

DOI 10.46320/2077-7639-2025-4-137-159-166

Архитектура конверсии: как DeFi проектирует платежи будущего*

Дюдикова Е.И.

Статья посвящена анализу взаимосвязей платежных и конверсионных сервисов в рамках экосистемы децентрализованных финансов. Рассматриваются ключевые компоненты DeFi, такие как децентрализованные биржи, DEX-агрегаторы, конвертеры, кроссчейн-мосты, оракулы и кредитные протоколы, которые в совокупности формируют основу современных платежных решений нового поколения. Особый акцент сделан на исследовании преимуществ DeFi. Также обсуждаются гибридные модели, сочетающие традиционные финансовые механизмы с децентрализованными технологиями, и анализируется их роль в преодолении барьеров массовой адаптации. Подчеркивается инновационный потенциал DeFi в трансформации платежных систем и выделяются ключевые вызовы, такие как регуляторные требования и сложность интеграции.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1–2003

Дюдикова Е.И. Архитектура конверсии: как DeFi проектирует платежи будущего // Дискуссия. – 2025. – Вып. 136. – С. 159–166.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

DeFi-конвертер, DEX-агрегатор, DEX-биржа, P2P, кредитный протокол, криптоактивы, кроссчейн-мост, оракул, платежный шлюз.

* Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета.

The architecture of conversion: how DeFi is designing the future of payments

Dyudikova E.I.

The article examines the interconnections between payment and conversion services within decentralized finance (DeFi) ecosystems. It explores key DeFi components – such as decentralized exchanges, DEX aggregators, converters, cross-chain bridges, oracles, and lending protocols – that collectively form the foundation of next-generation payment solutions. Special emphasis is placed on analyzing the advantages of DeFi. Additionally, hybrid models that merge traditional financial mechanisms with decentralized technologies are discussed, along with their role in overcoming barriers to mass adoption. The article highlights DeFi's innovative potential in transforming payment systems while addressing key challenges, including regulatory demands and integration complexities.

FOR CITATION

Dyudikova E.I. The architecture of conversion: how DeFi is designing the future of payments. *Diskussiya [Discussion]*, 136, 159–166.

APA

KEYWORDS

Token swap protocol, DEX aggregator, decentralized exchange, P2P, lending protocol, crypto assets, cross-chain bridge, oracle, payment gateway.

ВВЕДЕНИЕ

Децентрализованные финансы представляют собой инновационную финансовую экосистему, функционирующую без доверенных посредников и предлагающую альтернативу традиционным банковским платежам, карточным переводам и другим централизованным расчетным механизмам. В контексте платежных и конверсионных операций DeFi характеризуется рядом ключевых атрибутов: децентрализованная архитектура на распределенных реестрах (DLT) и смарт-контрактах; автоматизированные расчеты, обеспечиваемые алгоритмическими протоколами; межсетевая совместимость, позволяющая взаимодействие между различными DLT-сетями;

прозрачность и инклюзивность, обеспечивающие равный доступ к финансовым сервисам; глобальная денационализация и интеграция с традиционными финансовыми системами (TradFi); децентрализованная идентификация (DID), повышающая безопасность и конфиденциальность пользователей; и др. [1]. P2P-переводы представляют собой прямые транзакции криптоактивов между пользователями, осуществляемые без участия централизованных посредников (таких как банки, платежные системы или криптовалютные обменники) [2]. Данные операции выполняются через специализированные децентрализованные сервисы или приложения с использованием сквозного криптографического шифрования. Стандарт-

ный процесс платежа в экосистеме DeFi включает следующие этапы: инициация через интерфейс Web 3-кошелька → при необходимости конверсия активов через децентрализованные обменные сервисы → получение актуальных курсовых соотношений и иных параметров от оракулов, обеспечивающих связь с внешними данными → подтверждение транзакции нодами DLT и исполнение смарт-контрактов → зачисление средств реципиенту. Ключевое преимущество – дезинтермедия (исключение классических финансовых посредников при сохранении надежности расчетов) и интеграция процессов (конверсия активов и платежная операция объединяются в единый атомарный процесс, что минимизирует временные издержки и риски волатильности, устраняет необходимость многоэтапного взаимодействия с различными сервисами и структурирует целостное расчетно-платежное пространство криптоэкономики, где обмен и перевод средств происходят в едином цикле).

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В структуре DeFi можно выделить три взаимосвязанных сегмента (рисунок 1), формирующих целостную экосистему платежных и конверсионных услуг: базовый (обеспечивает фундаментальную функциональность, включая трансферы активов как основу для любых операций в доверенной среде) + бизнес (отвечает за коммерческую применимость, обеспечивая массовое внедрение криптоплатежей в экономические процессы) + конверсионный (поддерживает ликвидность и рыночную эффективность за счет децентрализованных обменных механизмов). Успешная реализация DeFi-решений требует сбалансированного развития всех компонентов, достигаемого за счет горизонтальной интеграции (взаимосвязь прото-

колов), вертикальной оптимизации (повышение эффективности внутри сегментов) и гибридации (совмещение разных технологических подходов). Результатом является бесшовная экосистема, в которой пользователи осуществляют транзакции без посредников, бизнес получает унифицированный инструмент для крипто-фиатных операций, ликвидность автоматически распределяется между протоколами, обеспечивая устойчивость рынка.

Ключевым элементом DeFi-экосистемы, поддерживающим единую доверенную среду, выступает *децентрализованная биржа (DEX)* – платформа для обмена крипто активами, функционирующая на DLT, где торговля происходит напрямую между пользователями без участия централизованного (доверенного) посредника; ликвидность обеспечивается самими участниками; управление токенами остается под контролем трейдеров (не требуется депозит на биржу) [3]. Ее отличительными характеристиками являются автономность (управление обеспечивается алгоритмами и смарт-контрактами без централизованного контроля); некастодиальный подход (пользователи сохраняют полный контроль над своими активами по принципу «your keys, your crypto»); псевдонимность (не требуется обязательная KYC-верификация); пулы ликвидности (в DEX с АММ ликвидность формируется пользователями, вносящими средства в пулы за комиссионное вознаграждение); децентрализованное управление (некоторые DEX передают контроль токенодержателям через механизмы голосования DAO).

Роль «метапоисковика» в DeFi, оптимизирующего маршруты сделок, выполняет *DEX-агрегатор* – интеллектуальный сервис, который, не имея собственной ликвидности, автоматизирует поиск курсов для обмена активов из разных источников

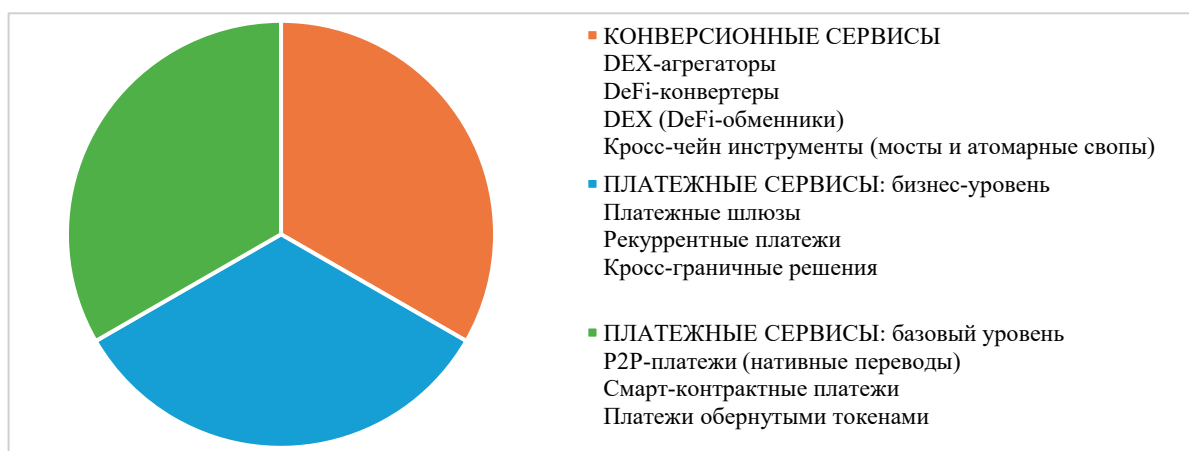


Рисунок 1. Сегмент платежей и конверсии DeFi

(DEX) и предлагает лучшие условия пользователю. В отличие от DEX, агрегаторы минимизируют проскальзывание и комиссию, сравнивая курсы на разных площадках. Их ключевые особенности: агрегация ликвидности (сбор данных с множества DEX для выбора оптимального курса); минимизация проскальзывания (дробление крупных ордеров и их исполнение на разных платформах); гибкая маршрутизация (комбинирование нескольких DEX в одной сделке для достижения наилучшего курса); защита от MEV-атак (применение скрытых ордеров и пакетных транзакций для предотвращения фронтраннинга); отсутствие требований к регистрации (работа напрямую через кошелек с сохранением конфиденциальности); дополнительные функции (анализ данных для прогнозирования цены, интеграция с кошельками, gas-оптимизация и пр.). Механизм работы агрегаторов включает следующие этапы: пользовательский интерфейс получает запрос на обмен конкретной пары активов → система осуществляет сканирование доступных DEX в реальном времени → алгоритм маршрутизации определяет оптимальный путь исполнения ордера → крупные сделки автоматически дробятся на части для минимизации рыночного воздействия → исполнение происходит атомарно в рамках одной транзакции → активы поступают непосредственно в кошелек пользователя.

В DeFi выбор оптимального инструмента для проведения обменных операций определяется характером и объемом предполагаемой сделки. Эмпирические данные свидетельствуют о сложившейся практике сегментированного использования различных типов платформ [4]:

— децентрализованные биржи преимущественно применяются для мелких и средних по объему сделок, активной торговли с использованием лимитных ордеров, участия в предоставлении ликвидности (фарминг) и взаимодействия с узкоспециализированными пулами ликвидности;

— DEX-агрегаторы демонстрируют максимальную эффективность при крупных операциях, необходимости минимизации ценового проскальзывания, требовании получения оптимального курса среди множества платформ, проведении кроссчейн-операций;

— *DeFi-конвертеры* – специализированный сервис, обеспечивающий автоматизированный обмен активами без необходимости торговли на бирже – занимают особую нишу, предлагая упрощенный одноэтапный интерфейс обмена,

фиксированный курс на момент совершения операции, минимизацию временных затрат для конечного пользователя, отсутствие необходимости глубокого понимания механизмов АММ.

Следовательно, выбор оптимального сервиса в сфере DeFi определяется конкретной задачей: для определения наиболее выгодного курса обмена целесообразно использовать DeFi-агрегатор; для осуществления торговых операций или фарминга – DEX; в случае необходимости разового обмена предпочтение отдаётся DeFi-конвертеру. Несмотря на то, что данные типы сервисов часто подвергаются терминологической путанице, они обладают четко дифференцированными функциональными характеристиками и сферами применения (таблица 1). При этом, несмотря на функциональные различия, они находятся в отношениях взаимодополняемости, формируя тем самым гибкую и многофункциональную экосистему обмена крипто активами.

Критически важную роль в обеспечении интероперабельности современных DeFi-экосистем и мультичейн-приложений выполняют *кроссчейн-мосты* – технологические решения, обеспечивающие трансфер активов и данных между гетерогенными DLT-сетями с сохранением их стоимостных характеристик и функциональных свойств. Кроссчейн-мосты решают три фундаментальные проблемы криптопространства: обеспечение кроссграничного трансфера активов (например, конвертация Bitcoin в WBTC для использования в экосистеме Ethereum); расширение доступа к DeFi-платформам разных DLT-сетей; оптимизация транзакционных издержек за счет выбора оптимальной сети для проведения операций. В современной практике выделяют две принципиально различные архитектурные модели:

— некастодиальные (децентрализованные) мосты: активы блокируются в смарт-контракте моста → протокол / валидаторы подтверждают транзакцию → эквивалентные активы появляются в целевой сети;

— кастодиальные (централизованные) мосты: пользователь депонирует активы на адрес оператора моста → оператор выпускает обернутые токены в целевой сети → для возврата исходных активов обернутые токены сжигаются. Обернутые токены представляют собой криптографические репрезентации базовых активов в формате, совместимом с принимающей сетью.

Оракулы выполняют роль критически важного интероперабельного слоя, создающего двустороннюю связь между изолированным

Таблица 1

DeFi- конвертер, биржа и агрегатор

Критерий	DeFi-конвертер	DeFi-обменник (DEX)	DEX-агрегатор
Основное назначение	Разовый обмен	Активная торговля	Крупные сделки
Основная задача	Прямой обмен / кроссчейн обмен	Торговля через пулы ликвидности	Поиск лучшего курса среди DEX
Механизм	Одноранговая конвертация	АММ / Order Book	Анализ ликвидности на DEX + своп
Сложность интерфейса	Минимальная	Средняя	Высокая
Контроль над сделкой	Ограниченный	Полный	Частичный
Поддержка сложных сценариев	Отсутствует	Присутствует	Расширенная
Скорость	Быстрая (1 транзакция)	Средняя (зависит от DEX)	Медленная (сложные маршруты)
Ликвидность	Зависит от контрагента	Пулы ликвидности	Агрегирует ликвидность с DEX
Комиссии	Низкие (только gas)	Средние (комиссия пула + gas)	Высокие (gas + комиссия DEX)
Проскальзывание	Зависит от спроса	Высокий на малоликвидных парах	Минимизирует
Контроль курса	Фиксированный	Динамичный (АММ)	Оптимальный (лучший из доступных)
Основной риск	Централизация	Имперманентные потери	Проскальзывание
Примеры обмена USDТ → ЕТН	Ввод суммы → Получение ЕТН по фиксированному курсу (может быть не самым выгодным)	Обмен USDТ на ЕТН через пул ликвидности, при этом курс зависит от объема в пуле	Анализ курсов → Разбив обмена на несколько DEX для лучшей цены → Совершение операции

Источник: составлено автором.

криптопространством и внешними системами, устраняя проблему отсутствия прямого доступа DLT к внешним данным (по сути, соединяют смарт-контракты с физическим миром) [5]. Современные оракульные решения могут быть классифицированы по их операционному назначению:

- ценовые (информационные) оракулы обеспечивают непрерывный поток актуальных рыночных данных; поддерживают ценовую стабильность стейблкоинов; гарантируют корректность расчетов в DeFi-протоколах; реализуют мульти-источниковую агрегацию данных; применяют механизмы защиты от манипуляций;

- событийные (исполнительные) оракулы автоматизируют выполнение условий логики смарт-контрактов; инициируют исполнение транзакций при наступлении заданных условий; обеспечивают интерфейс взаимодействия с TradFi; верифицируют исполнение внешних обязательств.

Особую ценность представляют гибридные оракулы, сочетающие мульти-источниковую верификацию данных; механизмы криптографиче-

ского доказательства достоверности; децентрализованные модели консенсуса; репутационные системы валидаторов. Оракулы превратились в «нервную систему» DeFi, обеспечивая: возможность создания сложных финансовых инструментов с условной логикой исполнения; реакцию смарт-контрактов на изменения внешней среды; повышение функциональной полноты DeFi-экосистемы; интеграцию DLT-систем в глобальную финансовую инфраструктуру. Совершенствование их архитектуры является необходимым условием для создания сложных гибридных финансовых инструментов, сочетающих преимущества DLT-технологий с возможностями TradFi.

Для преодоления институциональных и технологических барьеров, препятствующих интеграции криптоактивов в глобальную финансовую инфраструктуру, используют платежные шлюзы – специализированные сервисы, обеспечивающие двустороннюю конвертацию и трансфер стоимости между традиционными финансовыми системами и децентрализованными экосистемами. Их работа основана на комбинации смарт-кон-

трактов, оракулов и криптографических протоколов, что позволяет минимизировать транзакционные издержки и обеспечить надежность расчетов. Ключевые функции платежных шлюзов включают: гарантию исполнения транзакций; автоматическую сверку платежей; поддержку мультичейн-платежей; интеграцию с бизнес-инструментами. Работа платежного шлюза состоит из следующих этапов (рисунок 2): инициация транзакции → верификация и конвертация активов (при необходимости) → исполнение трансферта через смарт-контракт → фиксацию результата в реестрах.

Принцип работы современных DeFi-шлюзов следует рассматривать на примере двух моделей:

- полностью децентрализованные решения, работающие исключительно на DLT (ключевые особенности: автоматизация расчетов через смарт-контракты, обеспечивающая неизменность и прозрачность транзакций; отсутствие посредников, что снижает операционные издержки, но увеличивает время обработки платежей из-за консенсусных механизмов; ограниченная совместимость с традиционной платежной инфраструктурой);

- гибридные системы, комбинирующие DLT с традиционными финансовыми механизмами (отличительные черты: использование гарантийных токенов, обеспечивающих мгновенное подтверждение транзакций без ожидания DLT-подтверждений; поддержка нулевых подтверждений, что критически важно для розничных переводов; интеграция с TradFi через API; механизмы конвертации, позволяющие обменивать криптоактивы на фиатные эквиваленты).

Современные DeFi-шлюзы включают оракулы данных для обеспечения актуальной информации

о рыночных курсах и статусе транзакций; мультиподпись, повышающую безопасность за счет распределенного управления ключами; протоколы конвертации активов, поддерживающие кроссчейн и фиатно-криптовалютные обмены; API-интерфейсы для интеграции с бизнес-системами.

Кредитные протоколы играют ключевую роль в оптимизации платежных процессов в экосистеме DeFi, обеспечивая доступ к заемным средствам, стейблкоинам и мгновенным конверсиям. Основные функции кредитных протоколов в платежных операциях:

- обеспечение ликвидности – кредитные протоколы, такие как Aave, формируют пулы ликвидности, позволяющие осуществлять мгновенную конвертацию и передачу средств без участия централизованных обменных сервисов;

- кредитование под залог – пользователи получают возможность совершать платежи даже при отсутствии достаточного объема средств за счет механизма флеш-кредитов, которые должны быть погашены в рамках одной транзакции;

- стабильные криптоактивы как платежные токены – кредитные протоколы эмитируют стейблкоины, которые используются для минимизации волатильности при расчетах + платежные шлюзы могут автоматически конвертировать поступающие активы в стейблкоины, обеспечивая стабильность стоимости транзакций;

- децентрализованные кредитные линии – мерчанты получают доступ к овердрафт-кредитованию под залог криптоактивов, что позволяет покрывать кассовые разрывы в процессе расчетов.

Платеж с использованием кредитного протокола представляется в следующем виде: иници-

Пользователь	→	Мерчант	:	Выбирает товар
Мерчант	→	Шлюз	:	Запрос на оплату (API)
Шлюз	→	Оракул	:	Получает курс обмена
Шлюз	→	Пользователь	:	Отправляет реквизиты (адрес/QR)
Пользователь	→	Распределенный реестр	:	Отправляет крипто токены
Распределенный реестр	→	Шлюз	:	Подтверждает транзакцию
Шлюз	→	DEX	:	Конвертирует средства (если нужно)
Шлюз	→	Оракул	:	Верифицирует успех операции
Шлюз	→	Мерчант	:	Уведомляет об оплате
Мерчант	→	Пользователь	:	Подтверждает доставку

Рисунок 2. Этапы платежа через платежный шлюз

ация операции (при недостатке средств система предлагает оформить флэш-кредит / децентрализованный заем) → исполнение транзакции (в случае флэш-кредита: средства заимствуются из пула ликвидности → происходит перевод → кредит погашается в рамках атомарной транзакции (иначе она откатывается); в случае децентрализованного займа: покупатель блокирует залог → получает токены и совершает перевод → гасит токены и разблокирует залог (продолжает кредит) → обработка платежа реципиентом.

Такая многоуровневая архитектура позволяет создавать устойчивую и эффективную платежную инфраструктуру нового поколения, сочетающую

преимущества Web 3.0 с потребностями информационного общества. DeFi-платежи могут работать по разным моделям в зависимости от участников, используемых протоколов и типа транзакций (таблица 2).

Современная экосистема DeFi претерпевает значительную трансформацию, обусловленную внедрением гибридных кастодиальных решений, которые занимают важную нишу, интегрируя преимущества TradFi и децентрализованных технологий. Данные платформы представляют собой оптимальный компромисс для пользователей и коммерческих структур, стремящихся сохранить удобство централизованных сервисов,

Таблица 3

Сопоставление основных моделей DeFi-платежей

Параметр	Платежи				
	P2P	через DEX-агрегатор	через кредитный протокол	через платежный шлюз	рекуррентные
Конвертация	X	√	√	√	X
Скорость	мгновенно	зависит от DEX	срочный заем (мгновенно)	средняя	по расписанию
Децентрализация	√ полная	√ частичная	√ полная	X централизованный шлюз	√ полная
Риски	ошибка адреса	проскальзование, низкая ликвидность	ликвидация залога	регуляторные запреты	сбой контракта
Поддержка связи с денежными токенами	X	X	X	√	X
Приоритет использования	личные переводы	покупки с автосвопом	кредитные платежи	онлайн-магазины	подписки, аренда, договоры
Сложность интеграции	низкая	средняя	высокая	инфраструктура готовая	средняя
AML / KYC	X	X (если не DEX с KYC)	X	√	X
Преимущества	высокая скорость, простота исполнения, минимальные комиссии, отсутствие необходимости в доверенных третьих сторонах	оптимальны для конвертируемых платежей благодаря доступу к ликвидности нескольких DEX	обеспечивают гибкость за счет выдачи кредитов под залог криптоактивов, что расширяет финансовые возможности пользователей	оптимальны для мерчантов за счет поддержки фиата и упрощенной интеграции с традиционными платежными системами	единственное доступное решение для автоматизированных периодических транзакций в DeFi
Ограничения	не подходят для бизнес-платежей из-за отсутствия интеграции с традиционными финансовыми системами и сложностей в масштабировании	высокие комиссии, обусловленные сложностью маршрутизации ордеров и исполнением сделок через пулы ликвидности	требуют глубокого понимания рисков, включая волатильность залогов и условия ликвидации позиций	централизованная архитектура, что противоречит принципам DeFi	отсутствие широкой стандартизации и поддержки в большинстве протоколов
Мультичейн	X	√	√	√	√

Источник: составлено автором.

не отказываясь от доступа к функционалу DeFi. Гибридные решения базируются на принципе частичной децентрализации и включают следующие ключевые компоненты: кастодиальное хранение активов; токолами через специализированные шлюзы; регуляторные механизмы (KYC/AML-верификация транзакций); DLT-инфраструктура. Основные модели интеграции с DeFi-экосистемой: а) депонирование → токенизация (обертывание) → доступ к DeFi; б) гибридные кошельки с поддержкой кастодиальных и некастодиальных функций; в) регулируемые платежные криптоактивы, совместимые с требованиями финансового комплаенса.

В качестве иллюстрации тренда можно выделить институциональные кастодиальные платформы (например Fireblocks), предлагающие DeFi-доступ, а также развитие децентрализованных комплаенс-решений на основе KYC-смарт-контрактов. Подобные гибридные модели набирают популярность среди институциональных инвесторов, формируя новый сегмент на стыке традиционных и децентрализованных финансов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование архитектуры конверсии в экосистеме DeFi позволило выявить ключевые

компоненты, формирующие основу платежных решений нового поколения. DEX, агрегаторы, кроссчейн-мосты, оракулы и кредитные протоколы демонстрируют значительный потенциал в трансформации традиционных финансовых механизмов, обеспечивая высокую скорость, прозрачность и автономность операций. Гибридные модели, сочетающие преимущества централизованных и децентрализованных систем, играют важную роль в преодолении барьеров массовой адаптации, предлагая баланс между инновационностью и регуляторной совместимостью. Однако развитие DeFi сопровождается рядом вызовов, включая необходимость решения вопросов регуляторного контроля, обеспечения безопасности и упрощения интеграции с TradFi. Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на оптимизацию архитектуры DeFi-решений, разработку стандартов интероперабельности и совершенствование механизмов управления рисками. В перспективе DeFi способен стать неотъемлемой частью глобальной финансовой системы, обеспечивая более инклюзивное и эффективное расчетно-платежное пространство.

Список литературы

1. Дюдикова, Е. И. Поляризация информационного общества: цифровая перезагрузка / Е. И. Дюдикова, Н. Н. Куницына // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. – 2024. – Т. 24. – № 2. – С. 539-554. DOI: 10.22363/2313-2272-2024-24-2-539-554.
2. Nakamoto, S. Bitcoin: одноранговая система электронных денежных средств. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nakamotoinstitute.org/library/bitcoin/>.
3. Сюй, Дж. Сок. Децентрализованные биржи (DEX) с прото-

колами автоматического маркет-мейкера (AMM) / Дж. Сюй, К. Паруч, С. Кузерт, Ю. Фенг // ACM Computing Surveys, 2023. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2103.12732>.

4. ДеФиллама: официальный сайт. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://defillama.com/>.
5. Chainlink 2.0 и будущее децентрализованных сетей Oracle. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://chain.link/whitepaper>.

References

1. Dyudikova, E. I. Polarization of the information society: Digital reset / E. I. Dyudikova, N. N. Kunitsyna // RUDN Journal of Sociology. – 2024. – Vol. 24. – № 2. – Pp. 539-554. – DOI: 10.22363/2313-2272-2024-24-2-539-554.
2. Nakamoto, S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://nakamotoinstitute.org/library/bitcoin/>.
3. Xu, J. SoK. Decentralized Exchanges (DEX) with Automated

Market Maker (AMM) Protocols / J. Xu, K. Paruch, S. Cousaert, Y. Feng // ACM Computing Surveys, 2023. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2103.12732>.

4. DeFiLlama: официальный сайт. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://defillama.com/>.
5. Chainlink 2.0 and the future of Decentralized Oracle Networks. – [Electronic resource]. – Access mode: <https://chain.link/whitepaper>.

Информация об авторе

Дюдикова Е.И., доктор экономических наук, доцент кафедры банковского дела и монетарного регулирования Финансового факультета, старший научный сотрудник Института финансовых исследований Финансового факультета Финансового университета при Правительстве Российской Федерации (г. Москва, Российская Федерация).

© Дюдикова Е.И., 2025.

Information about the author

Dyudikova E.I., Doctor of Economics, Associate Professor at the Department of Banking and Monetary Regulation of the Faculty of Finance, Senior Researcher of the Institute of Financial Research of the Faculty of Finance at the Financial University (Moscow, Russian Federation).

© Dyudikova E.I., 2025.