

ПРОТОКОЛЬНАЯ СУБЪЕКТНОСТЬ В DeFi

Е. И. Дюдикова

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия
e-mail: ekidyudikova@fa.ru

Аннотация. В статье исследуется специфика поведения субъектов DeFi как формы экономического действия, возникающей в программируемой среде смарт-контрактов, распределенной инфраструктуры и сетевого управления. Исходная исследовательская проблема состоит в недостаточности трактовки пользователя DeFi исключительно как инвестора или потребителя цифрового финансового продукта, поскольку его действия одновременно включают управление ключами, интерпретацию протокольных правил, оценку ликвидности, работу с социальными сигналами и принятие необратимых транзакционных последствий. Цель заключается в разработке модели поведенческих паттернов субъектов DeFi и выявлении логики переходов между ними с учетом операционной автономии, композиционной риск-экспозиции и режимов посредничества. Методологическую основу составляют системный подход, сравнительно-институциональный анализ, структурно-функциональное моделирование, классификация и положения поведенческих финансов. В исследовании обоснована категория протокольной субъектности, раскрывающая сочетание автономии, зависимости и распределенной ответственности в децентрализованных финансах. Предложена типология восьми паттернов DeFi-поведения: делегированно-валидационного, операционно-суверенного, управленчески-протокольного, сигнально-имитационного, защитно-миграционного, доходностно-экспансионного, ликвидностно-композиционного и арбитражно-алгоритмического. Показано, что указанные паттерны не являются фиксированными типами пользователей, а выступают динамическими режимами действия, между которыми возможны прогрессивные, защитные, имитационные и институциональные переходы. Научная новизна результатов выражается в переходе от статической классификации участников к анализу конфигураций действия, формируемых на пересечении технологических ограничений, экономических стимулов и социального подтверждения. Особое внимание уделено ограниченности прямой интерпретации ончейн-данных: транзакционные следы фиксируют структуру действий, но не раскрывают мотивацию, уровень компетентности и источники доверия. Делается вывод о необходимости анализа DeFi-поведения через конфигурацию протокольного понимания, операционного контроля, социальных эвристик и институциональной неопределенности.

Ключевые слова: децентрализованные финансы, композиционный риск, операционная автономия, поведенческие паттерны, посредничество, протокольная субъектность, распределенный реестр, смарт-контракт, финансовое поведение.

Для цитирования: Дюдикова Е. И. Протокольная субъектность в DeFi // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2026. – № 5. – С. 33–45. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-5-33>.

Original article

PROTOCOL AGENCY IN DeFi

E. I. Dyudikova

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia
e-mail: ekidyudikova@fa.ru

Abstract. The article examines the specific features of DeFi actors' behavior as a form of financial action emerging within the programmable environment of smart contracts, distributed infrastructure, and network governance. The initial research problem lies in the insufficiency of interpreting the DeFi user solely as an investor or consumer of a digital financial product, since their actions simultaneously involve key management, interpretation of protocol rules, assessment of liquidity, engagement with social signals, and acceptance of irreversible transactional consequences. The aim of

the study is to develop a model of behavioral patterns among DeFi actors and to identify the logic of transitions between them, taking into account operational autonomy, compositional risk exposure, and modes of intermediation. The methodological framework comprises the systems approach, comparative institutional analysis, structural-functional modelling, classification, and the principles of behavioral finance. The study substantiates the category of protocol-based agency, which reveals the combination of autonomy, dependency, and distributed responsibility in decentralized finance. It proposes a typology of eight patterns of DeFi behavior: delegated-validational, operationally sovereign, governance-protocol, signal-imitative, defensive-migratory, yield-expansionary, liquidity-compositional, and arbitrage-algorithmic. The article shows that these patterns are not fixed user types but dynamic modes of action, between which progressive, defensive, imitative, and institutional transitions are possible. The scientific novelty of the results consists in moving beyond a static classification of participants toward an analysis of configurations of action formed at the intersection of technological constraints, economic incentives, and social validation. Particular attention is paid to the limitations of directly interpreting on-chain data: transactional traces record the structure of actions, but do not disclose motivation, competence level, or sources of trust. The article concludes that DeFi behavior must be analyzed through the configuration of protocol understanding, operational control, social heuristics, and institutional uncertainty.

Key words: *decentralized finance, composability risk, operational autonomy, behavioral patterns, intermediation, protocol agency, distributed ledger, smart contract, financial behavior.*

Cite as: Dyudikova, E. I. (2026) [Protocol agency in DeFi]. *Intellect. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 5, pp. 33–45. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2026-5-33>.

Введение

Децентрализованные финансы (DeFi) сформировали самостоятельный контур финансового поведения, в котором доступ к финансовым услугам, учет прав, расчеты, исполнение обязательств и отдельные функции контроля переносятся из организационно-иерархической среды финансового посредника в программируемую среду смарт-контрактов [4; 14; 15]. В отличие от дистанционного банковского обслуживания, где цифровой интерфейс преимущественно расширяет канал взаимодействия клиента с банком, DeFi меняет саму структуру экономического действия: пользователь взаимодействует не с организацией как единым носителем ответственности, а с протоколом, состоящим из формализованных правил, экономических стимулов, инфраструктурных зависимостей и технических ограничений [1; 3; 12].

Такой подход порождает особый тип финансовой субъектности. Участник DeFi одновременно оценивает ожидаемую доходность, безопасность приватного ключа, надежность пользовательского интерфейса, маршрут транзакции, величину комиссии, устойчивость оракула, глубину ликвидности, риски межсетевых мостов, последствия делегирования валидатору, параметры управления DAO и вероятность регуляторного вмешательства. Следовательно, действие пользователя перестает быть только инвестиционным решением. Оно приобретает характер социально-технического акта, в котором экономический расчет соединяется с цифровой самозащитой, инфраструктурной грамотностью, интерпретацией публичных сигналов и готовностью принять необратимость транзакционного результата.

Исследовательская проблема заключается в том, что значительная часть работ о DeFi сосредоточена на

архитектуре протоколов, типологии сервисов, рисках финансовой стабильности, правовом статусе криптоактивов и механизмах защиты инвесторов [7; 8; 13]. Эти направления необходимы, однако они не объясняют, почему одна и та же технологическая возможность порождает разные режимы действия: суверенное хранение активов, делегированную валидацию, доходностную экспансию, алгоритмический арбитраж, номинальное протокольное управление, защитную миграцию или имитационное следование ончейн-сигналам.

Объектом исследования выступает поведение субъектов DeFi как совокупность повторяющихся практик взаимодействия с протоколами, инфраструктурой и социальными каналами криптоэкосистемы. Предметом являются поведенческие паттерны, через которые участники распределяют контроль, доверие и риск в условиях программируемого исполнения операций. Цель исследования состоит в разработке модели поведенческих паттернов субъектов DeFi и выявлении логики переходов между ними в зависимости от уровня операционной автономии, композиционной риск-экспозиции и режима посредничества. Рабочая гипотеза состоит в том, что поведение субъектов DeFi определяется не только отношением к риску или ожиданием доходности, но и конфигурацией операционных навыков, источников доверия, протокольного понимания, социальной верификации и институциональной неопределенности. Научная новизна заключается в переосмыслении DeFi-пользователя как носителя протокольной субъектности. Такой подход позволяет отказаться от редукции участника DeFi к роли инвестора или потребителя цифрового финансового продукта и рассматривать его как актора, чьи действия одновременно изменяют состояние смарт-контрактов,

распределение ликвидности, параметры управления, информационные ожидания и конфигурацию рисков. В отличие от типологий, основанных на психологическом профиле инвестора, предлагаемая модель опирается на наблюдаемые признаки взаимодействия с протоколами и на интерпретацию условий, в которых эти признаки приобретают поведенческий смысл.

Теоретико-методологические основы исследования DeFi-поведения

DeFi целесообразно рассматривать не как набор обособленных финансовых приложений на технологии распределенного реестра (DLT), а как социально-техническую финансовую среду. В нее входят смарт-контракты, web3-кошельки, валидаторы, оракулы, межсетевые мосты, пулы ликвидности, автоматизированные маркетмейкеры (AMM), агрегаторы, фронтенды, аналитические платформы, децентрализованные автономные организации (DAO), аудиторы, разработчики, репутационные базы, правовые ожидания и медианарративы. Технологическая архитектура DeFi создает возможность прямого программируемого исполнения, однако реальное поведение пользователя формируется в более сложной системе, где технические возможности взаимодействуют с экономическими стимулами и социальными механизмами доверия.

Исследования DeFi подчеркивают открытость, интероперабельность и программируемость протоколов [2; 5; 16]. Регуляторные и надзорные документы, напротив, фиксируют уязвимости, связанные с киберрисками, концентрацией управления, недостаточной правовой определенностью, ликвидностными разрывами и возможностью передачи шоков между взаимосвязанными протоколами [9; 15]. Для анализа поведения субъектов DeFi эти подходы должны быть дополнены поведенческими финансами, поскольку пользователь действует в условиях ограниченной рациональности, неполной информации, эвристик доверия и социального подтверждения [6; 10; 11].

Методологическая позиция исследования основана на разграничении ончейн-следа и субъектной мотивации. Ончейн-данные позволяют наблюдать адрес, транзакцию, контракт, объем, время, комиссию, маршрут, взаимодействие с протоколом, изменение баланса и факт участия в голосовании. Однако они не раскрывают намерения пользователя, уровень его компетентности, субъективную оценку риска, доверие к интерфейсу, понимание параметров смарт-контракта и влияние социальных сигналов. Таким образом, интерпретация DeFi-поведения должна соединять цифровые следы с моделью, учитывающей технические, экономические, институциональные и социально-психологические источники действия.

В ходе исследования применялись системный подход, сравнительно-институциональный анализ, структурно-функциональное моделирование, классификация и элементы поведенческих финансов. Системный подход позволяет представить DeFi как многоуровневую среду взаимозависимых элементов. Сравнительно-институциональный анализ необходим для сопоставления банковской модели делегированного доверия и DeFi-модели распределенной ответственности. Структурно-функциональное моделирование используется для выделения уровней формирования поведения и функций, которые выполняют протоколы, интерфейсы, валидаторы, сообщества и регуляторная среда.

Ограничение исследования связано с высокой изменчивостью криптоэкосистемы. Конкретные протоколы, показатели общей заблокированной стоимости (TVL), уровни доходности, модели вознаграждения и доминирующие нарративы меняются быстрее, чем формируются устойчивые теоретические обобщения. Таким образом, объектом анализа являются не отдельные сервисы и не краткосрочные количественные показатели, а инвариантные режимы поведения, воспроизводимые в разных сегментах DeFi (предоставление ликвидности, кредитование, заимствование, стейкинг, фарминг, протокольное управление, арбитраж, миграция между сетями, реакция на инциденты).

Поведение в DeFi возникает как результат наложения уровней, указанных в таблице 1. Высокая доходность стимулирует участие только при приемлемой стоимости транзакций, достаточном доверии к протоколу, понятном интерфейсе и позитивной социальной верификации. Технически надежный протокол, напротив, может не привлекать пользователей при слабой репутации, низкой ликвидности, регуляторной неопределенности или негативных нарративах. Следовательно, модель DeFi-поведения должна учитывать не только экономическую рациональность, но и ограниченную компетентность пользователя, социальное опосредование доверия, интерфейсное конструирование выбора и институциональную неопределенность доверенной среды. Данный вывод формирует основание для введения категории протокольной субъектности.

Протокольная субъектность как категория анализа

Под субъектами DeFi понимаются акторы, действия которых изменяют состояние смарт-контрактов, распределение ликвидности, параметры управления и конфигурацию рисков. К ним относятся владельцы некастодальных web3-кошельков, поставщики ликвидности, заемщики, арбитражеры, валидаторы, держатели токенов управления, операторы оракулов, аудиторы, разработчики, агрегаторы, аналитические

Таблица 1. Методологическая структура исследования DeFi-поведения

Уровень	Наблюдаемые элементы	Методологическая проблема	Поведенческий механизм	Значение для модели
Инфраструктурный	DLT-сети, консенсус, RPC-узлы, индексы, web3-кошельки, агрегаторы, хранение данных	Формальная открытость DeFi не означает фактической доступности: комиссии, задержки, сложность web3-кошельков, зависимость от фронтендов создают операционный барьер	Пользователь оценивает техническую выполнимость действия (стоимость, скорость подтверждения, риск ошибки, надежность интерфейса, обратимость последствий)	Раскрывает операционную автономность как способность самостоятельно управлять ключами, разрешениями, маршрутом и техническими ограничениями среды
Протокольный	Смарт-контракты, АММ, пулы ликвидности, оракулы, межсетевые мосты, параметры залога, ликвидационные триггеры	Открытость кода не тождественна пониманию экономических последствий; аудит снижает, но не устраняет неопределенность	Доверие переносится на код, историю исполнения, репутацию команды, аудит и наблюдаемую устойчивость работы	Разграничивает проверяемое доверие и понимание риска; показывает зависимость поведения от способности интерпретировать правила протокола
Экономический	Доходность, комиссии, проскальзывание, ликвидность, волатильность, доступ к капиталу, штрафы, налоги	Доходность может маскировать ликвидностные, протокольные и поведенческие риски	Решение принимается под влиянием ожидаемой доходности, краткосрочных стимулов, FOMO, неполного учета цены позиции	Вводит позиционный риск как наложение рыночной волатильности, ограничений ликвидности, узвимостей протокола и изменчивости стимулов
Социально-поведенческий	DAO, форумы, чаты, публичные адреса, рейтинги, TVL, аудит, инфлюенсеры, сетевые эффекты, конформизм	Избыток сигналов не устраняет асимметрию знаний и может создавать иллюзию контролируемого риска	Пользователь применяет внешние маркеры надежности и часто замещает самостоятельный анализ социальным подтверждением	Позволяет включить в типологию сигнально-имитационное поведение, социальное подтверждение, сетевое копирование и делегированное участие
Институциональный	Правовой статус, надзор, комплаенс, санкционные риски, налоговый режим, судебная практика	Ответственность фрагментирована между пользователем, протоколом, интерфейсом, разработчиками, DAO	Пользователь частично принимает на себя функции контроля, проверки, хранения и управления последствиями ошибки	Сопоставляет DeFi с банковской моделью делегированного доверия и выделяет режим самоуправляемого риска
Внешняя среда	Процентные ставки, рыночная ликвидность, киберриски, технологические обновления, общественное восприятие риска	Внутренние параметры протокола не объясняют поведение без учета макроэкономических и регуляторных условий	Участник адаптирует стратегию: повышает / снижает риск-экспозицию, мигрирует между сетями, усиливает поиск доходности или уходит в защиту	Вводится как контур косвенного влияния, объясняющий различие поведенческих реакций при одинаковых протокольных возможностях
Контур обратной связи	Повторные транзакции, миграция ликвидности, отзыв разрешений, выход из позиций, реакция на инциденты	DeFi-поведение не является статичным: один субъект может переходить между режимами участия	Действие формируется через цикл «действие – результат – интерпретация – адаптация»	Позволяет строить динамическую типологию, учитывающую переходы между режимами участия и изменение протокольной субъектности во времени

Источник: разработано автором

сообщества, институциональные наблюдатели и регуляторы. Их объединяет публичная фиксация значимых действий: операция становится ончейн-сигналом и включается в ожидания других участников.

Протокольная субъектность определяется как способность экономического агента действовать в среде, где доступ, исполнение и распределение результата формализованы в коде, а доверие основано на проверяемых данных, репутации, интерфейсном посредничестве и сетевом управлении. Эта категория описывает не абстрактную автономию, а практическое сочетание контроля над ключом, понимания правил протокола, оценки ликвидности, ограничения разрешений, интерпретации публичных сигналов и учета институциональных последствий.

В классическом банкинге клиент инициирует операцию, но учет, контроль исполнения, комплаенс, защита от мошенничества и работа с претензиями выполняются институтом-посредником. В DeFi адрес напрямую вызывает функцию смарт-контракта, а результат фиксируется в распределенном реестре [14]. Пользователь принимает на себя часть функций, которые в банкинге делегированы посреднику: проверку контрагента и условий операции, выбор маршрута, настройку комиссии, контроль разрешений, хранение ключей и управление последствиями ошибки.

Посредничество при этом не исчезает. Оно перераспределяется между кодом, интерфейсами, агрегаторами, оракулами, валидаторами, аудиторами, аналитическими сервисами и социальными каналами. Возникает режим замещенного посредничества: субъект формально действует автономно, но фактически опирается на UX-подсказки, рейтинги, репутацию команды, историю аудитов, поведение крупных адресов и рекомендации сообщества. В этом режиме юридико-техническая возможность самостоятельного действия не совпадает с реальным уровнем пользовательского контроля.

Протокольная субъектность включает пять взаимосвязанных компонентов: (1) операционный контроль, т.е. способность управлять ключами, разрешениями, сетью, маршрутом и стоимостью транзакции; (2) протокольная интерпретация, связанная с пониманием логики смарт-контракта, параметров залога, ликвидационных условий, роли оракулов и ограничений ликвидности; (3) оценка композиционного риска, возникающего при наложении нескольких протоколов и инфраструктурных зависимостей; (4) критическая работа с социальными сигналами, включая TVL, аудит, рейтинги, публичные адреса и позицию инфлюенсеров; (5) институциональная ориентация, предполагающая учет правового статуса, налоговых последствий, санкционных ограничений и возможной ответственности.

Так, многоуровневая логика формирования DeFi-

поведения отражена на рисунке 1. Инфраструктурный уровень задает техническую доступность действия; протокольный уровень переводит финансовые условия в алгоритмически исполняемые правила; экономический уровень формирует стимулы и цену участия; социально-поведенческий уровень определяет контур интерпретации; институциональный уровень ограничивает допустимые формы участия. Поведенческий результат возникает в центре данной конфигурации и затем через обратную связь изменяет будущую стратегию пользователя.

Протокольная субъектность не может трактоваться как линейная шкала пользовательской зрелости. Высокая самостоятельность в управлении web3-кошельком и маршрутами транзакций не снижает риск автоматически, если она не сопровождается проверкой протокольных параметров, оценкой ликвидности, управлением разрешениями и дисциплиной выхода из позиции. Аналогично участие в DAO не свидетельствует само по себе о содержательной вовлеченности, если голосование является механическим, делегированным без последующего контроля или синхронизированным с позицией крупных держателей токенов управления.

Типология поведенческих паттернов субъектов DeFi

Поведенческий паттерн в DeFi можно определить как относительно стабильную конфигурацию практик, включающую способы взаимодействия с протоколами, источники доверия, механизмы оценки риска, формы операционного контроля и способы адаптации к изменению рыночной, технологической и институциональной среды.

В отличие от классических типологий инвесторов, основанных главным образом на отношении к риску, инвестиционном горизонте или структуре предпочтений, DeFi-типология должна учитывать операционные признаки: способ хранения ключей, управление разрешениями, выбор сети, настройку комиссий, использование агрегаторов, миграцию ликвидности, участие в пулах, делегирование валидаторам, голосование в DAO, реакцию на инциденты и зависимость от внешних сигналов. Выделение паттернов, представленных в таблице 2, не означает жесткую классификацию пользователей. Один и тот же субъект может переходить между режимами поведения в зависимости от рыночной фазы, размера капитала, накопленного опыта, волатильности, изменения комиссий, появления уязвимостей, новых стимулов или усиления регуляторной неопределенности. Таким образом, типология описывает не фиксированные социальные группы, а воспроизводимые режимы действия, которые могут сочетаться в рамках одной стратегии.



Рисунок 1. Многоуровневая логика формирования DeFi-поведения

Источник: составлено автором

Таблица 2. Типология поведенческих паттернов субъектов DeFi

Паттерн	Наблюдаемые признаки	Доминирующая логика действия	Ключевая уязвимость
Делегированно-валидационный	Стейкинг через валидаторов или протоколы ликвидного стейкинга; выбор оператора по доходности, комиссии, репутации и объему делегирования	Получение дохода при снижении самостоятельной операционной нагрузки	Слэшинг, концентрация валидаторов, риск оператора, неполное понимание делегированных обязательств
Операционно-суверенный	Самостоятельное хранение ключей; проверка разрешений; тестовые транзакции; отдельные web3-кошельки; осторожное взаимодействие с новыми контрактами	Сохранение контроля над криптоактивами и минимизация необратимых операционных ошибок	Автономия не исключает неверной интерпретации протокольных параметров и рыночных условий
Управленчески-протокольный	Удержание токенов управления; голосование; делегирование голосов; обсуждение параметров риска, стимулов и казначейства	Влияние на распределение стимулов и развитие протокола	Номинальное участие, концентрация голосов, конфликт интересов, зависимость от крупных держателей
Сигнально-имитационный	Следование TVL, аудиторам, рейтингам, публичным адресам, инфлюенсерам и социальным сигналам без самостоятельной проверки	Снижение неопределенности через внешнее подтверждение	Иллюзия контроля, запаздывающий вход, уязвимость к манипулятивным нарративам и имитационному поведению
Защитно-миграционный	Выход из позиций после инцидентов; перевод активов в стейблкоины; отзыв разрешений; переход между сетями; сокращение экспозиции	Сохранение капитала и снижение операционной нагрузки при росте неопределенности	Издержки миграции, риск преждевременного выхода, зависимость от межсетевых мостов и доступной ликвидности
Доходностно-экспансионный	Поиск высоких APR/APY; фарминг; частая миграция между пулами; участие в программах стимулов и аирдропов	Максимизация доходности в краткосрочном горизонте	Недооценка временной нестабильности стимулов, комиссий, проскальзывания, налоговых и протокольных рисков
Ликвидностно-композиционный	Одновременное использование кредитования, пулов ликвидности, стейкинга, рестейкинга, деривативов, межсетевых мостов и агрегаторов	Повышение эффективности капитала через наложение протоколов	Композиционный риск (зависимость позиции от нескольких контрактов, оракулов, межсетевых мостов и рыночных условий)
Арбитражно-алгоритмический	Боты, мониторинг мемпула, флеш- займы, автоматизированное исполнение, конкуренция за приоритет транзакции	Извлечение прибыли из ценовых несоответствий и временных задержек	Технологическая конкуренция, MEV, риск неисполнения, рост комиссий, правовая неопределенность

Источник: составлено автором

Делегированно-валидационный паттерн демонстрирует, что DeFi не устраняет делегирование, а меняет его институциональную форму. Пользователь передает часть контроля валидатору, оператору ликвидного стейкинга, провайдеру инфраструктуры, управляющему интерфейсу или иному специализированному посреднику. Такое поведение снижает техническую нагрузку и делает участие доступнее, но одновременно переносит риск на «качество» выбранного оператора. В отличие от банковского делегирования, ответственность здесь менее централизована: пользователь сохраняет формальное право выбора, но не всегда обладает знаниями для оценки операционного риска валидатора, устойчивости протокола и последствий слэшинга.

Операционно-суверенный паттерн выражает базовую форму протокольной субъектности. Его носитель не ограничивается покупкой токена или использованием интерфейса, а стремится контролировать ключевые параметры действия (приватный ключ, разрешения смарт-контрактов, сеть, маршрут транзакции, величину комиссии, доступный размер позиции). Для этого режима характерны тестовые транзакции, разделение кошельков по функциям, регулярный отзыв разрешений, использование аппаратного хранения и осторожное взаимодействие с новыми контрактами. Его рациональность заключается не в максимизации доходности, а в сохранении контроля над условиями исполнения.

Управленчески-протокольный паттерн связан

с участием в DAO и голосованием по параметрам протокола. Его содержательная форма предполагает анализ предложений, оценку последствий для ликвидности, безопасности, токеномики и распределения стимулов. Номинальная форма проявляется в механическом голосовании, делегировании без последующего контроля или следовании позиции крупных держателей токенов управления. Таким образом, наличие токена управления не создает автоматически реального участия в управлении, а публичность голосования не устраняет концентрацию влияния и конфликт интересов между различными группами участников.

Сигнально-имитационный паттерн возникает при высокой информационной насыщенности и ограниченной компетентности пользователя. Аудит, TVL, активность сообщества, публичные адреса, рейтинги, дашборды и мнения инфлюенсеров становятся эвристическими индикаторами надежности. В умеренной форме такие сигналы помогают снизить неопределенность и ускорить предварительный отбор протоколов. В чрезмерной форме они превращаются в механизм имитационного поведения: пользователь входит в позицию после социального подтверждения, но без самостоятельного понимания технических и экономических параметров. Ончейн-прозрачность может усиливать имитацию: наблюдаемость действий крупных адресов не означает знания их мотивов, горизонта инвестирования, хеджирующих позиций и допустимого уровня риска.

Защитно-миграционный паттерн проявляется после убытков, эксплоитов, изменения комиссий, ухудшения ликвидности, снижения доверия к протоколу и роста регуляторной неопределенности. Пользователь сокращает риск-экспозицию, переводит активы в более устойчивые инструменты, отзывает разрешения, распределяет позиции по сетям или выходит из протокола. Данный паттерн фиксирует адаптивность DeFi-поведения (субъект может не покинуть экосистему полностью, а изменить уровень автономии, глубину участия и допустимую сложность стратегии).

Доходностно-экспансионный паттерн формируется вокруг поиска повышенной доходности. Пользователь реагирует на стимулы протоколов, программы распределения токенов, новые пулы ликвидности, аирдропы и краткосрочные нарративы. Такой режим усиливается в фазах рыночного роста, когда положительный опыт снижает субъективно воспринимаемую вероятность потерь. Поведенчески он связан с переоценкой устойчивости доходности, недоучетом комиссий и проскальзывания, а также с восприятием высокой процентной ставки / доходности (APR / APY) как признака качества протокола, а не как компенсации за совокупный риск.

Ликвидностно-композиционный паттерн отражает использование DeFi как системы взаимосвязанных фи-

нансовых модулей. Один актив может одновременно выступать обеспечением по займу, источником дохода в пуле ликвидности, базой для стейкинга, элементом деривативной позиции или объектом кроссчейн-перемещения. При такой стратегии повышается эффективность капитала, однако риск перестает быть локализованным в пределах одного протокола. Ошибка оракула, снижение ликвидности, изменение параметров залога, сбой межсетевых мостов или резкое изменение цены способны распространиться на всю позицию. Данный паттерн требует оценки не отдельного протокола, а совокупной цепочки зависимостей.

Арбитражно-алгоритмический паттерн отличается высокой технической интенсивностью. Субъект использует автоматизированное исполнение, мониторинг ценовых несоответствий, флеш-займы, оптимизацию комиссий и конкуренцию за порядок включения транзакции в распределенный реестр. В данном режиме DeFi сближается с инфраструктурой рынков с высокой интенсивностью торговых операций, но сохраняет специфические особенности (публичность мемпула, программируемость сделок, атомарность сложных маршрутов, зависимость результата от приоритета транзакции). Риск состоит в быстром обесценивании технологического преимущества вследствие конкуренции, изменения правил сети или повышения стоимости исполнения.

Представленная типология показывает, что DeFi-поведение не сводится к выбору между высоким и низким риском. Оно формируется как конфигурация операционных навыков, протокольного понимания, реакции на стимулы, доверия к инфраструктуре, социального подтверждения и адаптации к внешним ограничениям. В этом отношении поведенческие паттерны следует рассматривать как динамические режимы протокольной субъектности, в которых автономия пользователя одновременно расширяет пространство экономического действия и увеличивает объем индивидуальной ответственности за последствия выбранной стратегии.

Интегральная модель динамики и адаптации паттернов

Статическое описание паттернов недостаточно для объяснения пользовательских стратегий. Поведение участников DeFi формируется в результате одновременного воздействия операционной автономии, композиционной риск-экспозиции, рыночных стимулов, протокольных ограничений, социальных сигналов и институционального давления. Таким образом, паттерны следует рассматривать как динамические позиции в пространстве DeFi-действия, а не как неизменные характеристики пользователя, представленные на рисунке 2.

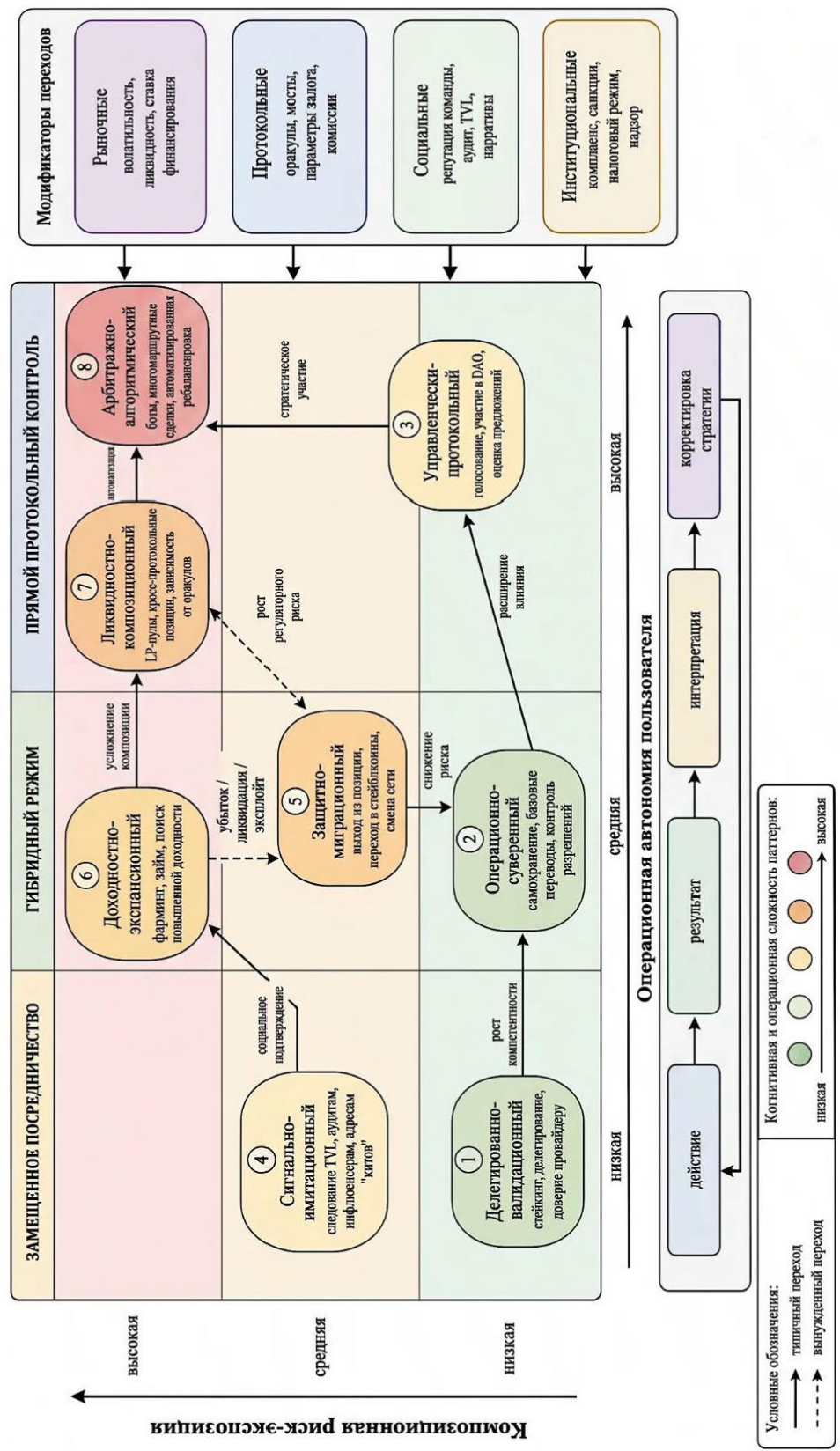


Рисунок 2. Матрица динамического расположения поведенческих паттернов субъектов DeFi

Примечание – Типичный переход между паттернами отражает постепенное накопление компетенций, расширение набора используемых инструментов и усложнение стратегий; вынужденный переход возникает под воздействием убытков, ликвидаций, эксплоитов, роста комиссий, санкционных ограничений, ухудшения ликвидности или снижения доверия к протоколу.

Источник: составлено автором

Первое аналитическое измерение – уровень операционной автономии. На одном полюсе находятся пользователи, которые преимущественно опираются на посредников, интерфейсы, рейтинги и социальные сигналы; на другом – участники, способные самостоятельно контролировать web3-кошельки, разрешения, маршруты транзакций, стратегии размещения капитала и протокольные параметры. Второе измерение – уровень композиционной риск-экспозиции: от простых операций с ограниченным числом зависимостей до сложных стратегий, включающих кредитование, ликвидность, стейкинг, деривативы, межсетевые мосты, оракулы, автоматизированное исполнение. Третье измерение – режим посредничества (замещенное посредничество, гибридный режим и прямой протокольный контроль).

Зона замещенного посредничества характеризуется тем, что пользователь формально взаимодействует с DeFi-инфраструктурой, однако фактически воспроизводит поведение, близкое к клиентскому отношению в традиционных финансовых системах. Здесь доминируют делегированно-валидационный и сигнально-имитационный паттерны¹. Автономия пользователя ограничена не отсутствием доступа, а зависимостью от внешней интерпретации риска.

Гибридный режим объединяет операционно-суверенный, защитно-миграционный и доходностно-экспансионный паттерны. Пользователь уже способен самостоятельно осуществлять базовые операции, контролировать разрешения, выбирать DLT-сеть и оценивать транзакционные издержки, но сохраняет зависимость от протокольных стимулов, интерфейсных подсказок и рыночных нарративов. Именно в этой зоне наиболее вероятны переходы от осторожного участия к усложнению стратегии. Успешный опыт взаимодействия с протоколами может повышать доверие к собственным навыкам, стимулируя переход к получению дохода за счет предоставления ликвидности, к стратегиям с использованием заемных средств, поиску повышенной доходности и межпротокольному сочетанию инструментов.

Зона прямого протокольного контроля включает управленческо-протокольный, ликвидностно-композиционный и арбитражно-алгоритмический паттерны. Для нее характерны высокая самостоятельность, техническая интенсивность и значительная зависимость результата от качества протокольной интерпретации. Пользователь не только взаимодействует с протоколом, но и способен влиять на параметры

управления, конструировать сложные позиции, использовать автоматизированные стратегии и учитывать инфраструктурные ограничения. Высокая автономия здесь не означает снижения риска. Напротив, возрастают вероятность композиционных потерь, технологической конкуренции, ошибок оракулов, ликвидационных каскадов, MEV-эффектов и регуляторной неопределенности.

Переходы между паттернами имеют несколько типовых траекторий. Прогрессивный переход связан с накоплением компетенций: субъект может перейти от делегированно-валидационного участия к операционно-суверенному режиму, затем к доходностно-экспансионной и далее к ликвидностно-композиционной стратегии. Защитный переход возникает под воздействием убытков, ликвидаций, эксплойтов, роста комиссий, ухудшения ликвидности или изменения правового режима. В этом случае пользователь сокращает позицию, отзывает разрешения, переходит в более простые инструменты или меняет сеть. Имитационный переход обусловлен социальным подтверждением и часто выражается в быстром входе в стратегию после действий публичных адресов или усиления медийного нарратива. Институциональный переход связан с изменением комплаенс-требований, санкционных режимов, налоговых ожиданий или ограничением доступа к интерфейсам. Динамика DeFi-поведения описывается как адаптационный цикл. Пользователь совершает действие, получает результат, интерпретирует его и корректирует стратегию. Положительный результат способен стимулировать расширение позиции и усложнение протокольной композиции; отрицательный – привести к снижению риска, делегированию, миграции или отказу от участия. Однако результат не всегда интерпретируется рационально: прибыль может усиливать чрезмерную уверенность, убыток – провоцировать компенсационный поиск более доходных стратегий, а социальное подтверждение – закреплять имитационный режим поведения. При этом важным свойством модели является ее нелинейность. Увеличение операционной автономии не обязательно снижает риск, а рост протокольной грамотности не устраняет влияние социальных сигналов. Пользователь может быть технически компетентным, но подверженным доходностной экспансии; может активно голосовать в DAO, но делегировать операционное исполнение; может сохранять ключи самостоятельно, но строить решения на рейтингах и нарративах. Таким образом, задача состоит не в присвоении

¹ В первом случае субъект передает часть функций контроля валидатору, провайдеру или иному оператору инфраструктуры; во втором – решение формируется под влиянием TVL, аудитов, публичных адресов, репутации команды, мнений инфлюенсеров и коллективных ожиданий.

пользователю одного устойчивого типа, а в реконструкции текущей конфигурации действия.

Отметим, что ключевое ограничение связано с псевдонимностью DeFi: адрес в DLT-сети не тождественен пользователю и может отражать индивидуальные, коллективные, кастодиальные или автоматизированные действия. Таким образом, поведенческие выводы должны основываться на совокупности транзакционной истории, событийного контекста, протокольной логики и качественных данных. Дополнительным ограничением выступает изменчивость протоколов, рыночных режимов и нормативной среды (одна и та же операция может иметь различный риск-профиль и правовое значение в разных условиях). В связи с этим предложенная типология рассматривается не как исчерпывающая классификация акторов, а как аналитический инструмент описания поведенческих паттернов и траекторий адаптации, не заменяющий правовую квалификацию конкретных операций.

Заключение

Проведенный анализ позволяет рассматривать DeFi-поведение как особую форму экономического действия, возникающую на пересечении программируемого исполнения, распределенного доверия и сетевой координации. Субъект DeFi действует не только как держатель криптоактива или участник

сделки, но и как оператор собственного доступа, интерпретатор протокольных условий и носитель части ответственности за транзакционный результат. Выделенная категория протокольной субъектности фиксирует неоднородность пользовательского участия в децентрализованных финансах. Поведенческие паттерны формируются не по принципу устойчивых социальных типов, а как изменяемые режимы действия, зависящие от уровня операционного контроля, глубины понимания протокольной логики, характера доверия к DLT-инфраструктуре и воспринимаемой риск-экспозиции. Таким образом, DeFi-поведение описывается через динамику переходов между делегированием, автономным контролем, доходностным поиском, защитной миграцией, управленческим участием и композиционным усложнением стратегий. Полученные результаты показывают, что ончейн-активность не исчерпывает содержания финансового поведения в DeFi. Транзакционная прозрачность фиксирует последовательность действий, однако не раскрывает мотивационные основы, степень компетентности и источники доверия субъекта. Вследствие этого анализ DeFi требует учета не только наблюдаемых операций, но и институционального, технического и социально-поведенческого контекста, в котором эти операции приобретают экономический смысл.

Литература

1. Белова М. Т., Ризванова И. А. Влияние децентрализованных финансов на деятельность традиционных финансовых посредников // *Финансы: теория и практика*. – 2024. – Т. 28, № 6. – С. 143–153. – <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2024-28-6-143-153>. – EDN: FDXTPQ.
2. Варнавский А. В., Александров И. О. Новые экономические сети в инфраструктуре финансового рынка // *Экономика. Налоги. Право*. – 2024. – Т. 17, № 6. – С. 78–88. – <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2024-17-6-78-88>. – EDN: GPATBG.
3. Дюдикова Е. И. Контроль над активами в эпоху Web3: от банковских счетов к криптовалютным кошелькам // *Бизнес. Образование. Право*. – 2025. – № 2 (71). – С. 178–186. – <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2025.71.1331>. – EDN: PLJKOB.
4. Дюдикова Е. И. Метавселенная: от феномена социальной группы криптоэнтузиастов к базису нового мироустройства // *Общественные науки и современность*. – 2024. – № 6. – С. 7–24. – <https://doi.org/10.31857/S0869049924060016>. – EDN: JCBOTC.
5. Крылова Л. В. Возможность использования цифровых валют для трансграничных платежей в условиях санкций // *Финансы: теория и практика*. – 2024. – Т. 28, № 2. – С. 101–111. – <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2024-28-2-101-111>. – EDN: EZIYHG.
6. Масленников В. В., Ларионов А. В., Гагарина М. А. Факторы формирования типов финансового поведения экономических субъектов // *Финансы: теория и практика*. – 2022. – Т. 26, № 2. – С. 88–103. – <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2022-26-2-88-103>. – EDN: REIROB.
7. Морозко Н. И., Диденко В. Ю. Механизмы децентрализованного финансирования: проблемы и возможности // *Экономика. Налоги. Право*. – 2025. – Т. 18, № 1. – С. 63–72. – <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2025-18-1-63-72>. – EDN: GWSRSF.
8. Оленева О. Е., Акуликин С. С. Особенности налогообложения операций с цифровой валютой // *Экономика. Налоги. Право*. – 2024. – Т. 17, № 2. – С. 145–154. – <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2024-17-2-145-154>. – EDN: PKTKJQ.

9. Сидоренко Э. Л. Правовой статус децентрализованных финансов: к постановке проблемы // *Lex russica* (Русский закон). – 2023. – Т. 76, № 3 (196). – С. 87–99. – <https://doi.org/10.17803/1729-5920.2023.196.3.087-099>. – EDN: YGIOTL.
10. Bikhchandani S., Hirshleifer D., Welch I. (1992) A Theory of Fads, Fashion, Custom, and Cultural Change as Informational Cascades. *Journal of Political Economy*. – Vol. 100. – No. 5, pp. 992–1026. – EDN: BNCMUB. (In Eng.).
11. Kahneman D., Tversky A. (1979) Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*. – Vol. 47. – No. 2, pp. 263–292. – <https://doi.org/10.2307/1914185>. (In Eng.).
12. Nguyen L. T. My., Nguyen Ph. T. (2024) Determinants of cryptocurrency and decentralized finance adoption – A configurational exploration. *Technological Forecasting and Social Change*. – Vol. 201, 123244. – <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123244>. – EDN: ADHSSR. (In Eng.).
13. Puschmann T., Huang-Sui M. (2024) A taxonomy for decentralized finance. *International Review of Financial Analysis*. Vol. 92, 103083. – <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103083>. – EDN: BQYQRT. (In Eng.).
14. Schär F. (2021) Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract- Based Financial Markets. Review – Federal Reserve Bank of St. Louis. – Vol. 103. – No. 2, pp. 153–174. – <https://doi.org/10.20955/r.103.153-74>. – EDN: YJPBRP. (In Eng.).
15. Schuler K., Cloots A. S., Schär F. (2024) On DeFi and On-Chain CeFi: How (Not) to Regulate Decentralized Finance. *Journal of Financial Regulation*. – Vol. 10. – No. 2, pp. 213–242. – <https://doi.org/10.1093/jfr/fjad014>. – EDN: KJGHTY. (In Eng.).
16. Weingärtner T., et al. (2023) Deciphering DeFi: A Comprehensive Analysis and Visualization of Risks in Decentralized Finance. *Journal of Risk and Financial Management*. – Vol. 16. – No. 10, pp. 454. – <https://doi.org/10.3390/jrfm16100454>. – EDN: UDSOMG. (In Eng.).

References

1. Belova, M. T., Rizvanova, I. A. (2024) [The Impact of Decentralized Finance on the Activities of Traditional Financial Intermediaries]. *Finansy: teoriya i praktika* [Finance: Theory and Practice]. Vol. 28. No. 6, pp. 143–153. – <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2024-28-6-143-153>. – EDN: FDXTQP. (In Russ.).
2. Varnavskiy, A. V., Aleksandrov, I. O. (2024) [New Economic Networks in the Financial Market Infrastructure]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo* [Economics, taxes & law]. Vol. 17. No. 6, pp. 78–88. – <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2024-17-6-78-88>. – EDN: GPATBG. (In Russ.).
3. Dyudikova, E. I. (2025) [Asset control in the Web3 era: transitioning from bank accounts to cryptocurrency wallets]. *Biznes. Obrazovanie. Pravo* [Business. Education. Law]. No. 2 (71), pp. 178–186. – <https://doi.org/10.25683/VOLBI.2025.71.1331>. – EDN: PLJKOB. (In Russ.).
4. Dyudikova, E. I. (2024) [The Metaverse: From the Phenomenon of a Social Group of Crypto Enthusiasts to the Basis of a New MetaSociety]. *Obshchestvennye nauki i sovremennost'*. No. 6, pp. 7–24. – <https://doi.org/10.31857/S0869049924060016>. – EDN: JCBOTC. (In Russ.).
5. Krylova, L. V. (2024) [Digital Currencies in Cross-Border Payments: Use under Sanctions]. *Finansy: teoriya i praktika* [Finance: Theory and Practice]. Vol. 28. No. 2, pp. 101–111. – <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2024-28-2-101-111>. – EDN: EZIYHG. (In Russ.).
6. Maslennikov, V. V., Larionov, A. V., Gagarina, M. A. (2022) [Factors of Formation of Financial Behavior Types of Economic Entities]. *Finansy: teoriya i praktika* [Finance: Theory and Practice]. Vol. 26. No. 2, pp. 88–103. – <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2022-26-2-88-103>. – EDN: REIROB. (In Russ.).
7. Morozko, N. I., Didenko, V. Yu. (2025) [Mechanisms of Decentralized Financing: Challenges and Opportunities]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo* [Economics, taxes & law]. Vol. 18. No. 1, pp. 63–72. – <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2025-18-1-63-72>. – EDN: GWSRSF. (In Russ.).
8. Oleneva, O. E., Akulinkin, S. S. (2024) [Features of Taxation of Transactions with Digital Currency]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo* [Economics, taxes & law]. Vol. 17. No. 2, pp. 145–154. – <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2024-17-2-145-154>. – EDN: PKTKJQ. (In Russ.).
9. Sidorenko, E. L. (2023) [Legal Status of Decentralized Finance: Towards the Articulation of Issue]. *Lex russica (Russkiy zakon)* [Lex russica (Russian law)]. Vol. 76. No. 3 (196), pp. 87–99. – <https://doi.org/10.17803/1729-5920.2023.196.3.087-099>. – EDN: YGIOTL. (In Russ.).
10. Bikhchandani, S., Hirshleifer, D., Welch, I. (1992) A Theory of Fads, Fashion, Custom, and Cultural Change as Informational Cascades. *Journal of Political Economy*. Vol. 100. No. 5, pp. 992–1026. – EDN: BNCMUB. (In Eng.).

11. Kahneman, D., Tversky, A. (1979) Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*. Vol. 47. No. 2, pp. 263–292. – <https://doi.org/10.2307/1914185>. (In Eng.).
12. Nguyen, L. T. My., Nguyen, Ph. T. (2024) Determinants of cryptocurrency and decentralized finance adoption – A configurational exploration. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 201, 123244. – <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123244>. – EDN: ADHSSR. (In Eng.).
13. Puschmann, T., Huang-Sui, M. (2024) A taxonomy for decentralized finance. *International Review of Financial Analysis*. Vol. 92, 103083. – <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103083>. – EDN: BQYQRT. (In Eng.).
14. Schär, F. (2021) Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract- Based Financial Markets. Review – *Federal Reserve Bank of St. Louis*. Vol. 103. No. 2, pp. 153–174. – <https://doi.org/10.20955/r.103.153-74>. – EDN: YJPBRP. (In Eng.).
15. Schuler, K., Cloots, A. S., Schär, F. (2024) On DeFi and On-Chain CeFi: How (Not) to Regulate Decentralized Finance. *Journal of Financial Regulation*. Vol. 10. No. 2, pp. 213–242. – <https://doi.org/10.1093/jfr/fjad014>. – EDN: KJGHTY. (In Eng.).
16. Weingärtner, T., et al. (2023) Deciphering DeFi: A Comprehensive Analysis and Visualization of Risks in Decentralized Finance. *Journal of Risk and Financial Management*. Vol. 16. No. 10, pp. 454. – <https://doi.org/10.3390/jrfm16100454>. – EDN: UDSOMG. (In Eng.).

Информация об авторе:

Екатерина Ивановна Дюдикова, доктор экономических наук, доцент Кафедры банковского дела и монетарного регулирования Финансового факультета, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

ORCID iD: 0000-0001-8126-6529, **ResearcherID:** AFQ-0043-2022, **Scopus Author ID:** 57214911620, **SPIN-код:** 9645-4674, **AuthorID:** 847862

e-mail: ekidyudikova@fa.ru

Статья поступила в редакцию: 22.06.2026; принята в печать: 17.07.2026.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Ekaterina Ivanovna Dyudikova, Doctor of Economics, Associate Professor of the Department of Banking and Monetary Regulation, Faculty of Finance, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

ORCID iD: 0000-0001-8126-6529, **ResearcherID:** AFQ-0043-2022, **Scopus Author ID:** 57214911620, **SPIN-code:** 9645-4674, **AuthorID:** 847862

e-mail: ekidyudikova@fa.ru

The paper was submitted: 22.06.2026.

Accepted for publication: 17.07.2026.

The author has read and approved the final manuscript.