

УДК 336.648

И. Г. Зайцева

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»,
Санкт-Петербург, e-mail: irina_555_bus@.ru

В. С. Петров

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»,
Санкт-Петербург, e-mail: v1kt0rpetr0ff@yandex.ru

РАЗВИТИЕ СФЕРЫ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ ФИНАНСОВ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Ключевые слова: цифровизация финансового рынка, децентрализованные финансы, DeFi, риски и возможности финансовых активов.

В статье рассматриваются особенности модели децентрализованных финансов как новой сферы современного финансового рынка и проводится сравнительный анализ DeFi со сферой традиционных – централизованных финансов. Авторами определены услуги и сервисы, которые доступны пользователям в рамках системы децентрализованных финансов, а также проанализированы взгляды различных ученых, описывающих возможности и ограничения применения технологии распределенных реестров для предоставления финансовых услуг. В рамках исследования проведен опрос представителей финансовой сферы относительно их знаний о сфере децентрализованных финансов и представлений о перспективах ее развития. Участникам были предложены вопросы относительно тех сфер, в которых могут использоваться DeFi, какие риски и возможности свойственны таким финансовым операциям, как они видят перспективы развития сферы и какие факторы будут этому способствовать, а также вопросы о роли государства и профессиональных участников рынка в развитии сферы DeFi. Анализ мнений участников опроса позволил авторам сделать вывод о том, что опрошиваемые хорошо разбираются в вопросах DeFi и считают, что со временем она займет соответствующее положение в структуре финансового рынка наряду со сферой традиционных финансов.

I. G. Zaytseva

St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, e-mail: irina_555_bus@.ru

V. S. Petrov

St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, e-mail: v1kt0rpetr0ff@yandex.ru

DECENTRALISED FINANCE AREA DEVELOPMENT: OPPORTUNITIES AND PERSPECTIVES

Keywords: digitalization of financial market, decentralized finances, DeFi, risks and financial actives' opportunities.

The article examines decentralized finance model features as a new area of modern financial market and provides comparative analysis of DeFi with the area of traditional centralized finances. The authors identify the services that are available for users in frameworks of decentralized finance system and analyze the various scientists views describing the possibilities and limitations of using blockchain technology to provide financial services. As a part of the study, a survey of the financial sector exponents was conducted regarding their knowledge of the field of decentralized finance and their ideas about the prospects for its development. Survey participants were asked questions about the areas in which DeFi can be used, what risks and opportunities are inherent in such financial transactions, how they see the prospects for the development of the sphere and what factors will contribute to this, as well as questions about the role of the state and professional market participants. An analysis of the survey participants opinions allowed the authors to conclude that the respondents are well versed in DeFi issues and think that over time it will occupy an appropriate position in the structure of the financial market along with the sphere of traditional finances.

Введение

В последние несколько десятилетий финансовый сектор демонстрирует высокий уровень восприимчивости ко всем технологическим и технологическим инновациям,

которые обеспечивают улучшение условий обслуживания клиентов и снижение затрат на проведение банковских операций. Стремительное развитие цифровых технологий и встраивание их в функционирование фи-

нансового рынка принципиальным образом изменило многие его сегменты. Первоначально это проявилось в распространении разнообразных сервисов дистанционного взаимодействия и обслуживания, в дальнейшем цифровизация коснулась бизнес-процессов всех финансовых институтов, перестроила их работу и систему регулирования, а теперь технологии способствуют распространению принципиально новых моделей доступа к финансовым услугам и появлению финансовых продуктов, не требующих участия посредников. Таким образом цифровые технологии, развиваемые и продвигаемые финансовыми институтами, способствовали формированию сегмента финансового рынка, на котором пользователи могут получать услуги без участия этих институтов. Основой этого стал механизм распределённых реестров, спровоцировавший появление токенизированных активов, цифровых валют, криптовалюты и прочих инструментов и сервисов, существующих в рамках системы децентрализованных финансов (DeFi). По экспертным оценкам рынок децентрализованных финансов уже достиг 46,61 млрд долларов США и по прогнозам вырастет до 78,47 млрд долларов к 2029 году, увеличиваясь в среднем на 10,98% ежегодно в течение прогнозируемого периода [1].

Уже сегодня с помощью сервисов децентрализованных финансов у пользователей есть возможность привлекать и размещать средства, осуществлять покупку и продажу финансовых активов, осуществлять платежи, в том числе – трансграничные, реализовывать проекты в сфере страхования и т.д. Причем функционал действующих приложений DeFi постоянно развивается, появляются все новые сферы и направления их применения. Это естественно вызывает интерес к рынку со стороны пользователей и обосновывает актуальность исследования указанной темы.

Цель исследования: определить возможности и перспективы дальнейшего развития сферы децентрализованных финансов в РФ на основе анализа теоретических источников и данных опроса специалистов финансовой сферы по вопросам развития DeFi.

Материал и методы исследования

Авторами использовались общенаучные методы: сравнительный анализ, синтез, графическая визуализация статистических данных. Для получения более актуаль-

ных данных авторами был проведен опрос лиц, имеющих непосредственное отношение к финансовой сфере – магистрантов, аспирантов и преподавателей ФГБОУ ВО СПбГЭУ в целях выявления уровня их знаний о системе DeFi и восприятия и оценки той роли, которую данная сфера будет играть в ближайшие годы. Опрос проводился в октябре-ноябре 2024 года с помощью возможностей Google form. Участие в опросе приняли 52 человека, которые отвечали на 12 вопросов анкеты. Полученные данные были проанализированы с использованием статистических методов, включая методы описательной статистики, систематизированы и интерпретированы.

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам проведенного авторами опроса можно сделать вывод о том, что большинство участников знакомы с понятием децентрализованных финансов – 57,7% опрошенных признают, что уже сталкивались с ним. Непосредственно пользовались услугами в рамках системы DeFi только 7,7% опрошенных и 23,1% планируют ими воспользоваться в ближайшее время. С одной стороны, высокий уровень осведомленности и готовности аудитории можно объяснить тем, что участниками опроса стали студенты и преподаватели, которые непосредственно связаны с функционированием финансового рынка и всегда внимательно следят за тенденциями его развития. С другой стороны частичным объяснением может выступать тот факт, что почти 60% участников признают, что сервисы и услуги в рамках DeFi ориентированы сегодня преимущественно на профессионалов рынка и требуют специальных знаний и возможностей. Доля тех, кто считает, что доступ в сферу DeFi свободен для любых заинтересованных лиц, существенно меньше и составляет 13,5%.

Среди основных привлекательных моментов, которые могут вызвать интерес к данной сфере, участники назвали: отсутствие посредников, высокую доходность, анонимность. Именно эти параметры вызывают наибольший интерес – на них пришли ответы от 23 до 30% опрошенных. Это является свидетельством того, что децентрализованные финансы рассматриваются большинством как рискованные инвестиции, альтернативные традиционным фи-

нансовым вложениям. Также отметим, что участники опроса достаточно взвешенно относятся к тем рискам, которые сопряжены с использованием услуг и сервисов Defi. Вероятность взломов и кибератак участники назвали основной опасностью при работе на рынке – этот вариант набрал 57,7% голосов. Вторым по значимости риском стал риск волатильности – 55% и третьим – риск недостаточного правового регулирования. Сопоставление ответов на последние два вопроса позволяет выявить, что потенциальные инвесторы вполне осознанно готовы принимать на себя риски, связанные с работой на новом сегменты финансового рынка в состоянии эти риски оценить.

Анализируя реальные знания относительно тех сфер, где технологии децентрализованных финансов в настоящее время уже нашли свое применение, стоит отметить, что определенная часть респондентов очевидно переоценивает возможности сферы и считает, что они могут использоваться практически во всех направлениях финансовой деятельности (рисунок). В то же время сегодня лишь часть упомянутых на рис. направлений финансовой деятельности могут работать на основе технологии распределенных реестров.

Стоит однако отметить, что наибольшее число голосов набрали именно те направ-

ления использования, которые сейчас наиболее известны и распространены: операции с криптовалютой, обмен валют и сфера расчетов. Это говорит о том, что лишь небольшая часть опрошенных имеет поверхностные знания относительно реальных возможностей технологии распределенных реестров. Значительная часть участников всерьез интересуется вопросом и имеет представление о том, в каких именно сферах она применяется.

В научной среде интерес к исследованию вопросов функционирования Defi возник относительно недавно и постоянно усиливался. Свидетельством этому являются результаты анализа публикационной активности авторов по проблеме децентрализованных финансов, приведенные в табл. 1.

Из данных таблицы мы видим, что интерес к теме активизировался в последнее время – основная масса исследований сконцентрирована в рамках последних десяти лет. В основном, проблематика децентрализованных финансов отражается в научных статьях, однако, помимо статей, тема фигурирует в докладах на конференциях, монографиях и т.п.

Основу исследования сферы DeFi заложили труды ученых, которые рассматривали вопросы цифровизации финансового рынка в целом и его отдельных сегментов [2-4].



Распределение ответов на вопрос «Какие продукты / технологии доступны в рамках Defi по вашему мнению?» (возможно выбрать несколько ответов)

Таблица 1

Анализ публикационной активности по проблеме децентрализованных финансов на портале «eLibrary»

Поисковый запрос	Всего результатов (в % к общему количеству, размещенных на портале)	Только статьи	Присутствие слов запроса только в заголовке статьи и ключевых словах	Распределение предыдущего столбца по периодам с шагом в 5 лет
Децентрализованные финансы	19709 (0,035%)	10439	105	До 2010 г.: 4 статьи. До 2015 г.: 8 статей. До 2020 г.: 18 статей.
DeFi	24910 (0,044%)	22934	539	До 2010 г.: 81 статья. До 2015 г.: 276 статей. До 2020 г.: 363 статьи.
Decentralized Finance	8313 (0,015%)	7749	150	До 2010 г.: 2 статьи. До 2015 г.: 4 статьи. До 2020 г.: 14 статей.

Примечание: составлено авторами.

Также необходимо отметить труды, в которых основной внимание уделялось цифровым финансовым активам, как самостоятельному объекту купли-продажи на финансовом рынке [5].

1. В работе европейского экономиста Р. Ауэра были выделены особенности DeFi, которые можно свести к следующим пунктам [6, с. 3]:

1. В системе DeFi есть конкуренция между майнерами и валидаторами за обработку и расчёт транзакций;

2. Финансовые протоколы могут выбираться пользователями в соответствии с их целями;

3. Сложные сервисы обладают свойством компоновки, то есть состоят из набора базовых протоколов;

4. Система безопасности в DeFi отсутствует, неправильные транзакции не подлежат отмене;

5. Некастодиальная финансовая система (попытка обезопасить криптоактивы путём предоставления пользователю (а не третьей стороне – бирже/платформе) контроль за своими приватными (закрытыми) ключами).

Среди особенностей DeFi научное сообщество также выделяет: отсутствие единой точки отказа; низкий уровень риска контрагента относительно традиционных централизованных финансовых систем; анонимность; гибкость [7]. Важной особенностью системы выступает также возможность беспрепятственного взаимодействия и интеграции, что позволяет компоновать протоколы DeFi, а разработчикам – комбинировать раз-

личные блоки для создания все новых инновационных финансовых продуктов.

Важно также рассмотреть модель децентрализованных финансов с той точки зрения, которой оперирует Центральный банк РФ. Основываясь на его докладе, DeFi можно трактовать в качестве такой модели организации финансов, при которой оказываются услуги без участия посредников или централизованных процессов, функционал которой обеспечен за счет децентрализованных приложений на блокчейна и распределенного реестра [8, с. 10].

Значимые для сферы DeFi исследования также проводил Банк международных расчетов (BIS). Один из основных вопросов развития DeFi – это возможности так называемых оракулов (систем передач информации о смарт-контрактах). Существуют риски, возникающие из-за усложнения протоколов консенсуса, что может снизить эффективность блокчейна [9]. Либо DeFi будет иметь ограниченное применение, либо необходимо заимствование элементов CeFi для повышения доверия пользователей.

Для лучшего понимания механизмов модели DeFi целесообразно определить её отличия от альтернативных моделей финансово-кредитной системы. На основе обобщения информации о различиях инфраструктур CeFi и DeFi, авторами была составлена таблица 2.

В качестве преимуществ модели DeFi можно выделить: универсальность (отсутствуют ограничения входа), прозрачность транзакций, самостоятельное хранение активов, гибкая архитектура протоколов [11, с. 29].

Сравнение инфраструктуры сети CeFi и DeFi

Признак	CeFi	DeFi
Где происходит обмен	Централизованная (ые) площадка (и)	Централизованная (ые) площадка (и)
Как происходит верификация или аудит	Через специализированные организации	Любым участником распределенного реестра за счет использования открытого кода
Какая форма идентификации участника	Персонифицированный учет транзакций, то есть отсутствие анонимности, возможности псевдоанонимности	Неперсонифицированный учет транзакций, то есть возможность анонимности и псевдоанонимности
Механизм исполнения	Посредники	Смарт-контракты
Присутствует ли централизованное хранение или учет	Присутствует	Отсутствует, поскольку учет протекает в распределенном реестре
Степень автоматизации	Низкая	Высокая
Стоимость обслуживания	Высокая	Низкая
Регулируемость	Да	Нет
Гибкость	Низкая	Высокая
Выдача кредитов с использованием криптовалют	Через централизованный крипто-банкинг	Децентрализованный портфель с криптоактивами

Примечание: составлено авторами по [10].

Было бы неверным считать, что посредническая функция в системе DeFi отсутствует совсем. Благодаря высокому уровню автоматизации функция посредника преобразована в набор программных алгоритмов, который, однако, требует привлечения изрядного количества вычислительных мощностей со стороны пользователей DeFi. В этом аспекте DeFi-модель отчасти напоминает традиционные CeFi, поскольку в том или ином виде посредничество продолжает сохраняться. Несмотря на это, у DeFi есть существенная отличительная особенность: все ключевые функции финансовой системы (такие как эмиссия, хранение и т.д.) осуществляются децентрализованно, т.е. отсутствует единый центр принятия решений, берущий на себя ответственность (как, например, центральный банк). Опираясь на продвинутый технологический базис, система DeFi способна не только предложить те же услуги, что и классический финансовый рынок, но и открыть новые возможности для их оптимизации. В то же время, децентрализация и цифровизация неизбежно порождают новые формы рисков.

Отношения между централизованными и децентрализованными финансовыми системами транзитивны, актуальность привязки активов децентрализованной системы к активам централизованной подтверждается практикой [12, с. 181]. Потенциально

указанную задачу будет выполнять процесс выпуска стейблкоинов.

Использование DeFi может послужить для оптимизации операций финансовых институтов и создания новых видов финансовых услуг [13, с. 2683], а также для создания синтетических криптоактивов, если требуется сохранить взаимодействие в рамках экосистемы.

DeFi могут создать прозрачные внутренние системы бухгалтерского и управленческого учета, снизив коррупционную ёмкость [14, с. 107]. Блокчейн может стать основной переходом РФ на аналог платежной системы SWIFT, сократив стоимость осуществления транзакций [15].

Определяя возможные перспективы развития сферы децентрализованных финансов можно опять обратиться к данным, полученным в рамках проведенного опроса. 55,8% участников опроса положительно относятся к развитию указанной сферы и только 7,7% – негативно относятся к перспективам развития сферы. Только 3,8% опрошенных считают, что в будущем сфера DeFi будет занимать доминирующее положение в структуре финансового рынка. Большинство же – 30,8% и 40,4% полагают, что на нее будет приходиться значительная, но не доминирующая и вспомогательная наряду с традиционными финансами доля рынка. И лишь 15,4% выразили сомнения в серьезных

перспективах развития отрасли. Отвечая на вопрос об основных факторах развития исследуемой сферы, именно интерес со стороны обычных пользователей – частных лиц, а также профессиональных участников называется как важнейший фактор, который будет способствовать развитию DeFi; лишь 11,5% отводят в этом ключевую роль государству. В то же время, большинство участников признают государство в качестве основного регулятора сектора. Однако роль государства опрашиваемые оценивают в будущем по-разному. 27% указывают, что государство должно активно и безусловно строить систему регулирования услуг DeFi и лишь 9,6% участников считают, что сфера должна развиваться исключительно по рыночным законам. Подавляющее большинство – почти 60% указывают, что государственное регулирование рынка должно быть ограничено, риски являются неотъемлемой составляющей данного рынка и именно высокой доходностью сфера децентрализованных финансов и должна привлекать к себе внимание.

Заключение

За последнее десятилетие финансовый рынок пополнился разного рода новыми цифровыми активами, существующими на основе модели децентрализованных финансов. Децентрализованные финансы представляют собой альтернативную модель организации финансов, при которой традиционные финансовые услуги предоставляются участникам рынка практически

без посредников. Работа с такими активами для пользователей связана с существенными рисками, неопределенностью, но в то же время, вызывает значительный интерес. Проведенный опрос показал, что потенциальные пользователи готовы к новому активу, но ждут от государства активной позиции относительно регулирования вопросов их применения. К настоящему времени самостоятельный отдельный сегмент для DeFi – услуг и сервисов четко еще не сформирован; система государственного регулирования развита слабо. Помимо регулирования, нерешенными остаются вопросы определения роли DeFi на финансовом рынке, в том числе экономическое обоснование выбора в пользу того или иного решения об интеграции DeFi в традиционную финансово-кредитную систему или о ее самостоятельном развитии.

Анализ основных положений, содержащихся в современных теоретических источниках по теме децентрализованных финансов, позволяет нам сделать вывод о том, что авторы предлагают разнообразные направления использования технологии в финансовой сфере, определяя различные достоинства и ограничения при их применении и в целом позитивно оценивая возможности дальнейшего развития сферы DeFi.

Подводя итоги, стоит отметить, что анализируемая сфера имеет хорошие перспективы для развития и со временем будет играть существенную роль в структуре финансового рынка наряду с традиционными финансами.

Библиографический список

1. Анализ размера и доли рынка децентрализованных финансов (DeFi) – тенденции роста и прогноз (2024-2029 гг.). Mordor Intelligence. URL: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/decentralized-finance-defi-market> (дата обращения: 16.10.2024).
2. Синцова Е.А., Вицко Е.А. Современные тенденции развития цифрового валютного рынка // Экономика и управление. 2021. Т. 27, № 7(189). С. 504-511. DOI: 10.35854/1998-1627-2021-7-504-511.
3. Радковская Н.П., Клочкова Е.Н., Львова Ю.Н. Развитие цифрового банкинга в России: ключевые тренды и вызовы // Финсайдер 2023: финансовый рынок – новые грани возможного: сборник материалов II Национальной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 20 апреля 2023 года. СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2023. С. 103-110.
4. Попова Е.М., Давыдкин С.М. Влияние цифровизации на учетную систему рынка ценных бумаг // Управление социально-экономическим развитием: инновационный и стратегический подходы: сборник научных трудов по материалам Национальной научно-практической конференции, Гатчина, 25 декабря 2020 года. Гатчина: Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, 2021. С. 60-63.
5. Белозорова Э.Н. Цифровые финансовые активы, цифровые валюты и цифровой капитал в трансформации мировой финансовой системы // Экономические науки. 2023. № 221. С. 29-32. DOI: 10.14451/1.221.29.

6. Auer R., Haslhofer B., Kitzler S., Saggese P., Victor F. The Technology of Decentralized Finance (DeFi) // BIS Working Papers. №1066. 2023. 36 p. URL: <https://www.bis.org/publ/work1066.pdf> (дата обращения: 18.10.2024).
7. Schueffel P. DeFi: Decentralized Finance – An Introduction and Overview // Journal of Innovation Management. 2021. № 9. URL: https://www.researchgate.net/publication/357776852_DeFi_Decentralized_Finance_-_An_Introduction_and_Overview (дата обращения: 16.10.2024).
8. Децентрализованные финансы, 2022 // Банк России. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf (дата обращения: 16.10.2024).
9. Duley C., Gambacorta L., Garratt R., Wilkens P.K. The oracle problem and the future of DeFi // BIS Working Papers. 2023. № 76. 9 p. URL: <https://www.bis.org/publ/bisbull76.pdf> (дата обращения: 18.10.2024).
10. Синь Я. Децентрализованные финансы (Defi): современные тенденции и проблемы развития // Инновации и инвестиции. 2023. № 8. С. 229-231.
11. Сидоренко Э.Л. Криптовалюта и будущее цифровых финансов. М.: МГИМО-Университет, 2023. 36 с.
12. Амосова Н.А. Финансовая стабильность на финансовых рынках между SPOD и VUCA мирами // Научные труды Вольного экономического общества России. 2022. № 3. С. 174-185.
13. Абузов А.Ю. Децентрализованные финансы: предпосылки и перспективы развития // Креативная экономика. 2023. Т. 17. № 8. С. 2675-2690.
14. Ковальчук Ю.А., Степнов И.М., Ниязова Ю.М. Децентрализованные финансовые сервисы: практический взгляд и перспективы // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2020. № 5. С. 104-113.
15. Скрипник О.Б. Риски и возможности использования децентрализованных финансов в российской финансовой системе // Финансовые рынки и банки. 2024. № 2. С. 154-157.