

ДЕФИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Если преодолеть определенные трудности, децентрализованные финансы
смогут лечь в основу новой финансовой инфраструктуры

Фабиан Шер

Цифровые инновации позволили значительно усовершенствовать финансовую систему, однако ее архитектура, в сущности, не изменилась, так и оставшись централизованной.

Альтернативой традиционному сектору могут стать децентрализованные финансы (ДеФи). В этих системах операции проводятся через открытые блокчейн-сети, устраняющие необходимость в посредничестве централизованных поставщиков услуг (депозитариев, центральных расчетных палат или эскроу-агентов). Их функции выполняют так называемые смарт-контракты.

Это протоколы, записанные в виде программного кода, который размещается в открытом блокчейне и выполняется согласно его набору консенсусных правил. Грамотно разработанные ДеФи-протоколы исключают возможность несанкционированного вмешательства и манипуляций. Все участники могут ознакомиться с условиями такого контракта заранее и проследить за тем, чтобы операция выполнялась корректно. Все изменения состояния (например, обновление остатка на счете) отражаются в реестре, и их может проверить любая сторона.

В сфере децентрализованных финансов смарт-контракты используются главным образом для проведения атомарных операций (то есть выполняемых мгновенно и только целиком). К ним относится обмен одного актива на другой и обеспечение обязательств с помощью условного депонирования (счетов «эскроу»). В обоих случаях движение активов подчиняется правилам смарт-контракта, и операция выполняется только при соблюдении заранее оговоренных условий.

Используя эти свойства, механизмы децентрализованных финансов могут снизить риск того, что контрагент не выполнит своих обязательств, и могут заменять многие традиционные финансовые сервисы, упразднив при этом роль посредников и операторов централизованных платформ. Это позволит снизить издержки и уменьшить вероятность возникновения ошибок. Вот лишь несколько примеров того, где можно применить данные механизмы: кредитные рынки, биржевые протоколы, производные финансовые инструменты, протоколы управления активами.

Смарт-контракты могут взаимодействовать между собой, используя функции друг друга. К примеру, если протокол управления активами взаимодействует с децентрализованной биржей, инвестор может сразу же обменять поступающие активы в рамках той же самой операции. Данная концепция, то есть возможность исполнения нескольких смарт-контрактов в рамках единой операции, называется межоперационной компонуемостью. Такой подход позволяет существенно снизить риск контрагента (вероятность невыполнения другими сторонами обязательств по сделке).

Преимущества децентрализации

Многие преимущества, которые обычно приписывают децентрализованным финансам (или блокчейнам в целом), доступны и в рамках централизованной инфраструктуры. Например, смарт-контракты. На самом деле, необходимые для их заключения стандарты и среды выполнения применимы и в централизованных реестрах. Существует масса случаев, когда виртуальная машина Ethereum (запущенная на всех компьютерах блокчейн-сети и исполняющая смарт-контракты) оперирует наряду с консенсусными протоколами высокой степени централизации. Более того, на централизованных платформах можно применять те же стандарты токенов и финансовые протоколы, что и в блокчейнах. Концепция компонуемости в этих системах тоже вполне реализуема.

Наконец, отлаженные централизованные системы намного эффективнее открытых блокчейнов. Отсюда можно было бы заключить, что открытые блокчейны и децентрализованные финансы уступают централизованным системам.

Следует, однако, учитывать, что работа централизованных систем невозможна без такого важного условия, как доверие клиентов к посредникам и финансовым институтам, деятельность которых не всегда прозрачна. Но такое доверие нельзя принимать как должное. Известно бесчисленное множество примеров, доказывающих, что подобные институты подвержены коррупции и не застрахованы от ошибок. Но когда, обсуждая финансовую инфраструктуру, экономисты сравнивают характеристики открытых блокчейнов и централизованных реестров, они обычно исходят из идеи непогрешимости централизованных учреждений. Естественно, что при таком подходе увидеть преимущества децентрализации довольно затруднительно.

Открытые блокчейны отличаются прозрачностью, а не имея над собой единого контролирующего органа, они предлагают нейтральную, независимую и защищенную от несанкционированных изменений инфраструктуру для проведения финансовых операций. Программный код хранится и выполняется в открытой системе. Все данные общедоступны и проверяемы. Это позволяет исследователям и директивным органам анализировать сделки, проводить эмпирические исследования и вычислять показатели риска в режиме реального времени.

Особое значение имеет общедоступность протоколов, из которой вытекают два следствия.

Во-первых, неограниченный доступ создает нейтральную основу, исключающую дискриминацию каких-либо заинтересованных сторон или пользовательских сценариев. В этом заключается кардинальное отличие открытого реестра от контролируемого, правила которого устанавливает централизованный орган. Централизация ставит под угрозу соблюдение общепринятых стандартов, а контроль над доступом к инфраструктуре и ее использованием может оказаться политизированным. Таким образом, многие участники, предвидя, что их интересы будут ущемлены, предпочтут вообще не иметь дела с централизованной инфраструктурой. В децентрализованной системе подобные недостатки могут быть преодолены, что позволяет устранить проблему полного или частичного неучастия.

Во-вторых, инфраструктура децентрализованных финансов распределена по уровням (см. Schär, 2021), то есть наличие децентрализованного реестра не означает, что компоненты, расположенные на верхних уровнях, должны быть в равной степени децентрализованы. Может быть достаточно оснований, чтобы ограничить доступ к определенным токенам или финансовым протоколам или предусмотреть в их случае возможность интервенции. Такие ограничения могут быть внедрены на уровне смарт-контрактов без ущерба для нейтральности базовой инфраструктуры в целом. Однако если бы сам реестр (уровень расчетов) уже был централизованным, введение полноценной децентрализации на вышестоящих уровнях оказалось бы невозможным.

Нетрудно предположить переход к реестрам, сочетающим платежи, токенизированные активы и финансовые протоколы, например, на базе бирж и рынков кредитования. ДеФи — показательный образец этой тенденции, но аналогичных изменений следует ожидать и в централизованной инфраструктуре. Это объясняется тем, что сочетаемость в рамках единой операции возможна только в том случае, если все активы и финансовые протоколы находятся в одном реестре. В этом случае возникают мощные сетевые эффекты, причем ни криптоактивы, ни цифровые валюты центральных банков не имели бы особой привлекательности, будь они размещены в реестре, не включающем других активов или финансовых протоколов. Создать централизованную инфраструктуру, совместимую с дополнительными активами и финансовыми протоколами, возможно, однако

Работа централизованных систем невозможна без такого важного условия, как доверие клиентов к посредникам и финансовым институтам.

это будет сопряжено с рисками и проблемами управления из-за характерных особенностей контролируемых реестров. А это веский довод в пользу децентрализации.

Проблемы и риски

У децентрализованной инфраструктуры есть целый ряд преимуществ, но вместе с тем следует отметить и ряд недостатков и минусов.

Первая ловушка, в которую можно попасть, — это мнимая децентрализация. Речь идет о сервисах, которые позиционируются как децентрализованные, но на самом деле таковыми не являются. Часто ДеФи-протоколы таких решений основаны на централизованных каналах данных и находятся под контролем ограниченного круга лиц с «ключами администратора», или же токены управления распределены таким образом, что основная часть прав голоса сосредоточена у небольшой группы инвесторов. Сама по себе частичная централизация не обязательно является чем-то нежелательным, однако важно четко понимать разницу между подлинной децентрализацией и компаниями, которые причисляют себя к сфере ДеФи, на самом деле предоставляя централизованную инфраструктуру.

Вторая группа рисков связана с неизменяемостью данных. Обеспечить защиту инвесторов в таких условиях может быть труднее, а ошибки в программном коде смарт-контрактов могут приводить к катастрофическим последствиям. Комплексные сделки, в которых реализован принцип компонуемости, и сложные схемы упаковки токенов (Nadler and Schär; готовится к публикации) напоминают механизм перезалога и при наступлении негативного события усиливают цепную реакцию в системе и могут повредить реальной экономике.

Третья категория проблем обусловлена прозрачностью блокчейнов и децентрализованным процессом создания блоков. Она не только включает сложности с обеспечением конфиденциальности, но и открывает лазейку для извлечения прибыли путем совершения опережающих сделок. Такая концепция получила название «максимальная извлекаемая стоимость» или «извлекаемая стоимость майнера». Обнаружив сделку, содержащую заказ на своп активов на децентрализованной бирже, трейдер может попытаться сыграть не опережение (или применить структуру «сэндвич»), проводя собственную транзакцию. Тем самым он извлекает прибыль за счет владельца первоначальной сделки. Существует ряд методов, которые позволяют хотя бы отчасти решить эту проблему, но ни один из них не идеален.

Наконец, при масштабировании открытых блокчейнов трудно не лишиться некоторых из их уникальных свойств. Создание блоков при децентрализованном подходе сопряжено с немалыми издержками. Требования к аппаратному обеспечению, на котором выполняется узел, не могут быть необоснованно высокими, поскольку это сделало бы издержки непомерными для многих заинтересованных сторон и ослабило бы децентрализацию. Это ограничивает масштабируемость блокчейн-сети и приводит к повышению транзакционных сборов. В связи с этим принято говорить о трилемме блокчейна, в которой безопасность, степень децентрализации и масштабируемость являются несовместимыми компонентами. Проблему можно решить, развернув на имеющейся системе блокчейн второго уровня. Это позволит снять нагрузку с базовой сети и в то же время предоставить участникам возможность осуществлять свои права в случае нарушений в блокчейне. Это перспективный подход, однако во многих случаях он основан на традиционном принципе доверия и на централизованной инфраструктуре в том или ином виде.

Итак, в сфере децентрализованных финансов остается ряд нерешенных проблем. Вместе с тем ДеФи-протоколы в перспективе позволяют создать независимую инфраструктуру, снизить риски, присущие традиционным финансовым институтам, и могут стать альтернативой чрезмерно централизованным решениям. Открытый исходный код децентрализованных систем стимулирует инновации, и над устранением уязвимостей сегодня активно трудятся многие талантливые специалисты, как ученые, так и практикующие разработчики. И если им удастся найти решение описанных здесь проблем, не жертвуя уникальными свойствами систем децентрализованных финансов, ДеФи сможет занять прочное место в финансовом мире будущего. **ФР**

ФАБИАН ШЕР является профессором технологий распределенного реестра и финансово-технологических решений в Базельском университете, а также управляющим директором Центра инновационных финансов.

Литература:

Schär, Fabian. 2021. "Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets." *Federal Reserve Bank of St. Louis Review* 103 (2): 153–74. <https://doi.org/10.20955/r.103.153-74>.

Nadler, Matthias, and Fabian Schär. Forthcoming. "Decentralized Finance, Centralized Ownership? An Iterative Mapping Process to Measure Protocol Token Distribution." *Journal of Blockchain Research*. <https://arxiv.org/abs/2012.09306>.