

ОБЗОР ПРОЕКТА

AAVE



Краткое описание и история проекта

Aave — некастодиальная лендинговая p2p платформа с открытым исходным кодом на базе Ethereum. Протокол Aave представляет из себя набор смарт-контрактов на блокчейне Ethereum.

Кредиторы на платформе могут получать доходность на свои криптоактивы, помещая их в пулы ликвидности, а заемщики — получать займы из данных пулов под залог различных криптовалют. Процентные ставки по кредитам и депозитам определяются алгоритмически.

С января 2020 года в протокол Aave добавлена возможность моментальных беззалоговых займов (flash loans), широко используемая для реализации различных арбитражных стратегий.

История

Проект стартовал в 2017 году под изначальным названием ETHLend, но после ребрендинга в сентябре 2018 был переименован в Aave.

ETHLend был основан в Финляндии выпускником юридического факультета Стани Кулечевым. Первая версия ETHLend была запущена в мейннете Ethereum в начале 2017 года.

В 2020 году проект поменял вектор развития и перешел от p2p кредитования к модели, использующей пулы ликвидности.

Основные показатели и статистика по проекту

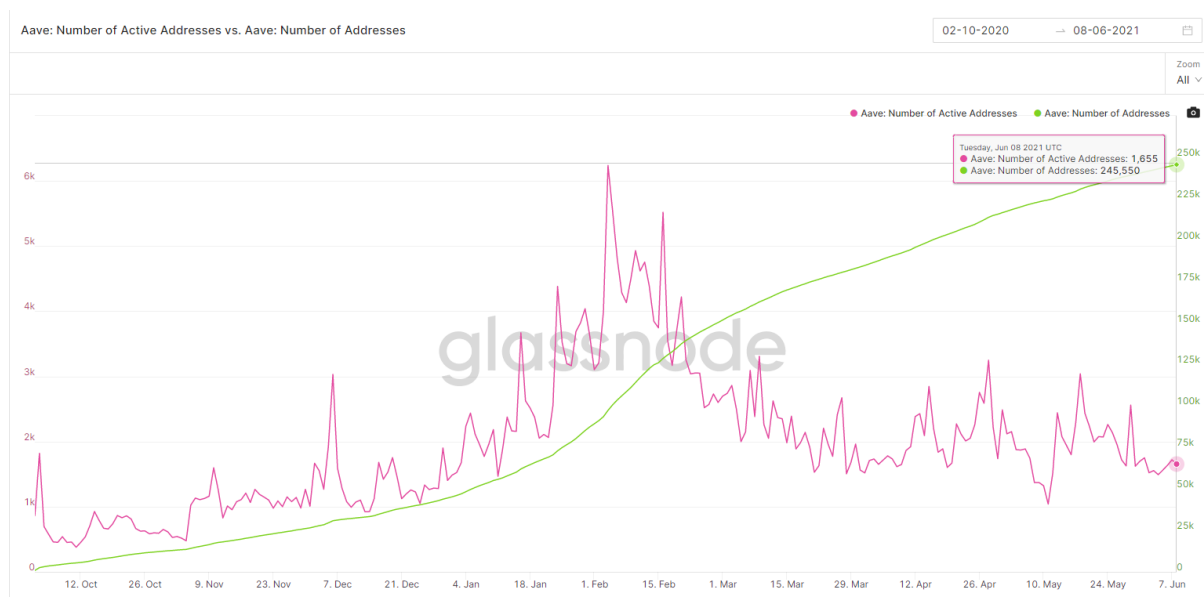
На сегодня Aave занимает первое место среди лендинговых платформ по показателю суммы заблокированных в протоколе средств (Total Value Locked), составляющим на момент написания статьи \$13.14 млрд (по сравнению с \$2 млрд на 1 января 2021).

Помимо этого, Aave является самым крупным DeFi-протоколом по размерам рыночной капитализации. Совокупная стоимость всех лендинговых пулов на Aave на момент написания статьи составляет более \$21.4 млрд.

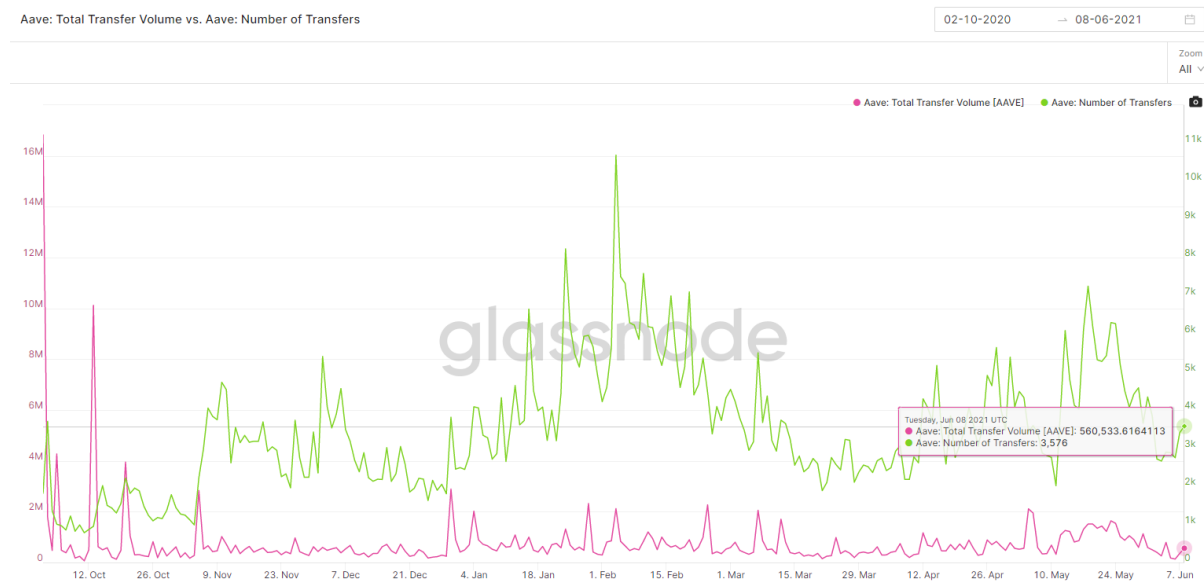
THE LIQUIDITY PROTOCOL

\$ 21,408,409,618.83

Общее количество уникальных адресов / Количество ежедневно активных адресов:

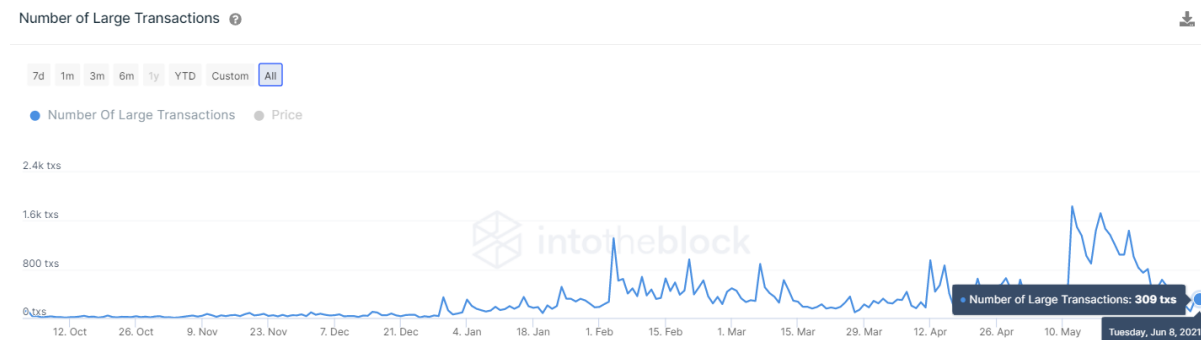


Количество транзакций / Объем транзакций:



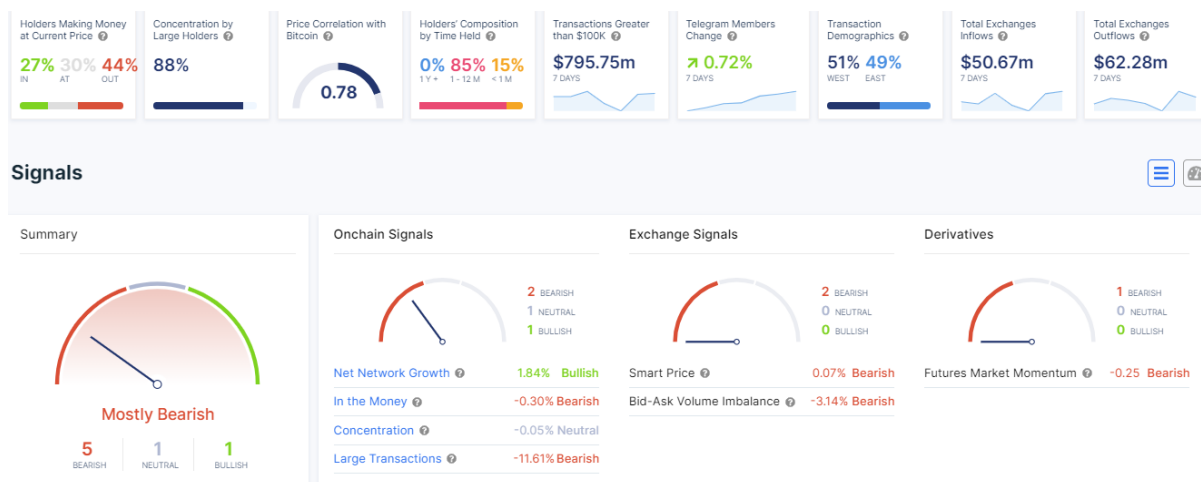
Источник: studio.glassnode.com

Количество крупных транзакций (объем более \$100k):



Источник: intotheblock.com

Аналитика и сигналы по токeну AAVE:



Источник: intotheblock.com

Ссылка на ресурс с подробной статистикой по протоколу Aave (депозиты, снятия, займы, погашения, ликвидации, flash loans, отдельная статистика по активам).

Основные преимущества, польза для рынка и пользователей

- Гибкие процентные ставки:**
 Заемщики могут переключаться между двумя видами процентных ставок — фиксированными и переменными.
- Возможность использования беззалоговых моментальных займов (Flash Loans):**
 Пользователи могут брать займы без обеспечения, зависящие от сроков погашения — займы утверждаются только в случае их погашения в рамках транзакций в одном блоке.

- **Возможность обмена залогового обеспечения:**
Релиз второй версии протокола Aave дает пользователям возможность обменивать активы, находящиеся в залоговом обеспечении, что является способом защиты от ликвидаций.
 - **Возможность продажи токенизированного долга:**
Релиз второй версии протокола Aave дает пользователям возможность обменивать активы, находящиеся в залоговом обеспечении, что является способом защиты от ликвидаций.
-

Рынок и конкуренция

Описание и потенциал сегмента рынка

DeFi-инфраструктура криптовалютного рынка развивается быстрыми темпами. На данный момент экосистема Ethereum является лидирующей по количеству создающихся в ней DeFi-проектов, однако такие сети как Binance Smart Chain, Solana, Polkadot или Avalanche начинают активно конкурировать за ликвидность с Ethereum.

По данным ресурса-агрегатора DeFi Llama, только в течение 2021 года рост размера средств, заблокированных в различных DeFi-протоколах, составил более 560%. Общий объем TVL во всех DeFi-протоколах на сегодня составляет \$120.08 млрд.

Описание конкурентов и аналогичных проектов

Основными конкурентами проекта являются DEX, использующие технологию AMM (автоматический маркет-мейкинг), платформы для кредитования и займов, а также платформы с функционалом предоставления flash loans (беззалоговые займы, которые должны быть возвращены в рамках транзакций в одном блоке):

Основные конкуренты в децентрализованной среде:

[Uniswap](#) — DEX на базе Ethereum для децентрализованного обмена ERC-20 токенов. Использует AMM-протокол и пулы ликвидности, позволяя пользователям получать доходность на свои криптовалюты.

Рыночная капитализация: \$13.7 млрд

Количество уникальных адресов: 841k

Market cap/TVL Ratio: 2.69

[MakerDAO](#) — децентрализованная платформа на базе блокчейна Ethereum, позволяющая пользователям получать займы без участия третьих лиц, выпуская стейблкоины DAI под залог различных криптовалют (ETH, BAT, wBTC, USDC).

Рыночная капитализация: \$3.1 млрд

Количество уникальных адресов: 254k

Market cap/TVL Ratio: 0.36

[Compound](#) — децентрализованное приложение для кредитования на блокчейне Ethereum. Позволяет получать займы под залог криптовалют (ETH, USDT, USDC, TUSD, DAI, wBTC, COMP, BAT, LINK, UNI, 0x).

Рыночная капитализация: \$1.8 млрд

Количество уникальных адресов: 474.5k

Market cap/TVL Ratio: 0.235

[Curve.Finance](#) — DEX для обмена стейблкоинов, использующий AMM для обеспечения ликвидности своих пулов. В обмен на предоставление ликвидности пользователи могут получать доходность на внесенные в пул криптоактивы.

Рыночная капитализация: \$841 млн

Количество уникальных адресов: 100k

Market cap/TVL Ratio: 0.084

[Alpha Finance Lab](#) — кросс-чейн DeFi-платформа, представляющая из себя протокол для децентрализованного кредитования с алгоритмически регулируемыми процентными ставками. Предоставляет пользователям возможность фарминга доходности с использованием кредитного плеча.

Рыночная капитализация: \$205 млн

Количество уникальных адресов: 6k

Market cap/TVL Ratio: 0.25

[dYdX](#) — децентрализованная обменная платформа для спотовой и маржинальной торговли, построенная на блокчейне Ethereum. Предоставляет возможность получения flash loans.

ТОП-10 проектов по объемам заблокированных в протоколе средств:

DEFI PULSE	Name	Chain	Category	Locked (USD) ▼
 1.	Aave	Multichain	Lending	\$12.97B
 2.	Maker	Ethereum	Lending	\$8.32B
 3.	Compound	Ethereum	Lending	\$7.50B
4.	InstaDApp	Ethereum	Lending	\$5.04B
5.	Liquity	Ethereum	Lending	\$3.14B
6.	Alpha Homora	Ethereum	Lending	\$1.39B
7.	C.R.E.A.M. Finance	Ethereum	Lending	\$649.2M
8.	DeFi Saver	Ethereum	Lending	\$493.9M
9.	Alchemix	Ethereum	Lending	\$423.3M
10.	Idle Finance	Ethereum	Lending	\$243.2M

Источник: defipulse.com

Основные конкуренты среди централизованных проектов:

[Nexo](#), [BlockFi](#), [Celsius](#), [Youholder](#), [SwissBorg](#), [HodlNaut](#), [Invictus](#).

Команда

По разным источникам, штат компании насчитывает 40-50 человек.

Основатель, опыт работы

[Стани Кулечев](#) — Основатель/CEO, профиль [Github](#), [Twitter](#)

Студенческая ассоциация Rykälä ry:n Valmennuskurssit — член комиссии по оказанию юридической помощи, 5 лет 5 месяцев;

Bird & Bird — стажер-юрист, 4 месяца;

Castren & Snellman — стажер в юридическом департаменте, 5 месяцев;

Makitalo Rantanen & Co — младший стажер, 8 месяцев.

Руководящие члены команды, опыт работы

[Джордан Лазаро Густаво](#) — COO

Franco-British Council — руководитель, 2 года 1 месяц;

TextFugees — сооснователь, 1 год 6 месяцев.

[Питер Керр](#) — CFO

Sonali Bank (UK) Ltd — CFO, 2 года 9 месяцев;

Deutsche Bank — финансовый консультант, консультант по нормативной отчетности, развитие бизнеса, 7 лет 8 месяцев;

Kerr and Associates — основатель/CEO, 2 года 10 месяцев;

HSBC — финансовый менеджер, 1 год 1 месяц.

[Вилле Валконен](#) — CCO (Chief Compliance Officer)

Legal Design Summit — CFO, 1 год 7 месяцев;

Soma (Decentralized Social Marketplace) — юрисконсульт, 1 год;

Bookndo — юрисконсульт, 5 месяцев.

[Аджит Трипати](#) — Руководитель Направления Институциональных Связей

Coordination Technologies — эдвайзер, 5 месяцев;

MATH LABS — эдвайзер, 7 месяцев;

Custody Digital Group — эдвайзер, 8 месяцев;

ConsenSys — партнер, 1 год 10 месяцев;

PwC — глава отдела финтех и цифрового банкинга, 3 года;

Barclays Investment Bank — директор стратегических программ, 3 года 2 месяца;

Goldman Sachs — руководитель отдела управления рыночными рисками на азиатских рынках, руководитель отдела нормативно-правового соответствия (Индия), 4 года 6 месяцев.

[Марк Целлер](#) — Руководитель Отдела Интеграций
Asseeth — сооснователь, 5 лет 4 месяца;
Le Soft — член учредительного совета, 6 лет 5 месяцев;
The Block Cafe — сооснователь, 3 года 1 месяц;
Coinhouse — аналитик, 1 год 11 месяцев.

Основные разработчики, опыт работы

[Эмилио Франжелла](#) — Fullstack Блокчейн-Разработчик
Corner Banca SA — ведущий разработчик ПО, 3 года 10 месяцев;
Fincons Group — старший разработчик, 3 года 5 месяцев;
Avanade — старший консультант, 2 года 8 месяцев;
High Medical Technologies — 3 года 1 месяц.

[Пол Сендра](#) — Разработчик ПО
Raise — блокчейн-разработчик, 1 год 4 месяца;
Flattic — сооснователь, 10 месяцев;
AgentSelly — fullstack-разработчик, 4 месяца;
correYvuela — fullstack-разработчик, 1 год 6 месяцев;
TECNOGEO — fullstack-разработчик, 1 год 6 месяцев.

[Роберт Дж.](#) — Блокчейн-Разработчик
Vanguard Properties — AI-разработчик;
Ethereum Foundation — независимый исследователь, 5 лет 11 месяцев;
Microsoft — блокчейн-разработчик, 4 года 3 месяца.

[Стивен Валери](#) — Разработчик ПО
Ernst & Young — консультант по рискам, консультант по блокчейн-технологиям, 6 лет 9 месяцев;
MetLife — стажер в инвестиционном департаменте, 4 месяца.

[Адриен Чарланс](#) — Ethereum-Разработчик
AbL — Ethereum-разработчик, эдвайзер, 2 года 11 месяцев;
Padoa — SRE/DevOps инженер, 9 месяцев;
Variabl — CEO, 2 года 10 месяцев;
ConsensSys — разработчик ПО, 3 года 4 месяца.

[Эндрю Шмидт](#) — Web3 Разработчик

Charter Communications — разработчик ПО, 8 месяцев;

Michigan State University — аспирант, ассистент преподавателя, 1 год;

MSU Federal Credit Union — стажер-разработчик ПО, 5 месяцев;

[Эрнесто Боадо](#) — Блокчейн-Разработчик

iCarto — разработчик, 9 месяцев.

Эдвайзеры, опыт работы

[Роберт Виглионе](#)

Zen Blockchain Foundation — президент, 4 года 1 месяц;

Horizen Official — сооснователь, 4 года 2 месяца;

Horizen Labs — сооснователь/CEO, 2 года 2 месяцев;

Lanmark Technology — операционный аналитик, 1 год 7 месяцев;

Tecolote Research — аналитик, 5 лет 3 месяца;

BBC США — аналитик, исследователь, проджект-менеджер

[Джон Матонис](#)

Cyberpunk Holdings Inc. — главный экономист, 2 года 7 месяцев;

Globitex — глава совета директоров, 5 лет 10 месяцев;

Bitcoin Foundation — исполнительный директор, 3 года 6 месяцев;

CoinDesk — член редколлегии, 2 года 5 месяцев;

Tradehill Inc — глава совета директоров, 1 год 1 месяц.

Юрисдикция, регистрация

Компания Aave Limited зарегистрирована в Швейцарии.

Адрес регистрации: Piazza Indipendenza 1, 6830 Chiasso, Швейцария.

Регистрационный номер: CH50140228832.

Адрес головного офиса компании: 41 Corsham Street, London, England N1 6DR, Великобритания.

Осенью 2020 года компания [получила лицензию](#) от финансового регулятора Великобритании (Financial Conduct Authority, FCA) на проведение электронных платежей (Electronic Money Institution). Подобные лицензии для ведения операционной деятельности в Европе получили компании Coinbase и Revolut.

Информационные ресурсы проекта, группы комьюнити

Вебсайт — <https://aave.com>

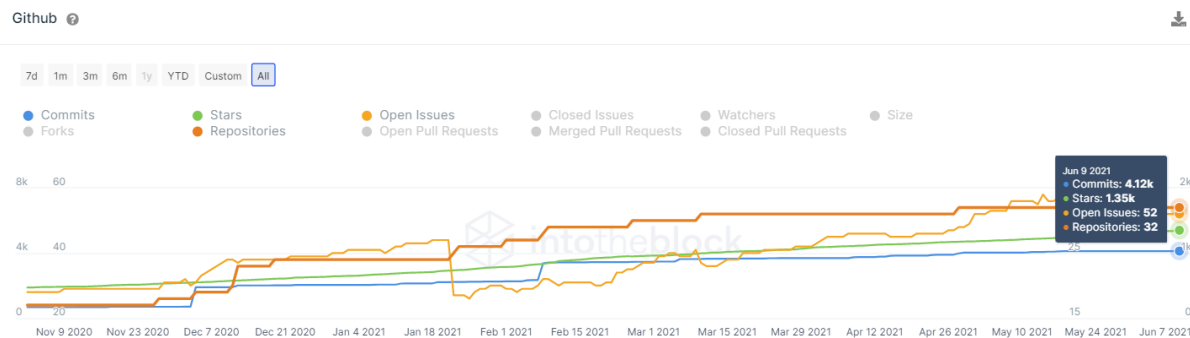
Количество поисковых запросов в Google по тегу "Aave" по данным Google Trends:



Активность проекта в социальных сетях

[Github](#) — 32 репозитория, 4.1k коммитов, активность разработки средняя.

Активность разработки на Github:



Источник: app.intotheblock.com

[Twitter](#) — 237.2k подписчиков, 3030 твитов, активность аудитории в комментариях под твитами низкая.

[Telegram](#) — 14.3k подписчиков, активность аудитории средняя.

[Discord](#) — 18.9k подписчиков, 32 чата, 4 канала, активность аудитории средняя.

[LinkedIn](#) — 14.4k подписчиков, активность аудитории низкая, открытых вакансий нет.

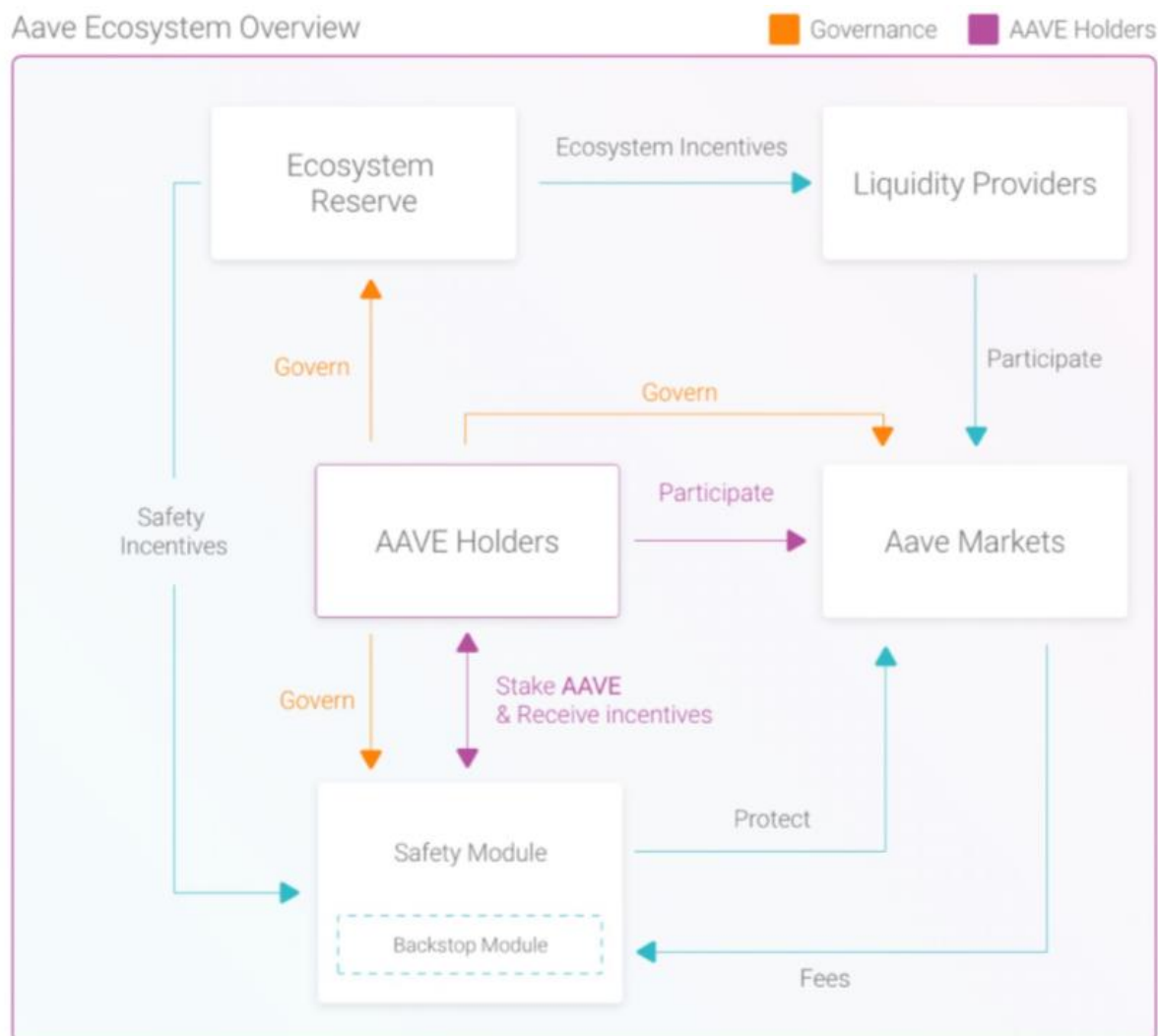
[Reddit](#) — 11.1k подписчиков, активность аудитории низкая.

[Instagram](#) — 3.8k подписчиков, 14 публикаций, активность аудитории низкая.



Технологическая часть проекта

Схема экосистемы Aave:



Управление, механизм контроля сети

Проект разрабатывает собственную финансовую и governance-модели под общим названием [Aavenomics](#) — формализованный путь к децентрализации и полной автономии протокола Aave. Aavenomics строится на основе различных механизмов управления и финансовых стимулах.

[Модуль](#) управления протоколом Aave — смарт-контракт, в который в формализованном виде подаются предложения об изменениях в протоколе Aave (AIPs), после чего среди держателей токенов AAVE происходит голосование за принятие данных предложений.

Архитектура Aave Genesis Governance состоит из следующих компонентов:

- **AaveProtoGovernance** — основной компонент модели управления. Это контракт, хранящий состояния каждого поданного предложения об изменении протокола, позволяющий голосовать держателям токена AAVE и разрешающий выполнение утвержденных предложений.
- **AssetVotingWeightProvider** — контракт, определяющий веса голосов, соответствующие количеству токенов у голосующего (1 AAVE = 100 голосов).

Процесс принятия решений в модели управления Aave:



1. Участники сообщества Aave создает AIP и публикует его на [гавернанс-форуме](#).
2. Сообщество оценивает AIP, собирается обратная связь, AIP дорабатывается.
3. Сообщество сигнализирует о готовности AIP к исполнению.
4. Genesis-команда осуществляет предложение и предает его на рассмотрение Genesis Governance.
5. Genesis Governance оценивает реализацию предложения и принимает или отклоняет его.

Особенностью гавернанс-модели Aave является возможность пользователей голосовать за изменения, используя холодный кошелек.

Модель мотивации и комиссии для участников сети

Безопасность работы сети Aave поддерживается при помощи модуля безопасности ([Safety Module](#)), отвечающего за стейкинг токенов AAVE. Модуль безопасности — это смарт-контракт, куда пользователи отправляют токены, которые блокируются и используются как инструмент для смягчения последствий от так называемых "[Shortfall Events](#)" — ситуации дефицита средств у поставщиков ликвидности.

Shortfall Events могут быть вызваны:

- Риском смарт-контрактов:
Риск наличия багов, дефектов архитектуры или потенциальных атак на уровне смарт-контрактов.
- Риском ликвидаций:
Риск проблем с активами, которые используются в качестве залога на Aave; риск того, что позиции с недостаточным уровнем обеспечения не будут своевременно ликвидированы или риск низкой ликвидности по основному активу, подлежащему погашению.
- Риск некорректной работы оракулов:
Риск того, что система оракулов неправильно обновит цены в случае резкого падения рынка и перегрузки сети; риск того, что оракулы некорректно представят цены, что приведет к ошибочной ликвидации.



Компоненты архитектуры модуля безопасности:

Safety Module Architecture

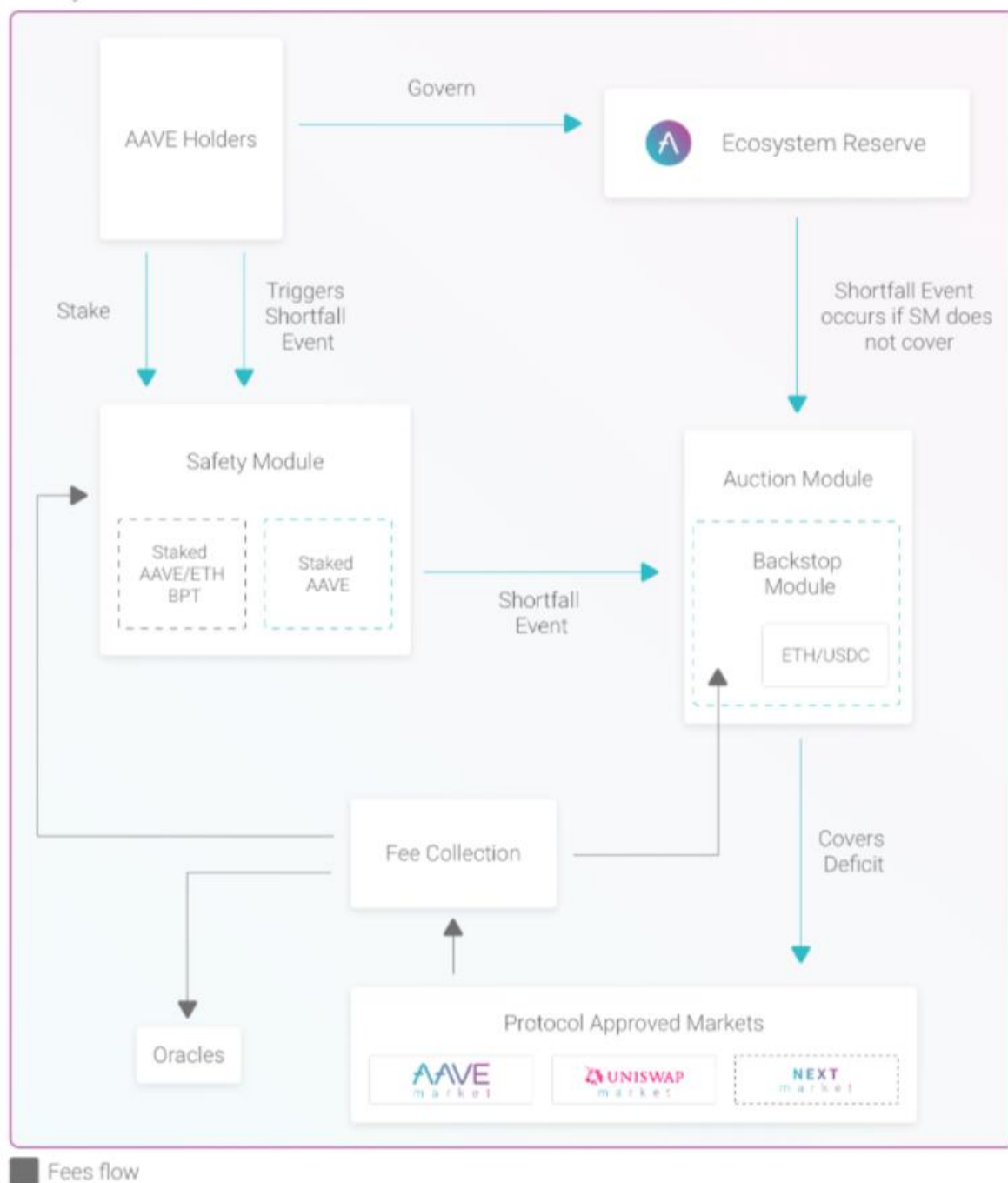
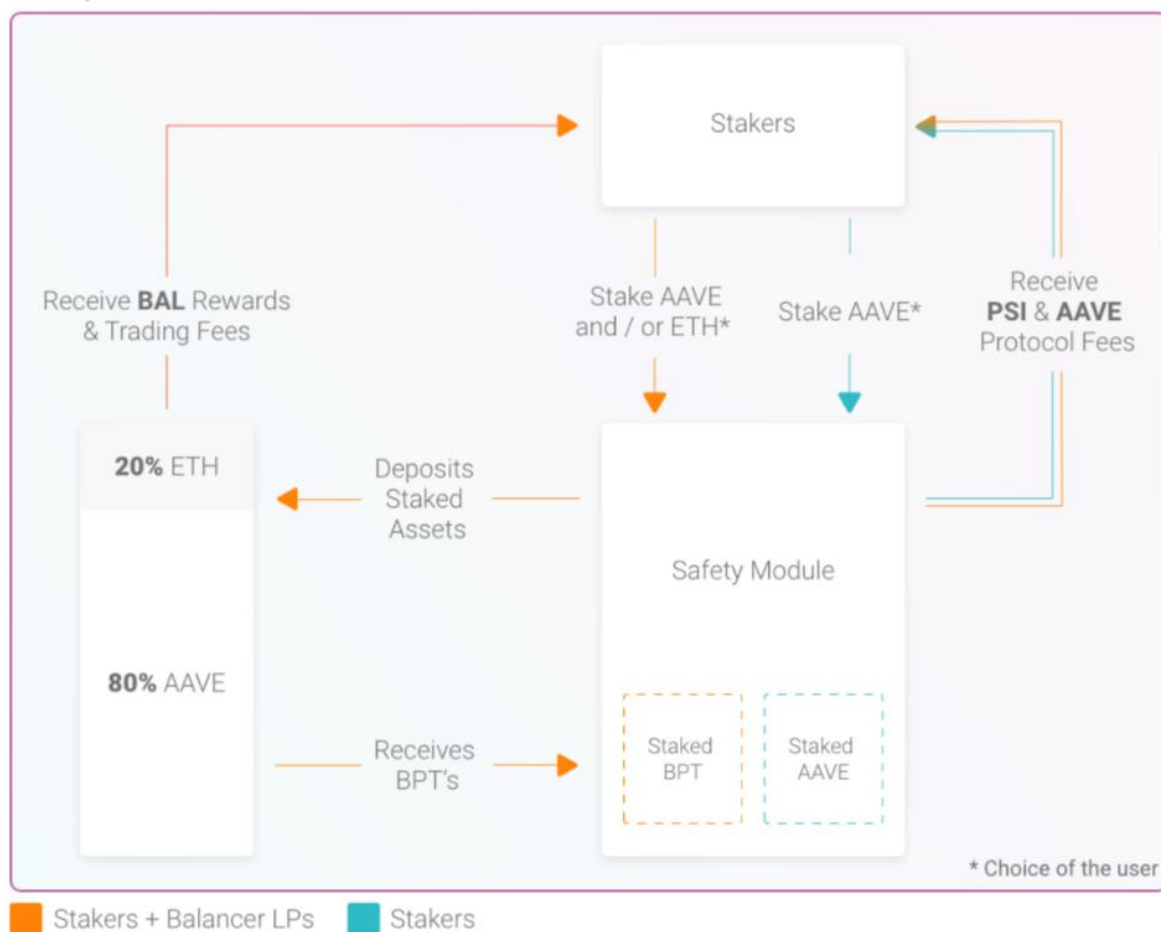


Схема работы модуля безопасности:

Safety Module



Держатели токенов получают два вида наград за стейкинг AAVE: стимулы для поддержания безопасности ([Safety Incentives](#)) и процент от комиссий в протоколе.

Изначально стейкинг также включал возможность предоставления ликвидности в пул AAVE(80%)/ETH(20%) на платформе Balancer с возможностью получать дополнительные награды в токенах BAL за стимулирование рыночной ликвидности AAVE¹.

stkAAVE

Когда пользователи отправляют токены AAVE в стейкинг, они получают эквивалентное количество токенов stkAAVE и начинают получать вознаграждение в токенах AAVE, которые можно запросить в любой момент. Чтобы вывести свои токены AAVE из стейкинга, пользователю необходимо активировать coolDown()-таймер (период, только по течении которого можно вывести средства из стейкинга) и сжечь свои stkAAVE.

¹ На сегодня Balancer имеет три активных пула ликвидности с токеном AAVE: (YFI, UNI, SUSHI, AAVE, MKR, BAL, COMP, wETH), (YFI, MATIC, AAVE, MKR, BAL, COMP, SNX, wETH) и (UMA, YFI, UNI, LINK, AAVE, MKR, SNX, wETH).

Модель эмиссии токена

AAVE — токен, совместимый с форматом ERC-20, с добавлением функции снапшотов (используется при отслеживании баланса для работы модели управления) и функции EIP 2612, позволяющее проводить gas-less транзакции и транзакции, требующие всего одного подтверждения.

Источником новых токенов AAVE в протоколе служат стейкинг-награды, которые на сегодня составляют 550 AAVE в день, что соответствует примерному уровню ежегодного темпа инфляции в 1.2%.

Архитектура сети

На сегодняшний день Aave предлагает децентрализованное заимствование и кредитование по 25 различным ERC-20 токенам, включая стейблкоины DAI, USDC, USDT, GUSD и BUSD.

Кредиторы могут внести в протокол любой из представленных ERC-20 токенов и получать доходность на свои активы. С другой стороны, заемщики могут брать в долг средства из протокола, платя проценты за использование капитала. Из этих процентов и формируется доходность, которую получают кредиторы.

Процентные ставки

Стратегия использования процентных ставок Aave для заемщиков откалибрована для лучшего управления риском ликвидности и оптимизации использования. Процентные ставки по займам базируются на показателе “степени использования” (Utilization Rate — U).

U характеризует доступность капитала в пуле. Модель процентных ставок используется для управления риском ликвидности с помощью стимулирования пользователей для поддержки необходимого уровня ликвидности: когда капитал доступен в большом объеме, процентные ставки алгоритмически снижаются для стимулирования займов. Если капитала не хватает, ставки повышаются для стимулирования процесса погашения займов и внесения дополнительных вкладов в протокол.

Протокол предлагает два вида процентных ставок для заемщиков:

- Стабильные ставки — делают условия займа более предсказуемыми для заемщика. За это ему приходится платить больше, чем при использовании гибких ставок. Стабильные ставки фиксированы в краткосрочной перспективе, но могут ребалансироваться и изменяться в ответ на значительные изменения рыночных условий. Стабильные ставки рассчитываются на основе 30-дневного среднего значения ставки для конкретного актива.
- Гибкие ставки — основываются на текущем балансе спроса и предложения на конкретный актив в протоколе и по сути являются оптимальными ставками в зависимости от конкретных рыночных условий.

Пользователи могут в любой момент переключаться между стабильными и гибкими процентными ставками с помощью панели управления на сайте Aave.

Flash Loans

Flash Loans — функция протокола Aave, изначально предназначенная для разработчиков, поскольку для ее использования требуются технические знания (понимание принципов работы Ethereum и смарт-контрактов).

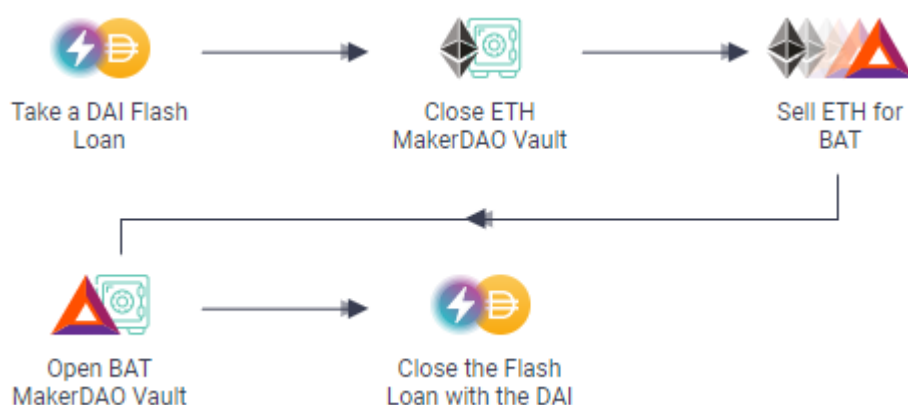
Flash loans позволяют занимать любую доступную сумму активов без какого-либо обеспечения, при условии, что ликвидность будет возвращена в протокол в рамках одной транзакции в одном блоке.

На данный момент комиссия за использование flash loan составляет 0.09% от суммы займа. Комиссия не является постоянной и может быть изменена в ходе голосования держателей AAVE.

Варианты использования flash loans:

- Арбитраж между активами без необходимости иметь всю сумму для выполнения арбитража (пример: [ArbitrageDAO](#));
- Обмен обеспечения по долговым позициям без необходимости погашения этих позиций (пример: [Collateral Swap](#), [DeFiSaver](#));
- Самоликвидации — чтобы избежать принудительной ликвидации долговой позиции, пользователи могут использовать flash loan, уплачивая только небольшую комиссию в 0.09% за его использования вместо штрафа за ликвидацию в размере 5-15% (в зависимости от конкретного актива).

Пример использования flash loan:



aTokens

aTokens — это токены, которые пользователи получают взамен внесенных в протокол Aave средств (по аналогии с cTokens в протоколе Compound). Стоимость aTokens привязана к стоимости внесенного актива в соотношении 1:1.

Debt Tokens

Debt Tokens — токены, которые выпускаются при получении долга и сжигаются при его возврате, выражающие долг держателя токена. Существует два типа Debt Tokens:

Stable debt tokens — токены, представляющие собой долг пользователя, взятый с использованием фиксированной процентной ставки;

Variable debt tokens — токены, представляющие долг пользователя, взятый с плавающей процентной ставкой.

Ценовые оракулы в Aave

Для работы протокола Aave требуются корректные данные об актуальных ценах различных активов. Система работает следующим образом:

1. Сначала цена запрашивается у агрегатора Chainlink.
2. Если цена равна нулю, вызывается "оракул резервной цены" ([fallback price oracle](#)), который в настоящее время поддерживается командой Aave.
3. В будущем, механизмы управления протоколом Aave будут также управлять выбором источников для получения данных и оракулом резервной цены.

Ликвидации в Aave

Устойчивость системы зависит от состояния долгов и уровня обеспечения в протоколе (health factor). Когда health factor становится меньше 1, любой пользователь системы может произвести ликвидацию долга с недостаточным обеспечением, выплачивая часть долга и получая дисконтированный залог (liquidation bonus).

Такая система стимулирует пользователей и третьих лиц участвовать в обеспечении работоспособности протокола, поддерживая достаточное обеспечение для займов в Aave.

Основные различия между Aave V1 и V2:

В декабре 2020 проект официально запустил вторую версию протокола — Aave V2. Вторая версия улучшает различные аспекты Aave V1, открывая для разработчиков новые возможности для создания финансовых продуктов и приложений:

Обмен залогового обеспечения (Collateral swap)

- Новая версия протокола позволяет обменивать активы, находящиеся в залоге. Инструмент может помочь пользователям избежать ликвидаций — если стоимость залога начинает падать, кредитор может обменять активы, находящиеся в залоге, на стейблкоины и тем самым избежать рыночной волатильности.

Токенизация долговых позиций

- Отслеживание пользовательских позиций
Все позиции в Aave V2 токенизированы (aTokens и Debt Tokens). Поэтому для расчета долга конкретного пользователя нужно всего лишь выполнить запрос `balanceOf()` для связанного с этим долгом токена данного пользователя.
- Поддержка wETH
Для обеспечения согласованности во всем протоколе, в Aave V2 используется wETH (wrapped ETH — токен ETH, имеющий стандарт ERC-20, который дает возможность простого обмена на другие ERC-20 токены). Поэтому для вызова функции, использующей ETH в качестве актива, необходимо использовать адрес wETH.

Депозиты

- Погашение долга и снятие средств через LendingPool, а не через aToken
Практически все действия в Aave V2 производятся с помощью контракта LendingPool в отличие от V1, где погашение долга и снятие средств необходимо было инициировать с помощью контракта соответствующего aToken.
- Удаление функции перенаправления процентов
Aave V2 не поддерживает функцию перенаправления процентов (в V1 процент, заработанный на aTokens мог быть в любое время перенаправлен на любой публичный Ethereum-адрес), однако функция может быть возвращена путем голосования пользователей.

Заимствование

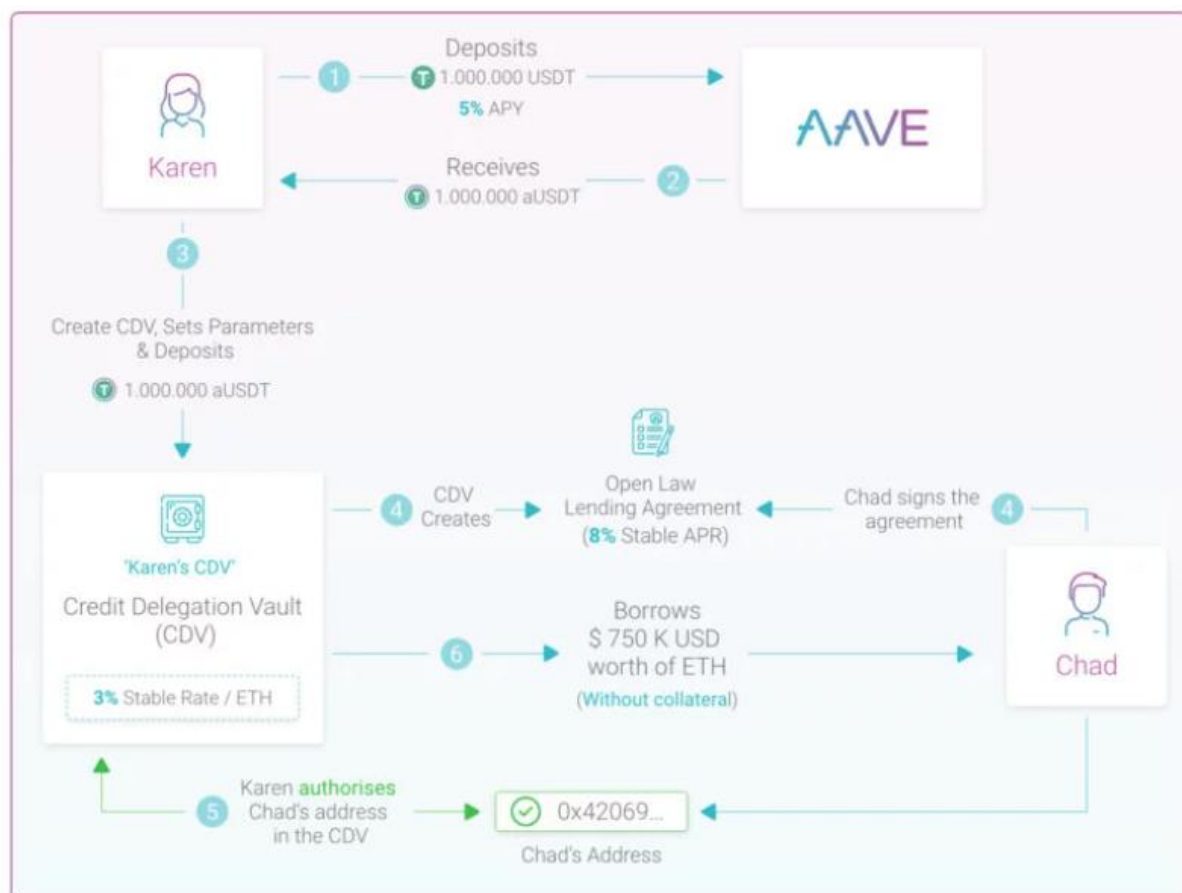
- Делегирование кредитов
После того, как пользователь внес залоговое обеспечение в протокол, он может делегировать кредит на любой адрес, выполнив команду `ApproveDelegation()` для соответствующего aToken.

Чтобы использовать кредитное делегирование, вкладчики вносят средства в Aave и получают взамен aTokens. Затем они используют эти токены для открытия хранилища кредитного делегирования (Credit Delegation Vault) с определенными параметрами, например, желаемой процентной ставкой и размером капитала, который может быть заимствован.

Далее заемщики заключают договор со вкладчиком, закрепляя его условия [OpenLaw](#) соглашением. После того, как вкладчик, владеющий хранилищем, вносит адрес заемщика в белый список, заемщик может вывести средства из этого хранилища без необходимости размещать какие-либо активы в качестве обеспечения.

Более подробную информацию для разработчиков о делегировании кредитов можно получить [здесь](#).

Схема работы системы кредитного делегирования:



Flash Loans

- Flash Loans в рамках протокола
В Aave V2 использование flash loans становится возможно внутри самого протокола Aave, а не с помощью надстройки, как это было реализовано в V1.
- Batch Flash Loans
Aave V2 дает возможность брать сразу несколько flash loans с разными параметрами в рамках одной транзакции.
- Разные режимы Flash Loans
Новая версия протокола позволяет использовать как стандартные flash loans, так и flash loans с образованием задолженности, которые не выплачиваются немедленно.

Структурные изменения

- Реестр провайдеров адресов
Контракт AddressesProviderRegistry будет вести реестр всех поставщиков адресов для рынков Aave.
- Замена контракта LendingPoolCore
Вместо контракта LendingPoolCore, на котором размещались все активы протокола, в V2 будет использоваться контракт LendingPool. Активы в V2 хранятся непосредственно на связанных контрактах aToken, при этом LendingPool является базовым контрактом протокола. Это упрощает интеграцию и разработку новых продуктов на Aave.

Аудит кода

Код смарт-контрактов платформы прошел аудит безопасности от нескольких компаний:

В сентябре 2019 аудит был [проведен компанией Trail of Bits](#). В ходе аудита было выявлено 15 различных уязвимостей разной степени критичности. После работы команды Aave над рекомендациями по устранению уязвимостей, Trail of Bits провела проверку по проведенным изменениям. Согласно результатам, все критические уязвимости были устранены, однако было отмечено 5 незначительных проблем, не влияющих на безопасность.

В январе 2020 был [проведен аудит компанией OpenZeppelin](#). В результате проверки OpenZeppelin выявили 6 критических уязвимостей и 8 проблем средней степени критичности. После проверки все выявленные проблемы были исправлены командой Aave.

Помимо этого, смарт-контракты Aave были проверены на безопасность компаниями Consensus Diligence ([проверка смарт-контракта токена AAVE](#), июль 2020, [проверка модуля безопасности и смарт-контракта токена stkAAVE](#), сентябрь 2020), Certik ([проверка смарт-контракта токена AAVE](#), июль 2020, [проверка модуля безопасности и контракта токена stkAAVE](#), сентябрь 2020) и Certora ([проверка безопасности свойств протокола](#)).

Все уязвимости и баги (в том числе ряд ошибок высокой степени критичности), найденные в ходе проверок, были устранены командой Aave, после чего исправления были повторно проверены. Повторные проверки не выявили в протоколе Aave критических ошибок.

Токеномика и финансовая часть

Распределение токенов в сети

Проект был изначально запущен под названием ETHLend со внутренним токеном LEND. Эмиссия токенов была ограничена 1.29 млрд токенов LEND (около 1 млрд LEND было продано в ходе ICO).

После ребрендинга, 2 октября 2020 года стартовал процесс миграции токенов LEND в AAVE в соотношении 1 AAVE = 100 LEND. На данный момент 95.7% всех выпущенных токенов LEND мигрировали в AAVE.

Из общей эмиссии, составляющей 16 млн AAVE, 13 млн токенов было обменено держателями LEND (аллокация для сообщества проекта), а остальные 3 млн AAVE были направлены в резерв экосистемы Aave.

Количество выпускаемых токенов

Адрес контракта токена AAVE в сети Ethereum:
0x7Fc66500c84A76Ad7e9c93437bFc5Ac33E2DDaE9

Адрес контракта токена AAVE в сети Heco:
0x202b4936fe1a82a4965220860ae46d7d3939bb25

Адрес контракта токена AAVE в сети Xdai chain:
0xDf613aF6B44a31299E48131e9347F034347E2F00

Адрес контракта токена AAVE в сети Fantom:
0x6a07A792ab2965C72a5B8088d3a069A7aC3a993B

Адрес контракта токена AAVE в сети Polygon:
0xd6df932a45c0f255f85145f286ea0b292b21c90b

Адрес контракта токена AAVE в сети Avalanche:
0x8ce2dee54bb9921a2ae0a63dbb2df8ed88b91dd9

Общая эмиссия токенов ограничена и составляет 16 млн AAVE. На данный момент в открытом обращении находится 12.79 млн AAVE (80% от общей эмиссии).

Seed Round, Private Sale, ICO

Согласно [данным Crunchbase](#), в общей сложности проект провел 6 раундов финансирования, в ходе которых было собрано более \$49 млн.

Pre-Sale — сентябрь 2017. На продажу выставлено 62.5 млн LEND по цене 0.000033 ETH.

Далее в ноябре 2017 на публичную продажу был выставлен 1 млрд LEND за вычетом токенов, проданных в ходе предпродажи:

ICO Round 1 — цена: 1 LEND = 0.000036 ETH.

ICO Round 2 — цена: 1 LEND = 0.0000377 ETH.

ICO Round 3 — цена: 1 LEND = 0.00004 ETH.

В ходе предпродажи и трех стадий ICO проект собрал 37600 ETH (эквивалент \$16.2 млн на момент проведения ICO).

Venture Round — 12 октября 2020. В ходе раунда собрано \$25 млн от трех венчурных фондов: Blockchain Capital, Blockchain.com Ventures и Standard Crypto.

Листинг на биржах

Токен AAVE [торгуется](#) на 48 обменных площадках в 24 торговых парах.

Наибольшие объемы торгов токеном AAVE наблюдаются на биржах Binance, OKEx и Huobi Global. Наиболее часто токен торгуется в парах к USDT, USD, BTC и wETH.

Стратегические партнеры и инвесторы

Инвестиционные фонды, компании, индивидуальные инвесторы

По данным ресурса [Crunchbase](#), на ранних стадиях в проект инвестировали 7 венчурных фондов и 2 индивидуальных инвестора:

[Three Arrows Capital](#), [Blockchain Capital](#), [Blockchain.com Ventures](#), [ParaFi Capital](#), [Framework Ventures](#), [DTC Capital](#), [Standard Crypto](#), [Adam Morley](#) и [Crypto Chan](#).

Стратегические партнеры

Основными стратегическими и коммерческими партнерами AAVE являются:

[Tether](#)

Партнерство позволит пользователям Aave получать flash loans, номинированные в USDT в дополнение к DAI, USDC и TUSD.

[Chainlink](#)

Aave использует децентрализованные оракулы Chainlink для получения информации о ценах активов, представленных на платформе.

Сильные и слабые стороны проекта

Плюсы

- Aave имеет преимущество раннего старта, поскольку является одним из первых проектов для децентрализованного кредитования.
- Компания Aave Limited, занимающаяся операционной деятельностью, зарегистрирована в Швейцарии — стране с наиболее прогрессивным отношением регуляторов к рынку цифровых активов.
- Aave является одним из наиболее user-friendly DeFi-протоколов с интуитивно понятным интерфейсом и большим количеством возможностей для пользователей.
- Компания Aave Limited получила лицензию FCA для проведения электронных платежей, что открывает для пользователей возможность покупки активов внутри протокола с помощью фиатных средств и повышает институциональное принятие проекта.
- Проект имеет активное сообщество, поддерживающее и развивающее протокол с момента выхода проекта на ICO.
- Проект доступен в нескольких сетях, что облегчает доступ к нему для рядовых пользователей, не готовых платить высокие комиссии за использование протокола в сети Ethereum.
- Эффективное распределение токенов — большая часть эмиссии токенов AAVE находится в руках сообщества проекта.

Минусы

- Основатель и руководящий состав команды проекта не имеют опыта запуска и вывода на рынок крупномасштабных международных проектов.
- Относительно низкий уровень маркетинговой активности проекта и темпов разработки на Github.
- Каждый новый рынок на Aave несет в себе системные риски, которые не страхуются внутри самого протокола.
- Команда проекта не представила в открытых источниках детализированный roadmap с планами по развитию проекта после 2021 года.

Выводы

Aave стал одним из первых проектов на криптовалютном рынке, открывающим возможность децентрализованного кредитования и заимствований.

Сегодня Aave занимает первое место среди лендинговых платформ по показателю TVL, а также является самым крупным DeFi-протоколом по размерам рыночной капитализации.



Значительный рост показателя TVL (более \$13 млрд на дату написания статьи по сравнению с \$2 млрд на 1 января 2021) говорит о широком принятии проекта среди институциональных игроков криптовалютного рынка.

Согласно утвержденному предложению о внесении изменений в протокол AIP-7, Aave активировал slashing-порог для стейкинга в 30%. Это означает, что в случае каких-либо проблем с работой протокола пользователи, держащие токены AAVE в стейкинге могут потерять до 30% своих токенов. Такая система гарантирует, что любое изменение в протоколе будет безопасным и стабильным. Поэтому AAVE является одним из самых безопасных DeFi-протоколов по версии [Gauntlet Simulation Platform](#).

Модуль безопасности проекта при некоторых доработках сможет функционировать еще и как платформа для децентрализованного страхования. Это расширит перспективы Aave и откроет перед проектом новую, до сегодняшнего дня относительно свободную нишу децентрализованного страхования.

Нововведения во второй версии протокола Aave V2, такие как flash loans, возможность торговли и обмена залогового обеспечения, а также возможность делегирования и продажи кредитной позиции являются еще одним большим преимуществом проекта, привлекающим новых институциональных инвесторов и крупных трейдеров.

Относительно небольшая эмиссия, низкий уровень инфляции и реальные юзкейсы токена AAVE также являются факторами, способными положительно повлиять на уровень спроса на AAVE и продукты компании в долгосрочной перспективе.