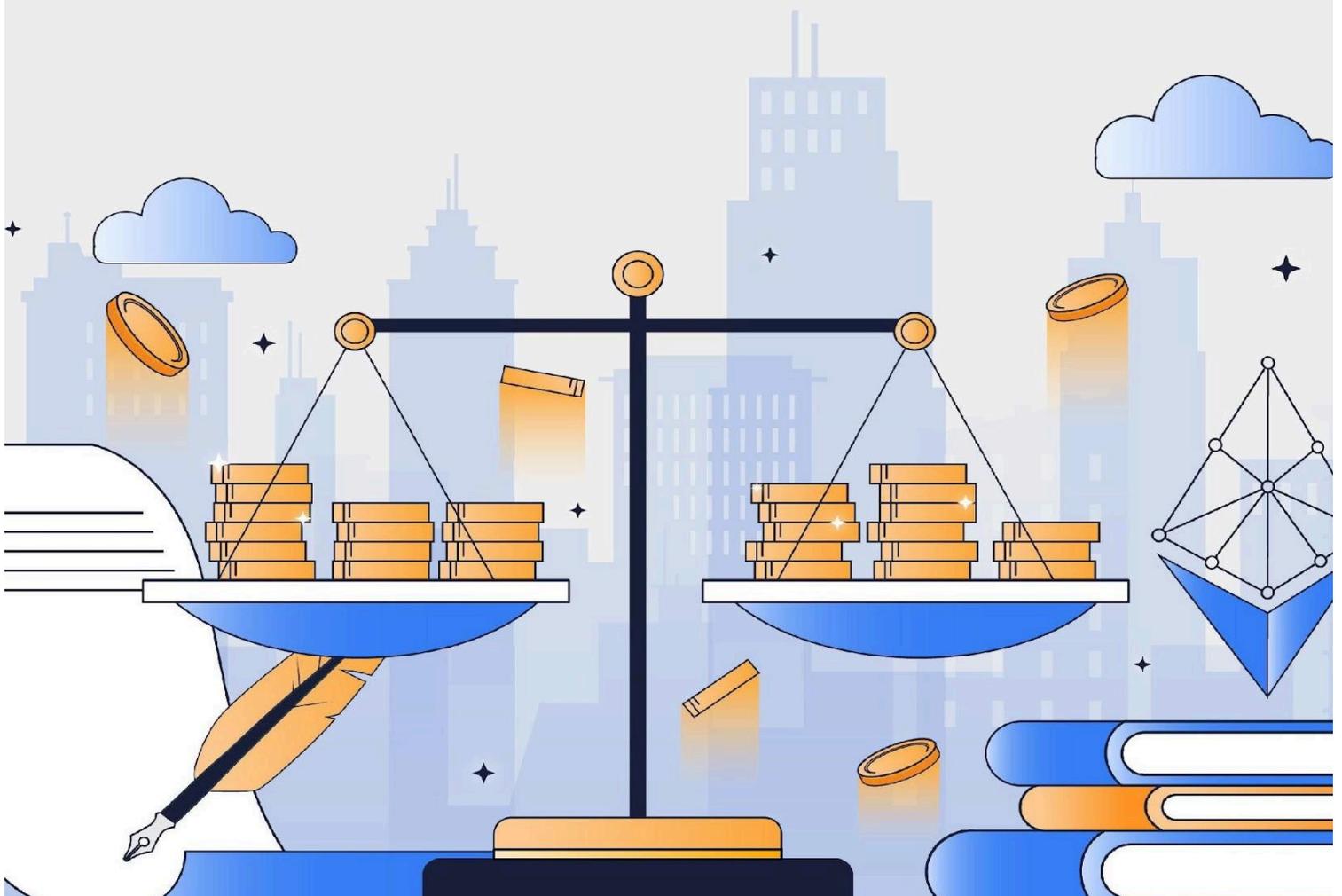


**BYBIT** | **NGC** Ventures

## **BYBIT CRYPTO INSIGHTS**

LAYER 2 SCALABILITY EXPLAINED:  
HOW ZK-ROLLUPS MEASURED UP TO SUBNETS



# Масштабируемость второго уровня: ZK-Rollups и подсети

## Предыстория

В последнее время популярные L1-блокчейны, такие как [Solana](#) и [BNB Chain](#), стали жертвами сетевых сбоев в результате работы одновременной работы DeFi-протоколов, NFT-маркетплейсов и web3-игр в этих сетях. Ethereum также постоянно подвергался критике из-за проблем с перегрузкой сети и высокой комиссией за газ. Из-за сложившейся неприятно ситуации пользователи начали осознавать важность решений масштабируемости второго уровня.

По данным [Ethereum Foundation](#), rollups, одни из вариантов таких решений, на данный момент являются предпочтительными. Однако существуют и другие L2-решения, например сайдчейны и подсети, которые стараются преодолеть трилемму масштабируемости.

В частности, подсети от Avalanche в последнее время стали популярны благодаря развертыванию подсетей [DeFi Kingdoms](#) и [Crabada](#) в начале этого года. В каком-то смысле эти подсети являются сайдчейнами, за исключением того, что подсети могут использовать валидаторы из мейннета. На данный момент среди подсетей и сайдчейнов чаще встречаются web3-игры как решения для масштабирования L2.

В связи с таким разнообразием возникает вопрос – как они взаимодействуют друг с другом? В этой статье мы познакомимся с rollups и обсудим последние разработки и проблемы этой сферы. Мы также сравним rollups и пользовательские сети, подсети или сайдчейны, и посмотрим, как эти различные решения L2 работают в пространстве GameFi.

# ZK-Rollups: последние новости и проблемы сферы

Rollups созданы для снижения платы за газ и увеличения пропускной способности транзакций для любого L1-блокчейна путем объединения сжатых транзакций вне сети в единый ордер. Получается, L2 выполняет вычисления, а L1 просто их проверяет. Исходя из этого, комиссия за газ будет распределена между несколькими транзакциями, и тысячи транзакций могут быть завершены все *за один раз*.

На данный момент представлено два вида rollups: Optimistic Rollups и zero-knowledge rollups (“ZK-Rollups”). Они отличаются с точки зрения их методов проверки.

Optimistic Rollups данные предполагают, что все транзакции действительны, и отправляют их на основной уровень без проверки. Затем в спорные транзакции вносятся изменения в течение семи дней.

С другой стороны, ZK-Rollup создает криптографическое доказательство и отправляет его в мейннет в качестве формы подтверждения достоверности. В настоящее время транзакции через ZK-Rollups можно завершить примерно за 10 минут.

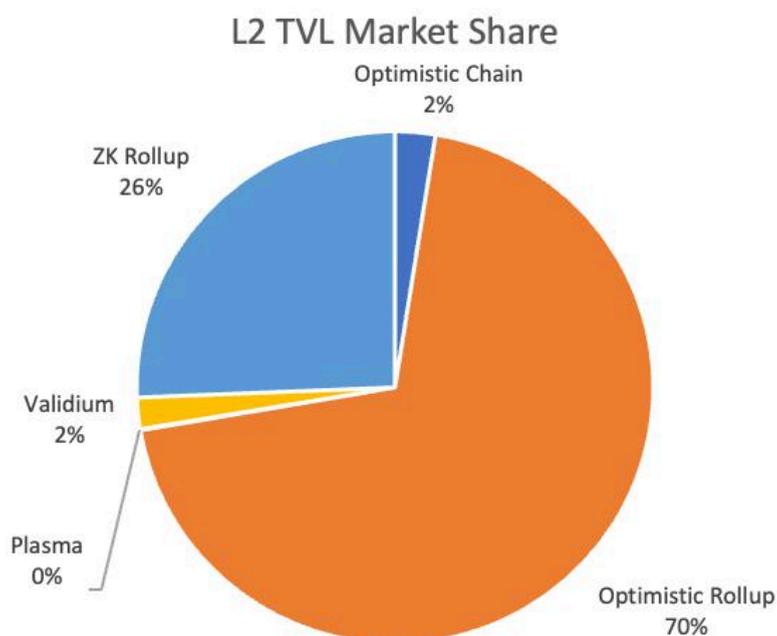
Параметры	Optimistic Rollups	ZK-Rollups
<b>Стоимость</b>	Рознится: Optimistic Rollups обходится дешевле при создании транзакций в сети и при их вычислении вне её.	Рознится: ZK-Rollups стоит меньше в расчете на одну транзакцию из-за меньшего количества данных для каждой транзакции
<b>Скорость</b>	~ 1 неделя (пользователи обычно ждут вывода активов около недели)	~ 10 минут (пользователи обычно получают средства в течение 10 минут)
<b>Сложность</b>	Просто	Сложно, кроме этого, данное решение еще находится в стадии разработки
<b>Совместимость</b>	Есть совместимость с EVM	Совместимость с EVM находится на стадии разработки. Нельзя развертывать проекты, основанные на смарт-контрактах
<b>Масштабируемость</b>	Менее масштабируемый	Более масштабируемый за счет меньшего объема данных

<b>Безопасность</b>	Высокий уровень безопасности; риск связан с валидаторами, которые должны решать спорные транзакции	Более безопасен, чем Optimistic Rollups, поскольку в процессе не требуется проверка человеком.
---------------------	--	--

Источник: [preethikasireddy.com](https://preethikasireddy.com) ; [ethereum.org](https://ethereum.org)

Судя по приведенной выше таблице и по сравнению с Optimistic Rollups, можно сказать, что ZK-Rollups предназначены для создания более быстрой и масштабируемой экосистемы Ethereum.

Тем не менее, стоит отметить, что ZK-Rollups все еще находятся на начальном этапе развития, у этой технологии также отсутствует совместимость с EVM. Хотя в начале этого года zkSync запустила EVM-совместимый zkEVM в своей общедоступной тестовой сети, еще многое нужно сделать совместимости EVM с ZK-Rollups. Без этого функционал ZK-Rollups будет ограничен передачей и обменом токенов.



Источник: [l2beat.com](https://l2beat.com) (данные по состоянию на 7 июня 2022 года)

На приведенной выше диаграмме можно заметить, что Optimistic Rollups в настоящее время занимают значительные 72% от общей доли рынка в TVL. Отсутствие совместимости с EVM, по-видимому, оставило ZK-Rollups в стороне. Именно из-за этой проблемы крупные игроки DeFi отказались от технологии.

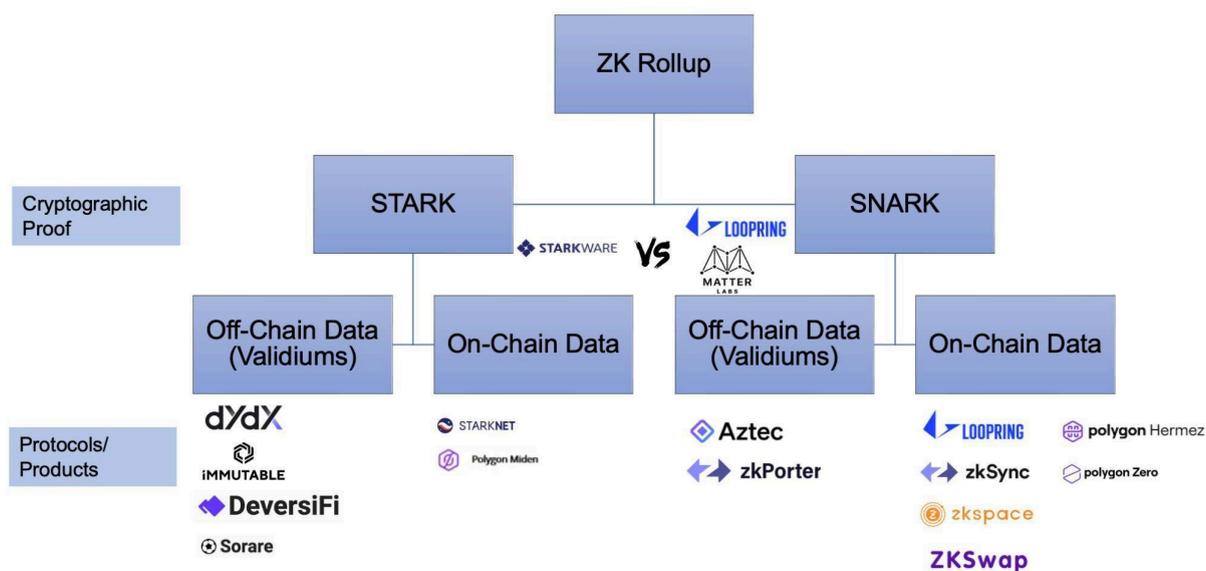
С развитием Optimistic Rollups большинство крупных проектов DeFi воспользовались данным решением при необходимости. Однако недельный период ожидания все же часто выводит новых пользователей в этом пространстве. В качестве альтернативы, при рассмотрении возможностей масштабирования GameFi, маркетплейсов NFT и web3-приложений, ZK-Rollups может стать возможным решением для сетей, требующих более высокую пропускную способность и более низкую комиссию за транзакции.

## ZK-Rollups

Ranking	Name	TVL	Market share	Purpose	Technology	Camps
2	dYdX	\$960M	18.60%	Exchange	Validium	StarkWare
3	Loopring	\$233M	4.53%	Tokens, NFTs, AMM	ZK Rollup	Loopring
6	zkSync	\$73.46M	1.42%	Tokens, NFTs	ZK Rollup	Matter Labs
7	ZKSpace	\$51.78M	1.00%	Tokens, NFTs, AMM	ZK Rollup	Matter Labs
8	Immutable X	\$37.81M	0.73%	NFT, Exchange	Validium	StarkWare
9	DeversiFi	\$30.30M	0.59%	Exchange	Validium	StarkWare
10	Sorare	\$24.55M	0.48%	NFT, Exchange	Validium	StarkWare
11	Aztec	\$9.45M	0.18%	Private payments	Validium	Plonk
13	ZKSwap 1.0	\$2.32M	0.05%	Payments, AMM	ZK Rollup	Matter Labs
14	StarkNet	\$620K	0.01%	Universal	ZK Rollup	StarkWare
15	ZKSwap 2.0	\$447K	0.01%	Payments, AMM	ZK Rollup	Matter Labs
17	Polygon Hermez	\$366K	0.01%	Payments	ZK Rollup	Polygon Hermez

Источник: [l2beat.com](https://l2beat.com) и веб-сайты протоколов (данные по состоянию на 7 июня 2022 года)

На момент написания статьи в мире существует более 12 решений ZK-Rollup, в основе которых лежат технологии, разработанные StarkWare, Loopring, Matter Labs и Polygon Hermez.



В ZK-Rollups существует два основных метода криптографического доказательства. Технология, принятая Loopring и zkSync, создает сжатый неинтерактивный аргумент с нулевым разглашением (ZK-SNARK) для проверки пакетов транзакций в мейннет. ZK-SNARK попал в центр внимания в [2012](#) году и был широко принят первопроходцами ZK-Rollups.

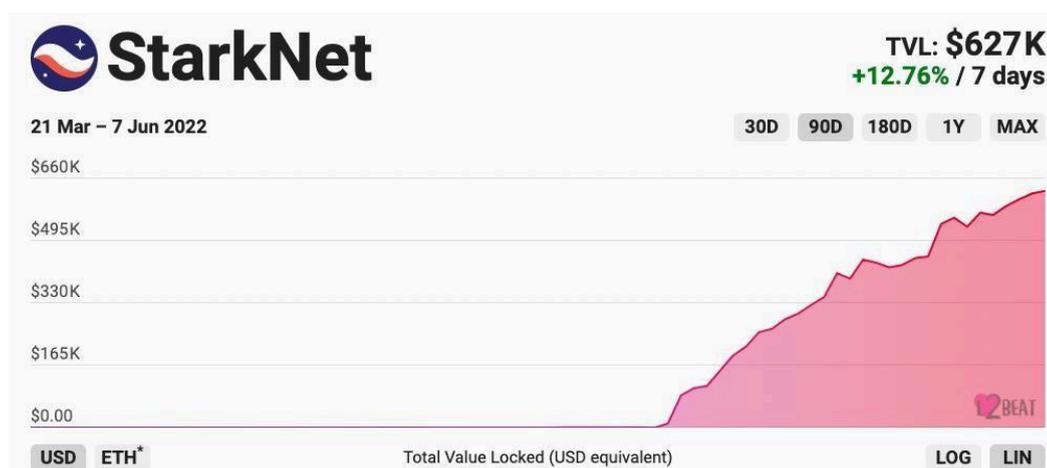
С другой стороны, масштабируемая прозрачная технология с нулевым разглашением (ZK-STARK) является относительно новой, она была выпущена StarkWare в [2018](#) году. ZK-STARK считался более [прозрачным и масштабируемым](#), чем ZK-SNARK. Благодаря многообещающей технологии недавно стоимость StarkWare выросла до [8 миллиардов долларов](#), раунд финансирования возглавила Tiger Global.

## StarkWare

StarkWare предлагает два основных решения ZK-STARK: StarkEx и StarkNet.

StarkEx – это решение Validium, разработанное для ZK-Rollups для приложений, принятое платформой для торговли деривативами– dYdX, а также web3-играми и NFT-маркетплейсом [Immutable X](#).

Validium – это масштабируемое решение, которое использует ту же проверку достоверности, что и ZK-Rollups, но оно не хранит данные в мейннет. Однако риск внедрения Validium заключается в том, что менеджеры по доступности данных могут контролировать активы пользователей, что влечет за собой проблемы с безопасностью. Тем не менее, автономное хранение данных позволяет обойти обработку транзакций в мейннет и, в свою очередь, значительно повышает масштабируемость по сравнению с обычными ZK-Rollups.



Источник: [I2beat.com](#) (по состоянию на 8 июня 2022 года)

StarkNet – это rollup, запущенный компанией StarkWare в феврале этого года. Стоит отметить, что Immutable X использует модель [Volition](#), которая позволяет пользователям выбирать между моделью Validium или обычным ZK-Rollup. StarkWare сосредоточилась на ускорении TPS в StarkNet до оптимального уровня по мере постепенного увеличения TVL.

Cairo – это язык программирования StarkNet. StarkNet изначально не поддерживает EVM, и команда Warp в Nethermind на момент написания статьи разрабатывает [транспайлер Solidity-to-Cairo](#).

### Вклад StarkEx в игровую индустрию Web3

Благодаря ZK-Rollups web3-игры могут значительно снизить транзакционные траты пользователей, избежать перегрузок и воспользоваться преимуществами безопасности Ethereum, проверенной временем и опытом. Такие экосистемы, как Sorare, Immutation X и другие, приняли решения StarkWare по масштабируемости в попытке поддержать web3-игры на своей платформе.

Sorare, известная футбольная карточная игра, завоевала популярность в мейннет Ethereum, а затем перешла на L2, приняв StarkEx. Для масштабирования Sorare выбрала ZK-Rollups, не жертвуя при этом [безопасностью и децентрализацией](#).

Immutable X – это L2-платформа для NFT-маркетплейсов, основанная на Ethereum. Проект может предложить нулевую комиссию за газ и мгновенные сделки благодаря тому, что проводит вычисления вне сети. Основываясь на DappRadar, четыре активные web3-игры в настоящее время выполняют NFT-транзакции с помощью Immutable X. *Gods Unchained* – самая известная из них, в ней насчитывается примерно пять тысяч пользователей и ежедневный объем транзакций в 1,5 миллиона долларов на пике.

*Illuvium* – это новая web3-игра, которая присоединилась к платформе Immutable X и попала в заголовки, продав цифровые земельные участки на сумму более 72 миллионов долларов до официального релиза игры.

Таким образом, создание игр в ZK-Rollups может быть выполнено двумя способами. Во-первых, это можно осуществить с помощью Immutable X. Во-вторых, можно создать отдельный ZK-Rollup, аналогичный тому, что выбрала [Sorare](#). Сравнивая эти два метода, можно сказать, что решение Immutable X более экономично. Тем не менее, важно отметить, что Immutable X все еще не получил широкого распространения, и ZK-Rollups пока еще не пользуется популярностью в игровом пространстве web3.

## Loopring

Loopring – это уникальное решение ZK-Rollup. Протокол является крупнейшим ZK-Rollup по TVL на момент написания статьи. Стратегически Loopring фокусируется на торговле и платежах, а поддержка web3-игр проявляется только в создании NFT-маркетплейса Gamestop в сотрудничестве с [GameStop](#). В настоящее время на платформе нет web3-игр.

## Matter Labs (команда, стоящая за zkSync)

Matter Labs – это команда, разрабатывающая решения для масштабирования zkSync. Он использует ZK-SNARK и предлагает внесетевое решение от Validium, zkPorter, и rollup zkSync.

ZKSpace был [создан](#) в результате форка zkSync. Проект использует ту же технологию ZK-SNARK для решения проблем масштабируемости. Как отмечает zkSync, после форка ZKSpace остается [закрытым](#), что может ослабить безопасность. На момент написания статьи ZKSpace (ранее известный как ZKSwap) владеет протоколами ZKSpace, ZKSwap и ZKSea (который еще не был запущен).

Matter Labs запустила zkEVM, первый EVM-совместимый ZK-Rollup, в общедоступной тестовой сети в феврале 2022 года. zkEVM все еще находится в стадии разработки и предназначен для выполнения [99%](#) контрактов [Solidity](#). Это станет важным событием для ZK-Rollups, которые будут работать параллельно с мейннет Ethereum и конкурировать с Optimistic Rollups.

Matter Labs также в настоящее время работает над решением Validium – zkPorter. Если Matter Labs намерена заманить web3 -игры на свою платформу, zkPorter может оказаться именно тем, что ей нужно. Тем не менее, Matter Labs, похоже, по-прежнему сосредоточена на создании ZK-Rollups.

## Polygon

### MESSARI Polygon's Product Stack

Polygon offers a variety of Ethereum scaling solutions ranging from developer tooling to standalone chains to L2 zkRollups



Polygon был довольно агрессивен в создании своих собственных решений для масштабируемости L2. Продукты ZK-Rollups включают Polygon Hermez (ZK-SNARK), Polygon Zero (ZK-SNARK) и Polygon Miden (ZK-STARK). Polygon приобрела масштабный проект ZK-Rollups [Hermez](#) и стартап [Mir](#) в 2021 году и получила ноу-хау для развития своих ZK-Rollups.

На момент написания статьи доступен только [Polygon Hermez](#). Он служит в качестве ZK-Rollup пакета общего назначения для проектов DeFi с TVL всего в 366 тысяч долларов. Polygon Hermez еще не привлек много проектов, возможно, из-за отсутствия совместимости с EVM. Тем не менее, Polygon, возможно, стратегически нацелилась на разработчиков web3-игр с помощью своего PoS-сайдчейна или суперсетей и еще не переключила свое внимание на ZK-Rollups.

## Проблемы и краткий обзор

Повторяющаяся проблема для ZK-Rollups общего назначения заключается в их совместимости с EVM. Мы заметили, что большинство игроков DeFi в Ethereum выбирают Optimistic Rollups или Polygon PoS в качестве решения для масштабирования L2. Например, [Curve](#) выбрала Optimism; [Aave V3](#) – Polygon, Optimism и Arbitrum; а [Uniswap](#) расширился до Optimism и Polygon. zkEVM тестируется Matter

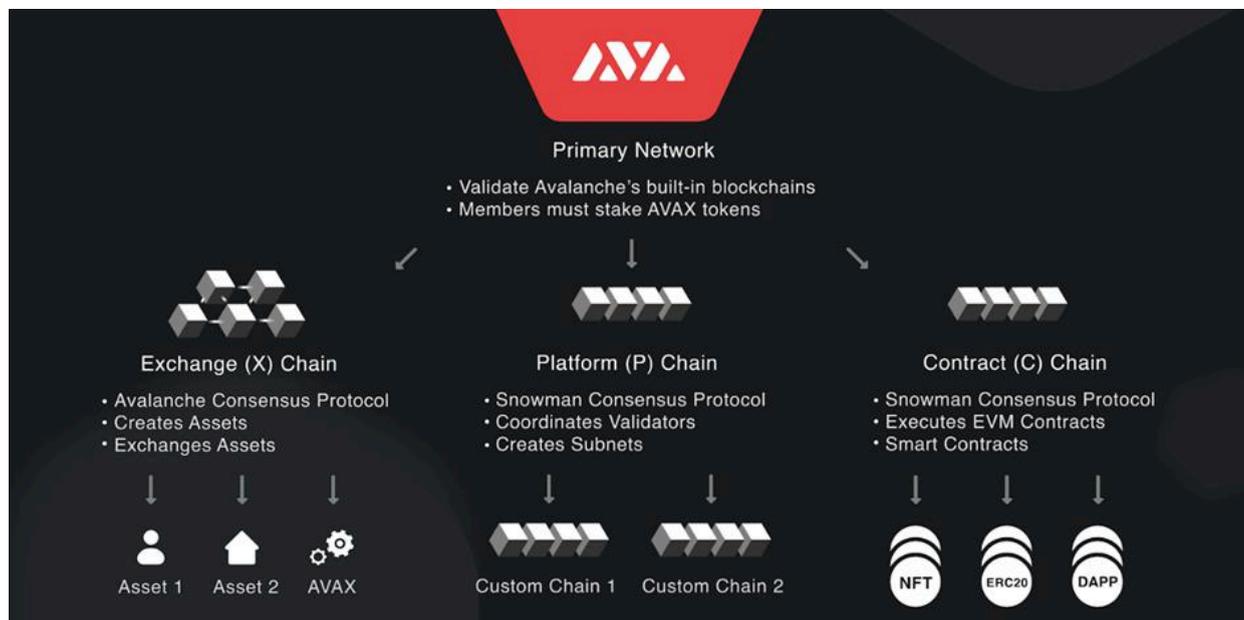
Labs, а Nethermind разрабатывает транспайлер для StarkNet. Вполне возможно, что прорыв в области совместимости EVM в конечном итоге поможет привлечь проекты DeFi к ZK-Rollups в будущем.

Еще одной проблемой является отсутствие связи внутри ZK-Rollups. Это приводит к нарушению ликвидности и централизованному процессу упорядочивания, что может вызвать проблемы с безопасностью. Однако недавно представленные решения Immutable X для обеспечения ликвидности с cross-rollup могут стать хорошим знаком для более ликвидной rollup-экосистемы.

ZK-Rollup еще не обрели популярность в игровом NFT -пространстве и web3, и на это есть веские причины. *Gods Unchained* постоянно теряет своих пользователей, а объем ее торгов резко упал с момента принятия решения от Immutable X. Аналогичным образом, Sorare не смогла повторить свой успех в мейннет Ethereum после перехода на rollups. Несмотря на неудачи ZK-Rollups в вышеупомянутых примерах, подсети от Avalanche стали достаточно узнаваемы как в NFT-играх , так и в web3-играх .

# Подсети Avalanche и Polygon

## Обзор подсетей Avalanche



Источник: <https://docs.avax.network/learn/platform-overview>

Основная сеть Avalanche состоит из трех блокчейнов — X, P и C. Каждый из них играет свою роль в поддержке целостности Avalanche и в создании новых активов или блокчейнов.

- The Exchange (X-chain) – блокчейн активов в Avalanche. Он позволяет создавать новые активы, обмениваться ими и передавать их между подсетями.
- The Platform (P-chain) – это блокчейн метаданных, который координирует валидаторы, отслеживает активные подсети и позволяет создавать новые подсети.
- The Contract (C-chain) – это блокчейн смарт-контрактов. Он позволяет создавать смарт-контракты, совместимые с EVM.

Avalanche создает подсети для горизонтального масштабирования. Подсети отличаются от блокчейна, и их взаимосвязь выглядит следующим образом:

- Подсеть – это набор валидаторов в блокчейне.
- Каждый блокчейн имеет только одну подсеть (набор валидаторов), в то время как каждая подсеть может поддерживать несколько блокчейнов одновременно.

Для создания одной подсети необходимо пять валидаторов, но для обеспечения работоспособности и безопасности сети рекомендуется использовать 10. Для создания подсетей в Avalanche требуется только один AVAX. Однако каждый валидатор подсети также обязан проверять и основную сеть — для этого требуется 2000 токенов AVAX стоимостью примерно 50 тысяч долларов по состоянию на 9 июня 2022 года.

Кто угодно может создать подсеть. Кроме этого, в каждой подсети могут быть свои требования, чтобы учитывать различные варианты использования. Например, частные блокчейны могут требовать, чтобы транзакции просматривались только валидатором подсети, или валидаторы должны пройти KYC/AML, прежде чем их допустят в подсеть.

## Web3-игры в подсетях

Подсети необходимы для масштабируемости L2, особенно для web3-игр. Avalanche поддерживает и развивает свою экосистему GameFi, в его подсетях развернуты многие проекты. [Crabada](#) и [DeFi Kingdoms](#) стали их предшественниками, [Castle Crush](#) в настоящее время работает над своей [тестовой](#) сетью.

Date	Total gas fees paid (\$AVAX) to Crabada's gaming smart contract	Total gas fees paid (\$AVAX) on C-Chain	Crabada's share of gas fee paid on C-Chain as %
2021-11-01	3,595.40 \$AVAX (355,836.73 \$US)	129,194.94 \$AVAX (12,779,963.46 \$US)	2.78%
2021-12-01	11,596.85 \$AVAX (1,147,160.40 \$US)	126,270.50 \$AVAX (12,490,677.86 \$US)	9.18%
2022-01-01	34,989.44 \$AVAX (3,461,155.40 \$US)	144,590.17 \$AVAX (14,302,859.61 \$US)	24.19%
2022-02-01	68,038.41 \$AVAX (6,730,359.51 \$US)	204,337.78 \$AVAX (20,213,093.19 \$US)	33.29%
2022-03-01 (until 2020-03-30)	10,5922.56 \$AVAX (10,477,859.63 \$US)	272,022.29 \$AVAX (26,908,444.92 \$US)	38.93%

Источник: <https://cryptodaily.io/how-crabada-is-paving-the-way-for-p2e-games-on-avalanche/>

Из приведенной выше таблицы видно, что доля *Crabada* в комиссии за газ в C-chain Avalanche достигает 38,93%. Однако, как и многие web3-игры, *Crabada* столкнулась с проблемой перегрузки в мейннет. Это побудило их перейти в свои собственные блокчейны, таким как подсети. Недавно *Crabada* перешла из Avalanche C-chain в свою собственную подсеть под названием [Swimmer Network](#). Благодаря этому переходу комиссия за газ в *Crabada* стала [ниже](#) на [85%](#), а также значительно сократилось время транзакций.

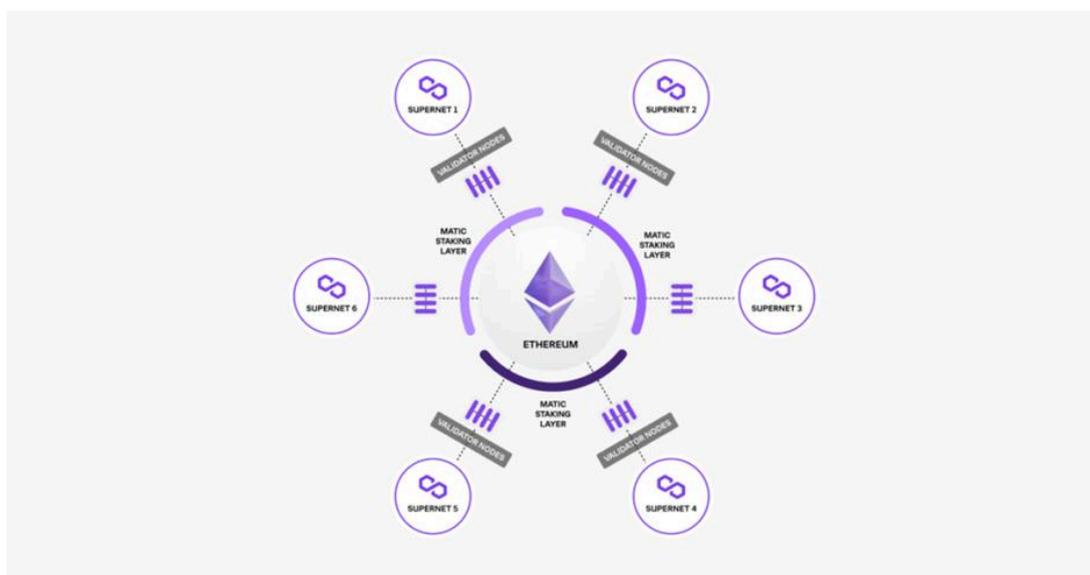
Помимо очевидной выгоды от более низкой платы за газ и более высокой TPS, в подсетях есть и другие преимущества для web3-игр. Имея свои собственные подсети, web3-игры по сути

больше контролируют заранее установленные параметры блокчейна. Можно сделать так, чтобы комиссия за газ оплачивалась в токене по их выбору. *Crabada* теперь использует \$TUS в качестве токена для оплаты газа вместо \$AVAX, сжигая до 80% газа для "уравновешивания" сети. Сжигание токенов сдерживает инфляцию токенов и повышает их полезность.

Важно отметить, что игровые студии создают подсеть для целой экосистемы игр, а не одну игру на всю подсеть. Такой подход также используют *Crabada* или DeFi Kingdoms.

Avalanche также продемонстрировала поддержку web3-игр, созданных в их подсетях. После того, как первоначально запланированный [Avalanche Rush](#) стоимостью 190 миллионов долларов дал старт экосистеме DeFi, программа [Multiverse](#) стоимостью 290 миллионов долларов была направлена на ускорение роста экосистемы.

## Суперсети от Polygon и сайдчейны



Источник: [Блог Polygon/Supernets](#)

Конкурентом подсетей Avalanche являются суперсети Polygon, масштабируемое решение от [Polygon Edge](#) и Polygon PoS, – сайдчейны. Как упоминалось ранее, Polygon довольно серьезно относится к своим масштабируемым решениям, используя ZK-Rollups, которые сосуществуют как с суперсетями, так и с сайдчейнами.

Суперсети Polygon – новинка в игровом пространстве web3, и пока что они не нашли большого практического применения. Тем не менее, суперсети позиционируются как альтернатива подсетям Avalanche с большим количеством функций. Кроме этого, суперсети Polygon предлагают на выбор proof of authority (PoA) или proof of stake (PoS), также в них можно выбирать профессиональных валидаторов для повышения децентрализации. Еще доступна возможность общей безопасности в мейннет Polygon.

[Polygon PoS](#) стал центром для web3-игр, и такие игры, как [Aavegotch i](#) и [Crypto Raiders](#), добились большого успеха в 2021 году. Однако у популярных игр часто возникают проблемы с транзакциями. Как и в случае с [Crabada](#) на Avalanche, игра [Sunflower Land](#) вызвала серьезные проблемы с [перегрузкой сети](#). Она потребляла до 42% газа, используемого на Polygon на его пике.

В общем, время rollups и суперсетей от Polygon еще не пришло. Polygon PoS, сайдчейн, на котором размещено множество web3-игр, – самый привлекательный выбор на данный момент. Однако Polygon PoS имеет больше сходств с сайдчейном L1, поскольку у него собственный набор валидаторов, и он по-прежнему страдает от перегрузок сети. Суперсети же более похожи на подсети Avalanche, ниже мы проводим их сравнение с ZK-Rollups.

## Сравнение пользовательских сетей с ZK-Rollups

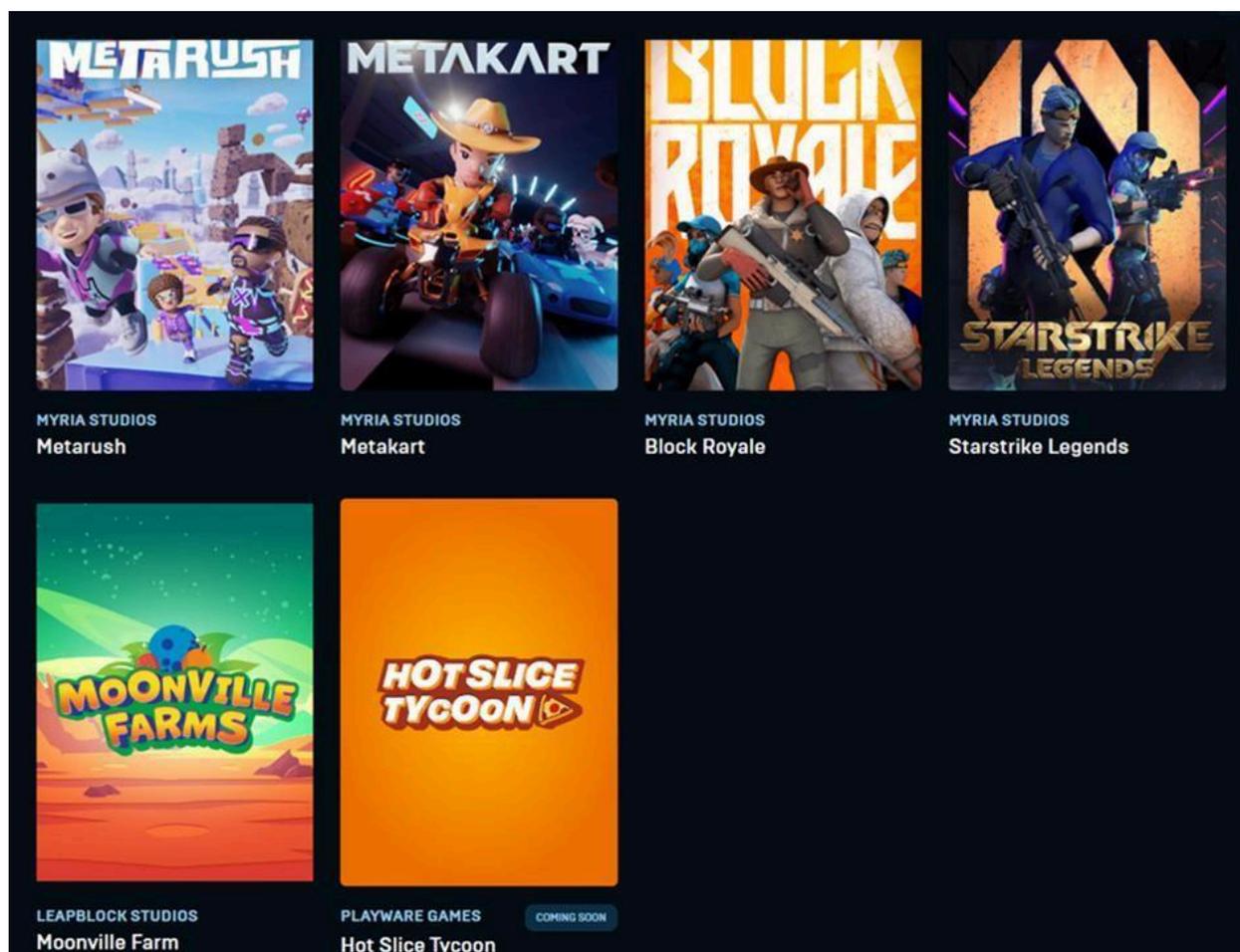
По своей сути, как ZK-Rollups L2, так и пользовательские цепочки (подсети Avalanche и суперсети Polygon) созданы для решения проблемы масштабируемости, от которой страдают их соответствующие блокчейны L1. Они также обладают совершенно разными техническими характеристиками и преимуществами. Мы попытаемся разбить все на части, чтобы лучше разобрать эти различия.

Параметры	Пользовательские сети	ZK-Rollups
Комиссия за газ	Низкая комиссия за газ; гибкость, в зависимости от параметров, установленных командой	Низкая, но не значительно, обычно менее 1 доллара США; плата за газ в Validium не взимается.
TPS	4.5k для подсетей	2k в секунду; до 10k в Validium
Пропускная способность	Та же пропускная способность, что и у основной сети	Более высокая пропускная способность, чем у основной сети
Сложность	Менее сложное решение в плане создания и проверки	Сложное решение; оно пока что находится в разработке
Совместимость	Совместимость с EVM	Совместимость с EVM находится на стадии разработки.
Компонуемость	Низкая	Высокая
Масштабируемость	Горизонтальное масштабирование, создание большего количества блокчейнов	Как горизонтальное, так и вертикальное масштабирование
Безопасность	Менее безопасный вариант из-за меньшего набора валидаторов	Высокая общая защита, предоставляемая основной сетью ETH



Если бы мы сосредоточились исключительно на технических аспектах web3-игр, чтобы выбрать между подсетью L2 и Avalanche, можно было бы утверждать, что первые предлагают гораздо лучшие возможности. Тем не менее, решения L2 все еще находятся на стадии разработки и еще не прошли проверку на практике. Подсети, похоже, набирают все большую популярность среди web3-игр из-за спроса на собственные сети.

Web3-играм не нужно много взаимодействовать с более крупной экосистемой по сравнению с проектами DeFi. Как правило, они имеют замкнутые экосистемы, в рамках которых их токены и NFT поддерживают друг друга. Единственными взаимодействиями за пределами их экосистемы можно считать ввод и вывод их сетевых токенов, как в случае с AVAX или MATIC.



Источник: <https://myria.com/games/>

С другой стороны, ведущие игровые студии web3 [Gala Games](#) или готовящаяся к выпуску [Myria](#) предпочитают создавать проекты на своих собственных блокчейнах. У этих двух студий есть несколько игр, которые на определенном уровне взаимодействуют друг с другом; таким образом, для них имеет больше смысла создавать игры, которые существуют на одном блокчейне.

Несмотря на это большинство игр в настоящее время создаются отдельными проектными командами, а не отделом более крупного коллектива, поэтому сотрудничество между играми минимально. В связи с этим, небольшим игровым студиям было бы более рационально использовать подсети, вместо того чтобы создавать свои собственные блокчейны.

Помимо технических характеристик, основное различие между подсетями Avalanche и ZK-Rollups заключается в изоляции web3-игр в отдельных подсетях или сайдчейнах. Immutable X же представляет собой экосистему, в которой игры web3 и NFT могут взаимодействовать и дополнять друг друга, в то время как подсети Avalanche разделены на модульные блокчейны.

# Как проекты выбирают между ZK-Rollups и подсетями?

Из-за отсутствия совместимости с мейннет подсети и суперсети не предназначены для DeFi-проектов. EVM-совместимые ZK-Rollups подходят для проектов, которые используют смарт-контракты и требуют высокого уровня безопасности. Однако, поскольку совместимость ZK-Rollups с EVM все еще находится на начальном этапе, Optimistic Rollups, похоже, являются единственным доступным вариантом для проектов DeFi.

Соответственно, подсети лучше подойдут для web3-игр, чем ZK-Rollups. На примере подсетей Avalanche видно, что модель "одна игра/одна цепочка" стала популярной.

ZK-Rollups и Validium могут иметь лучшие технические характеристики, чем пользовательские сети, но они все еще находятся в разработке. Масштабируемое решение ZK-Rollups не предлагает отдельной сети, и оно может поддаться хайпу со стороны отдельных проектов. Кроме того, создание отдельного rollup, такого как Sorare, сопряжено с большими затратами и трудностями при переходе.



Источник: Immutable X, StarkNet, StarkEx

С другой стороны, Immutable X недавно выпустила инновационное решение [Layer 3](#) для web3-игр. С ним игровые студии смогут наслаждаться решениями в Layer 3 без ущерба для безопасности и компонуемости. Интеграция Layer 2 и Layer 3 консолидирует ликвидность во всех rollup-решениях и усиливает взаимодействие между DeFi и web3-играми. Хотя это все еще находится на ранних стадиях разработки, Immutable X никогда не перестает удивлять своими новинками.

Таким образом, высокие оценки StarkWare и Immutable X от венчурного финансирования привели к тому, что институциональные инвесторы поставили на них большие деньги. Это, в свою очередь, повышает уверенность в способности ZK-Rollups расширять масштабируемость в экосистеме Ethereum. Более того, Polygon по-прежнему придерживается серьезного подхода в использовании ZK-Rollups. Следовательно, очевидно, что потенциал ZK-Rollups еще не полностью раскрыт. И мы будем внимательно следить за тем, как они будут развиваться дальше.

*Предупреждение: Сотрудники Vubit и NGC Ventures могут быть вовлечены в некоторые или все токены и проекты, упомянутые в статье. Это заявление предупреждает любой конфликт интересов и не является рекомендацией приобрести какой-либо токен или участвовать в какой-либо из упомянутых экосистем. Этот контент предназначен исключительно для ознакомительных целей и не должен быть принят как инвестиционный совет. Хорошо изучите данный вопрос и будьте осторожны, если вы планируете участвовать в любом из этих проектов.*

*NGC Ventures поддерживает web3-развлечения и соответствующую инфраструктуру. К некоторым инновациям в этой сфере можно отнести Метавселенные и web3-игры. На данный момент web3-развлечения активно развиваются. И хотя метавселенные все еще являются зарождающимся сектором, мы считаем, что это будущая ведущая сфера, которая выйдет за пределы web3. И мы стремимся стать частью этих экосистем для раскрытия новых талантов в игровом пространстве NFT и web3.*