

При использовании материалов статьи необходимо использовать данную ссылку:

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. (57). С. 104-113

УДК 330.342.24

ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ ФИНАНСОВЫЕ СЕРВИСЫ: ПРАКТИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД И ПЕРСПЕКТИВЫ

Ковальчук Ю.А., Степнов И.М., Ниязова Ю.М.

Цифровые технологии стремятся изменить сущность финансов, особенно в преддверии запуска центральными банками многих стран цифровых суверенных валют. Целью данной статьи является уточнение, есть ли практическое применение такому достаточно новому явлению, как децентрализованные финансовые сервисы? Также требует уточнения вопрос возможности сопоставления концепции крипторешений и классического понимания децентрализованных финансов. Показано, что мир виртуальных финансов и денег пока еще функционирует в собственной среде, включая отдельные элементы цифровых решений, и наиболее интересные возможности возникают на пограничной территории, где происходит обмен фиатных денег и криптовалют. Выявлены три причины ограничения участия криптовалют в финансовой системе, дополнительно к непроработанности законодательной базы: величина комиссий, нестабильность курса и недоверием к криптовалютным операциям. Показано, что сохранность истории движения каждой конкретной криптовалютной единицы в силу алгоритма коллективной памяти обесценивает такие деньги, создавая необходимость постоянного создания новых. Рассмотрены риски создаваемых децентрализованных финансовых сервисов, направленных на воссоздание моделей традиционных финансов в виртуальной среде. Показаны возможные сферы применения децентрализованных финансовых сервисов. Отмечено, что в отличие от спекулятивных ожиданий по ряду криптовалют, децентрализованные финансовые сервисы направлены на поиск сотрудничества с реальным сектором экономики, и такое сотрудничество может принести взаимную выгоду всем участникам. Сделаны выводы о перспективах децентрализованных финансов в отраслевых сегментах, имеющих стабильные продуктовые или сервисные потоки.

Ключевые слова: финансы, децентрализованные финансы, деньги, криптовалюты, децентрализованные финансовые сервисы, финансовые технологии, смарт-контракт.

Современные технологии во многом определяют изменения в тех сферах, которые бы исторически казались незыблемыми и устойчивыми. Многие перемены оказались возможны благодаря новым достижениям в области цифровизации и искусственного интеллекта. Однако для применения новых технологий, например

Ковальчук Юлия Александровна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры управления активами МГИМО МИД России, профессор кафедры энергетического сервиса и управления энергосбережением Московского авиационного института
SPIN-код: 9948-1400, AuthorID: 345569
Москва

Степнов Игорь Михайлович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой управления активами МГИМО МИД России, профессор департамента корпоративных финансов и корпоративного управления Финансового университета при Правительстве РФ
SPIN-код: 3806-1500, AuthorID: 443325
Москва

Ниязова Юлия Михайловна, кандидат экономических наук, доцент «Московский государственный университет геодезии и картографии»,
Москва

таких как децентрализованные финансовые сервисы, следует выбирать те области деятельности, где еще остались нереализованные возможности.

Речь идет о финансовых технологиях и новых областях их применения, которые во многом начинают корректировать подходы к финансам, так как задаются вопросы, которые многие десятилетия были дискуссионными и в самой теории финансов. Но, в настоящее время, ответы на эти вопросы должны быть определены при запуске цифровых решений, требующих во многом однозначности трактовок, в том числе и в научных подходах.

Цифровые технологии стремятся изменить сущность финансов, особенно в преддверии запуска центральными банками многих стран цифровых суверенных валют. Спротивление этому процессу традиционных банков, несомненно, высоко, так как во многом цифровизация сократит классический доход банков и поставит под угрозу их стабильность. В настоящее время уже фактически существуют две денежные системы (понятно, что пока еще полностью несопоставимые) - это фиатные валюты и криптовалюты. Криптовалюты, которые отдельные исследователи могут называть суррогатными деньгами, тем не менее, образуют свою экосистему, всячески проникая в реальность, включая такие решения, как возможность расчетов криптовалютой, возможность вывода на счета через специально созданные биржи. Соприкосновение двух финансовых миров, возможно, в будущем принесет значимую пользу, но в настоящее время между ними начинается конкурентная борьба, например, решения по функционированию продукта Ripple.

За последние два-три года стало широко использоваться словосочетание «децентрализованные финансы» - понятие, которое достаточно популярно в современной цифровой среде, включающее появление термина «defier» – это человек, который работает с DeFi (сокращенное название от англ. Decentralized Finance, DeFi - децентрализованные финансы).

Рассмотрим этот феномен подробнее, опираясь на классическое понимание денег и финансов, чтобы оценить влияние и понять этот тренд. Целью данной статьи является уточнение: есть ли практическое применение такому достаточно новому явлению как DeFi? Можно ли поставить знак равенства между DeFi и классическим пониманием децентрализованных финансов? Каковы риски и перспективы DeFi?

Отметим, что цифровой мир, мир виртуальных финансов и денег пока еще живет и функционирует в своей собственной среде, включая отдельные элементы цифровых решений, и наиболее интересные возможности возникают на пограничной территории, т.е. там, где происходит обмен фиатных денег и криптовалют (или документов, оцененных в классических и криптовалютных измерениях). Поэтому в настоящее время существуют как фиатные деньги, так и криптовалюты; также мы можем говорить о финансах и о цифровых финансах. Но следует обратить внимание, что если первоначально цифровые финансы понимались как единый криптовалютный мир, то сейчас практически все центральные банки начинают подготовку к выпуску криптовалют [2].

Вполне очевидно, что основой меняющихся взглядов на финансы являются деньги, причем за весь период их существования экономисты так и не договорились об их природе и сущности. В классическом понимании действительные деньги (выражены золотом, серебром или другими драгоценными металлами) это деньги, номинал которых соответствует реальной стоимости, то есть стоимости металла, из которого они изготовлены. Современные денежные системы основываются на фиатных и кредитных деньгах (то есть знаках стоимости, заместителях реальных денег). Почти в истории остался еще один вид денег – товарные деньги. Криптовалюты, выступая комплиментарным благом по отношению к обращающимся государственным и кредитным деньгам, в большей мере относятся к товарным деньгам, так как не представляют собой обязательство кредитного характера [12].

На текущий момент вероятность полной замены фиатных денег криптовалютами в обозримом будущем оценивается как достаточно низкая, так как по своим свойствам и уровню принятия криптовалюты по-прежнему проигрывают в конкуренции с фиатными деньгами [5]. По мнению Д. Дёрр и др. [3], преимущество альтернативных денежных систем требует доказательства, в части стабильности и доверия к устойчивости функций денег. «Ведь деньги, будь то в аналоговой или цифровой форме, обретают свою «ценность» лишь тогда, когда пользователи уверены, что они смогут в любое время и в любом месте обменять их на товары и другие материальные блага» [3, с. 16].

При этом следует отметить, что центральные банки считают, что цифровые деньги – это не вид, а форма – т.е. третья форма [2]. В целом центробанковскую цифровую валюту можно определить как «электронное

обязательство ЦБ, выраженное в национальной счетной единице и выступающее как средство обмена и сохранения стоимости» [11, с. 83], и, также как и как криптовалюты, она не имеет внутренней стоимости [11, с. 84].

В популярной и научной литературе можно встретить выражение «обмен криптовалюты на фиатные деньги» - это означает в целом, и для нашего исследования в том числе, следующие важные аспекты:

1) несомненно, что раз необходим обмен на расчетные знаки современной денежной системы, криптовалюта не стала еще полностью настоящими деньгами, т.е. универсальным платежным средством;

2) неверно утверждать, что криптовалюта это действительные деньги (что любят утверждать приверженцы биткойна, сравнивая его с золотом);

3) наиболее близко понимание, что криптовалюты аналогичные биткойну – это товарные деньги (товар - некий электронный продукт запись, виртуальный продукт);

4) такие валюты как стейблкоин – в электронном измерении это фидуциарные деньги, но гарантированные не государством, а определенными правилами или базовыми ценностями (валюты, товары и т.д.).

Движение денег в экономике обусловлено теми функциями, которые выполняют денежные средства: перемещение в связи с процессом распределения и перемещение денежных средств в связи с производством товаров и услуг. Если экосистема биткойна частично может взять на себя перераспределение денег, сейчас пока действительно мало примеров, связанных с производством товаров и услуг.

На отдельных операциях возможно использование биткойнов для каких-либо расчетов, но в общем случае он должен быть конвертирован в широко принятые и используемые деньги для расчетов. Кроме того, курс биткойна весьма не стабилен, что не представляет возможности для его реального использования, например, в цепочках добавленной стоимости. Поэтому в лучшем случае биткойн может выполнить только одну из задач финансов – регулирование свободной денежной массы [18], объемы которой весьма существенны. Частичные попытки использования его для отдельных расчетов не имеют сколь-нибудь значимых объемов.

Отметим, что используемая криптовалюта концепция может стать источником денег, например, при займе в криптовалюте, последующей конвертации и возврате долга опять же в криптовалюте. В таком

случае возникает возможность негосударственного выпуска денег, не распространенного только по трем причинам: величина комиссий, нестабильность курса и недоверие к таким операциям. Но в этом случае функционирование финансовой системы осуществляется в фиатных деньгах, а криптовалюты являются только электронным средством, доверие к которому определяет его стоимость, так как нет никакой другой основы для его ценности.

Однако сторонники криптовалютных идей всячески стремятся продвигать такие валюты в практические операции, и там где, они получают конкурентные преимущества таких решений, развивается и применение, причем пока это применение оказывается в сфере децентрализованных (в классическом понимании), а не государственных финансов. Напомним, что финансы как совокупность экономических отношений могут быть основаны на централизованных и децентрализованных фондах [19], например, в отношениях, в процессе которых образуются и используются различные денежные фонды [17].

Если централизованные фонды ориентированы на денежные средства государства, то децентрализованные – на уровень организаций и домохозяйств. Совершенно очевидно, что электронные денежные системы могут оказаться в тех или в иных фондах, а их электронная форма никак не повлияет на использование. Поэтому утверждения про различные новые свойства, независимость и т.д. более придуманы, чем обоснованы. Кроме того, электронные деньги, обладая механизмом шифрования и реализованные на блокчейне, оказываются подвержены существенному недостатку – история движения каждой конкретной денежной единицы сохраняется, и во многом прошлая история обесценивает такие деньги, создавая необходимость постоянного создания новых.

Но, тем не менее, ряд авторов говорит о возможности двухуровневой системы: централизованной (доминирующей) и децентрализованной (системы второго уровня) [7, с. 85]. На наш взгляд, это неверно, так как области пересечения электронных денег и традиционных систем могут возникнуть только при единстве стандартов, а пока такие области возникают только в случае использования криптовалютами лазеек для обхода регуляторных действий. Поэтому предлагается рассматривать криптовалютные системы как самостоятельные экосистемы, выбор в пользу

которых делает пользователь, понимая те риски, которые он принимает на себя.

Рынок децентрализованных финансовых сервисов возник, прежде всего, из-за падения котировок криптовалют в период 2018-2019 гг., когда многие инвесторы были вынуждены защищать свои позиции, занимать средства под залог в период так называемого «криптозимы»; тем не менее, наработанные инструменты показали свою жизнеспособность в период пандемии (рисунок 1).

Ключевой особенностью таких сервисов как децентрализованное финансирование, также именуемое как открытое финансирование, направлено на воссоздание традиционных финансовых систем в электронной среде (таких как кредитование, заимствование, деривативы и обмен) с автоматизацией вместо посредников. Поэтому, считается, что децентрализованные финансы DeFi – это общее название для аналогов традиционных финансовых инструментов, реализованных в децентрализованной архитектуре.

Основная форма децентрализованных финансовых технологий – это децентрализованные приложения, создаваемые на основе блокчейна. Децентрализованные финансовые технологии позволяют более эффективно проводить, прежде всего, кредитные и депозитные операции. В связи с этим возникают еще большие возможности для реализации стратегии такого поведения на цифровых рынках как цифровой рантье [16].

При этом DeFi как явление не может быть отнесено полностью к классическому пониманию децентрализованных финансов, поскольку фиксирует свое влияние именно на посредничество, и более корректно использовать название децентрализованные финансовые услуги. Финансовое посредничество укладывается в общую модель развития аутсорсинговых отношений в целом [15]. Примерами организаций, оказывающих финансовые услуги, являются банки, инвестиционные банки, страховые и лизинговые, брокерские компании и множество других компаний (финансовый учет, управленческий учет, финансовый доступ на рынки, финансовый доступ к кредитным ресурсам и т.д.). Именно этот сегмент оказывается наиболее бурно развивающимся в совокупности с финансовыми технологиями.

Поэтому мы понимаем в дальнейшем под DeFi именно децентрализованные финансовые

услуги как посредничество при продаже, залоге, обмене, обеспечении и других аналогичных операциях с денежными и псевдоденежными единицами. При этом такие денежные единицы представлены в виде различных токенов, имеющих в основе базовый актив (привязанные к базовому активу), в отличие от биткойна.

Децентрализованные финансовые сервисы получают широкое распространение и общая карта такой экосистемы, основанной только на эфириуме дана на рисунке. 2.

Из представленных сервисов особо можно выделить некастодиальные протоколы для кредитования под залог криптоактивов, децентрализованные биржи, рынки предсказаний, протоколы выпуска синтетических активов и деривативов, системы управленческого учета, маркетплейсы и др. Основываясь на представленной экосистеме можно рассмотреть возможные направления использования идеи таких сервисов.

Для финансовых рынков сервисы обеспечивают возможность использования залогового обеспечения со стабильной ценой для смарт-контрактов на опционы и деривативы (динамика процентных ставок представлена на рисунок 3). Также доступны беспроцентные децентрализованные торговые инструменты. Отметим, что кастодиальный подход, в основном, связан с третьей стороной, которая предлагает защитить активы в своей системе, а некастодиальные позволяют пользователям владеть собственными секретными ключами. В таких экосистемах большее преимущество получают некастодиальные протоколы.

Рынки предсказаний относятся к рискованным инструментам, но, тем не менее, имеют свою нишу и оказываются востребованы в отдельных сегментах рынков, например, связанных с влиянием погодных явлений на доходность бизнес моделей.

Развиваются направления использования таких сервисов и в международной торговле – стоимость международных транзакций часто может быть весьма высокой, однако рассматриваемые сервисы позволяют снизить расходы до адекватного уровня.

Интересные возможности предлагаются для построения прозрачных внутренних систем управленческого учета, благодаря полностью верифицируемыми транзакциям, что позволяет организациям повысить эффективность работы и снижает вероятность коррупции.

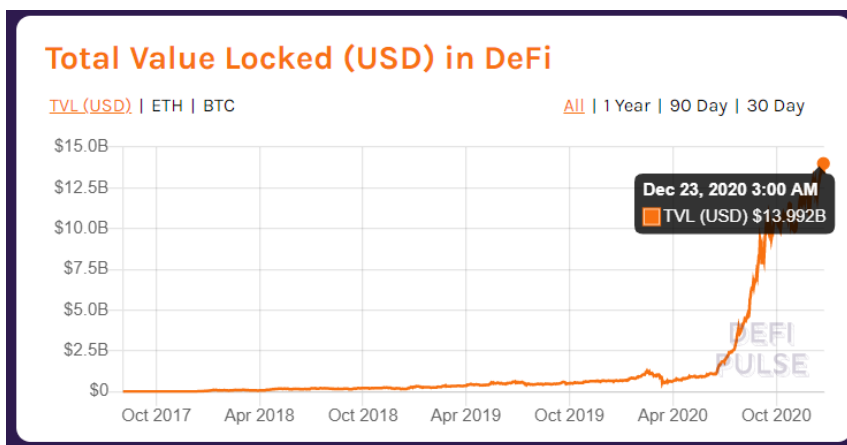


Рисунок. 1. Возникновение рынка децентрализованных финансовых сервисов. Источник: DeFi - The Decentralized Finance Leaderboard at DeFi Pulse.

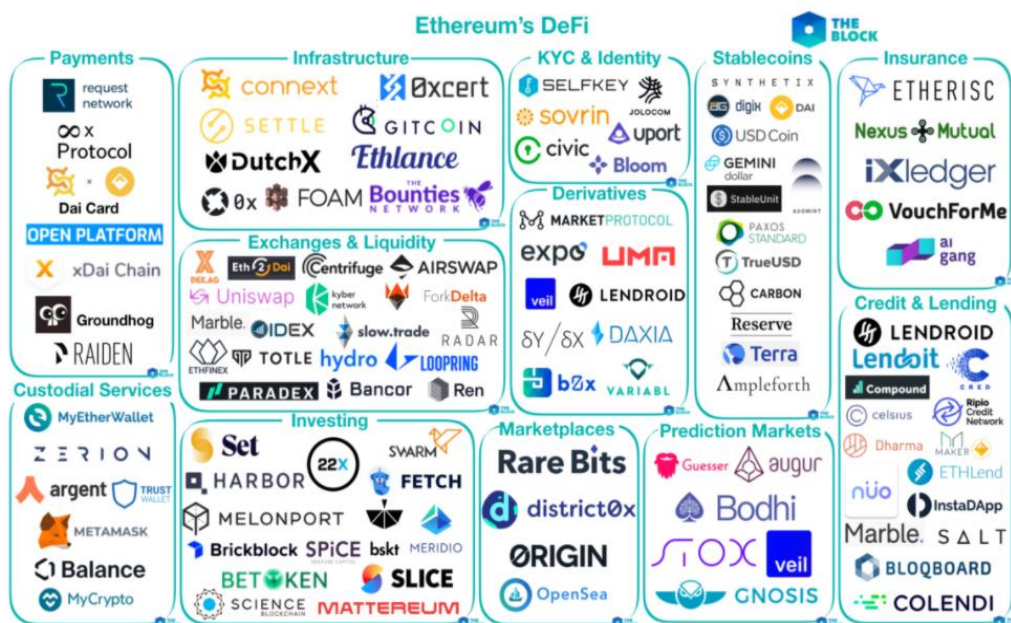


Рисунок. 2. Экосистема децентрализованных финансовых сервисов на эфируме. Источник: Mapping out Ethereum's DeFi - The Block (theblockcrypto.com).

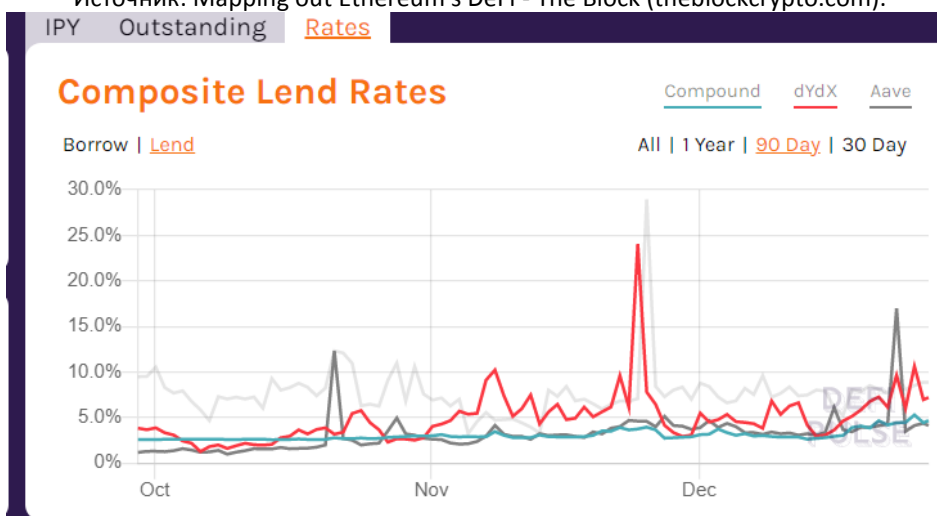


Рисунок. 3. Динамика процентных ставок за 3 месяца 2020 года в кредитовании на различных платформах DeFi.

Источник: DeFi Lending | DeFi Pulse | Stats, Charts and Guides.

Следует еще раз отметить, что в целом такие финансовые сервисы пока не создают принципиально новых решений, а воспроизводят внутри цифровой среды известные возможности функционирующей финансовой системы. Поэтому можно согласиться с утверждением, что в денежно-кредитной сфере начинает формироваться сетевая модель обмена ценностями, в рамках которой используются как разработанные собственными силами, так и созданные специализированными компаниями финансовые технологии, имманентные условиям цифровой экономики [18].

При оценке перспектив использования децентрализованных финансовых сервисов следует принимать во внимание: какие риски несут подобные системы?

Риск самих смарт-контрактов. Такие решения являются достаточно новыми, и нужно больше времени, чтобы оценить их стабильность и устойчивость. Но при этом нет уверенности в том, что по истечении достаточного времени для проверки данные решения не окажутся устаревшими. Использование таких технологий может устранить ряд проблем, связанных с доверием друг другу сторон в экономических отношениях [4] и снизить расходы на услуги посредников в сделках. Баланс между устойчивостью и устареванием становится существенным ограничением для распространения смарт-контрактов и решений на их базе. Кроме того, существует угроза в протоколе взаимодействия между смарт-контрактами, когда окажется уязвима вся система. На наш взгляд, этот риск является неустранимым (в дилемме «время тестирования – устаревание»), поэтому накладывает существенное ограничение на распространение таких систем.

Защищенность программных решений. Невозможно гарантировать, что предложенные смарт-контракты являются абсолютно неуязвимыми, несмотря на заверения разработчиков. Конечно, разработчики смарт-контрактов стремятся максимально их защитить путем формальной верификации кода, но абсолютно исключить эту проблему нельзя. Следует обратить внимание, что случаи взлома тех или иных крипторешений происходят постоянно, и даже если не будет использована уязвимость в смарт-контракте, то цепочка взаимодействия может привести к существенным проблемам.

Защищенность от существенного сбоя. Речь о таких значительных событиях, которые приводят к потере контроля над ценой системных

активов. Для бесперебойности действия обеспечивающей системы, в которой важная роль принадлежит финансовым посредникам [14, 19], нужны специальные решения, но пока единственным способом защиты являются ограничения по залогам и попытке их фиксации на физическом уровне. Эта дилемма «цифровые решение – защита от сбоя» пока не имеет решения на программном уровне и требует соприкосновения с физическими подходами к защите. К, сожалению, многие платформы создают страховые ресурсы на той же или аналогичной базе, что и основные решения, - это приводит к сомнительности такой защиты.

Конкуренция. Весомый вклад в риск устойчивости решений вносит конкуренция между централизованными криптофинансами и децентрализованными подходами. Несомненно, с точки зрения организации, централизованные финансы существенно проще, чем децентрализованные, поэтому пользователи криптовалюты могут предпочесть децентрализации простоту централизованных цифровых активов. При этом, если в систему централизованных криптофинансов вольются (или будут вытеснены существующие участники) центральные банки, то возникнет всеобщий отказ от децентрализованных решений. Поэтому существует два выхода – разработка стандартов DeFi таким образом, чтобы повышать легкость использования, или ориентироваться частные решения в рамках отрасли или сегмента.

Иррациональное поведение и рациональность алгоритмов. Любые компьютерные системы опираются на алгоритмизацию, в том числе и алгоритмизацию поведения. Однако человек и рынки устроены иррационально, поэтому длительные иррациональные рыночные движения могут привести к тому, что участники потеряют уверенность в стабильности и ликвидности системы. Выходом для стабильности может являться созданием стимулов для привлечения капитала (аналогично депозитам в банковской системе).

Обеспечение кредитования. Существуют также риски, связанные с конкретными типами обеспечения, используемыми для резервного кредитования. Избыточное обеспечение, которое следует предоставить при получении криптозаймов, сдерживает развитие DeFi-индустрии [10]. Если цена залогового актива падает быстро, нет гарантии покрытия всей суммы заимствования, и волатильность процентных ставок на многих платформах DeFi может сделать нецелесообразным для

потенциальных участников. Возможным решением могут быть свопы с целью зафиксировать ставку, но это также добавляет сложности.

Неэффективность управления. Несмотря на высокий уровень автоматизации, сама платформа может потерпеть крах в каком-либо из аспектов управления и планирования расходов (по юридическим причинам или из-за внутренних проблем в руководстве), при отсутствии надлежащего резервного плана на будущее. Рекомендуемое включение участников процесса в управление не снижает этот риск.

Регулятивные риски. До настоящего времени нет значимых случаев проверки всех претензий между участниками DeFi. Поэтому следует ожидать в достаточном близком будущем более внимательного отношения регуляторов к данной проблематике. Идеальной была бы ситуация, когда регулирование сочетало бы в себе интеграцию публичных интересов и защиту интересов частных инвесторов в целях развития новых финансовых отношений [6]. Имея разные стратегии, различные страны разными способами видят регулирование финансовых рынков, сохраняя одну общую тенденцию, – рост издержек на соблюдение требований регуляторов [13].

Несмотря на рассмотренные выше риски, все же привлекательность децентрализованных технологий и определяет перспективы их использования. Одной из перспектив развития финансовых сервисов, основанных на указанных выше решениях, является развитие кредитования внутри экосистемы на основе собственных токенов при условии возможности обмена (обеспечении ликвидности) таких токенов на реальные денежные средства.

Для решения этой задачи необходимо выпустить обеспеченный стейблкоин, в основе которого лежит стабильный ресурс (или условно стабильный). Такую возможность можно рассмотреть в отраслях топливно-энергетического комплекса, которые характеризуются стабильным потреблением и стабильным производством, но также и нарастающими децентрализованными решениями [8], когда в основе стейблкоина, например, может быть использована электрическая мощность или дебет нефтяных скважин (буровых). При этом очевидна необходимость фиксации правил функционирования субъектов распределенной энергетики, с учетом договорных отношений на оптовом и розничном рынках электрической энергии; ценообразования и тарифообразования; технологического присоединения к сети общего пользования [8], что создаст возможность

развернуть и децентрализованную финансовую систему. После формирования такого механизма возникнет возможность использовать наработки тех или иных платформ, известных в DeFi, для обеспечения финансирования всей цепочки создания стоимости (в электроэнергетике от генерации до конечного потребления).

Такой подход обеспечит действительно децентрализованные финансы внутри отраслевого сегмента, повысит ликвидность и приведет к росту операционной эффективности, так как в отличие от банковского финансирования и облигационных займов, доход от финансирования (за исключением платформ и крипто бирж) будет сохранен внутри сектора или вертикально-интегрированной компании. Концептуально такой подход не представляет новизны, но позволяет обеспечить бесшовное финансирование для современных компаний, существенно увеличив эффективность товарных денег. Несомненно, что для крупных компаний данный подход придется согласовывать с регуляторами, обеспечивая выпуск и обращение токенов в соответствии с законодательством, так как, по мнению С.А. Андрюшина, функции надзора и регулирования превратилась в основной фактор «нормализации традиционной денежной системы» [1].

Данное решение также согласовывается с тем фактом, что в современных бизнес моделях осуществляется переход от вертикально-интегрированных компаний к горизонтальной интеграции. Если для вертикально-ориентированных компаний не всегда модель децентрализации финансов оказывается эффективна (так как надо консолидировать бюджеты в едином центре и распределять ресурсы на основе бизнес-планов), то для горизонтально интегрированных бизнес моделей, работающих в единой цепочке стоимости, такое финансирование будет весьма благоприятно. Более того финансирование в условиях цепочек стоимости [9] обеспечивает возможность эффективного контроля в едином центре, который обеспечивает мониторинг залогового обеспечения децентрализованного размещением кредитов.

Основным риском при этом следует рассматривать то, что в настоящее время государство в любой стране пока не может обеспечить контроль (более того, просто сформировать требования к контролю) за такими системами [3,6], что может привести к порождению различных спекулятивных и откровенно мошеннических решений. Кроме того, такое финансирование позволяет решить вопрос об изменении роли владельца бизнеса в цепочке

добавленной стоимости и современной бизнес модели, так как его роль размывается при горизонтальном взаимодействии. А использование идеи DeFi о возможности управления платформой, регулирующей выпуск токенов, выглядит достаточно перспективным и позволяет иным способом выстроить защиту интересов собственников, особенно при поддержке государства. Также децентрализованные финансы в таком решении значительно сократят издержки на финансовый и управленческий учет – но еще раз следует обратить внимание на то, что такое решение имеет отраслевой характер.

Таким образом, отмечая, что за последний год появилось значительное количество децентрализованных кредитных платформ, мы делаем вывод о существовании возможности кредитования на полностью открытой платформе, что является фундаментальным прогрессом на финансовых рынках. Следует провести дополнительные исследования по выходу такой модели из пространства крипто решений в реальные сегменты экономики. Но следует заметить, что, в отличие от спекулятивных ожиданий по ряду криптовалют, децентрализованные финансовые сервисы направлены на поиск сотрудничества с реальным сектором экономики, и такое сотрудничество может принести взаимную выгоду всем участникам, так как именно сервисы оказывают максимальное влияние на развитие сегмента. Следует также отметить, что аналогичные операции с помощью финансовых технологий можно реализовать и с помощью фиатных валют, но в этом случае они окажутся под вниманием центральных банков. Поэтому развитие децентрализованных финансовых сервисов позволяет, с одной стороны, получить достаточно много интересных решений, но, с другой стороны, их будущее зависит от результатов регуляторных решений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Андрюшин С.А. Смена парадигмы денежной системы: от централизации к децентрализации // Актуальные проблемы экономики и права, 2018, №2 (46), с. 204-220.
2. Григорьев В.В. Национальная цифровая валюта как фактор оживления экономики России // Экономика. Налоги. Право, 2019, №1, с. 30-36.
3. Дёрр Д., Ковальски О., Невский С.И. Цифровизация и денежный порядок. Проблемы и перспективы регулирования рынка криптовалют // Terra Economicus, 2019, № 17(4), с. 6-22. DOI: 10.23683/2073-6606-2019-17-4-6-22.
4. Докукина И.А., Полянин А.В. Организация децентрализованного управления на основе цифровых платформ распределенного реестра // ЕГИ, 2020, №1 (27), с. 76-81.
5. Дорофеев М.Л. Перспективы блокчейна в развитии финансов зеленой экономики // Вестник ГУУ, 2020, №5, с. 178-185.
6. Егорова М.А. Проблемы соотношения и правового регулирования криптовалюты, биткоина, цифровой и виртуальной валюты: Российский и зарубежный опыт // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина, 2020, №2, с. 83-89.
7. Жигас М.Г., Кузьмина К.С. Блокчейн и децентрализованная денежная система: принципы построения и пути развития // Известия БГУ, 2020, Т. 30 №1. С. 79-88.
8. Зарипова В.М., Квасова В.О., Петрова И.Ю. Децентрализованный рынок электроэнергии - новые требования к цифровизации бизнес-процессов // Инженерно-строительный вестник Прикаспия, 2020, №2 (32), с. 98-104.
9. Ковальчук Ю.А., Степнов И.М., Моделирование добавленной стоимости в цифровом стратегическом менеджменте // Учет. Анализ. Аудит, 2018, № 5, с. 6-23. DOI: 10.26794/2408-9303-2018-5-5-6-23.
10. Кондратьев А. Проблемы развития децентрализованных финансовых технологий // Электронный научный журнал «дневник науки». 2020, № 9.
11. Кочергин Д.А., Янгирова А.И. Центробанковские цифровые валюты: ключевые характеристики и направления влияния на денежно-кредитную и платежную системы // Финансы: теория и практика, 2019, №4, с. 80-98.
12. Леонов М.В., Глухова М.Н. Эволюция рынка частных криптовалют и возможности денежно-кредитной политики // Вестник Академии знаний, 2020, №5 (40), с. 227-237.
13. Подругина А.В., Табах А.В. Финансовые рынки: от «трагедии общин» к сбалансированному регулированию // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика, 2020, №2, с. 173-190.
14. Плотников В.А. Глобальные проблемы социально-экономического развития и нейтрализации рисков экономической безопасности периода экономического кризиса // Экономика и управление, 2009, № 3, с. 12-16.
15. Стапран Д.А. О роли и перспективах аутсорсинга в экономике России // Вестник

- Московского университета. Серия 6: Экономика, 2018, № 5, с. 41-63.
16. Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. Платформенный капитализм как источник формирования сверхприбыли цифровыми рантье // Вестник МГИМО-Университета, 2018, №4(61), с. 107-124. DOI 10.24833/2071-8160-2018-4-61-107-124.
17. Стричевский П.В., Савельев И.И. Обзор современных взглядов на понятие финансовой системы и ее состав // Индустриальная экономика, 2020, №1, с. 22-31.
18. Швецов Ю.Г. Цифровой банк в эпоху виртуального бизнеса // Общество и экономика, 2020, №. 2, с. 5-17.
19. Швецов Ю.Г., Камнев И.М. Теоретическое содержание категории «финансы» // Дайджест-финансы, 2020, №1 (253), с. 105-120.

DECENTRALIZED FINANCIAL SERVICES: PRACTICAL APPROACHES AND PERSPECTIVES

Kovalchuk Yulia Alexandrovna, Dr.Sc. (Econ), Professor, Moscow State Institute of International Relations (MGIMO University), Moscow Aviation Institute, Moscow

Stepnov Igor Mikhailovich, Dr.Sc. (Econ), Professor, Moscow State Institute of International Relations (MGIMO University), Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow

Niyazova Yulia Mikhailovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor "Moscow State University of Geodesy and Cartography", Moscow

Digital technologies are seeking to change the finance's essence, especially in the run-up to the launch of digital sovereign currencies by Central banks in many countries. The purpose of this article is to clarify whether there is a practical application of such a fairly new phenomenon as decentralized financial services. It is also necessary to clarify the possibility of comparing the concept of crypto solutions and the classical understanding of Decentralized Finance. It is shown that the world of virtual finance and money still functions in its own environment, including individual elements of digital solutions, and the most interesting opportunities arise in the border area, where the exchange of fiat money and cryptocurrencies takes place. Three reasons for limiting the participation of cryptocurrencies in the financial system, in addition to the lack of legislative framework development, are identified: the amount of commissions, the instability of the exchange rate and distrust of cryptocurrency operations. It is shown that the preservation of the movement history of each specific cryptocurrency unit by virtue of the collective memory algorithm devalues such money, creating the need for constant creation of new ones. The risks of creating decentralized financial services aimed at recreating models of traditional finance in a virtual environment are considered. Possible areas of application of decentralized financial services are shown. It is noted that in contrast to speculative expectations for a number of cryptocurrencies, decentralized financial services are aimed at finding cooperation with the real sector of the economy, and such cooperation can bring mutual benefit to all participants. Conclusions are drawn about the prospects of Decentralized Finance in industry segments with stable product or service flows.

Key words: finance, Decentralized Finance, DeFi, money, cryptocurrencies, decentralized financial services, financial technologies, smart contract.

REFERENCES:

1. Andryushin S.A. Smena paradigm denezhnoj sistemy: ot centralizacii k decentralizacii [Changing the paradigm of the monetary system: from centralization to decentralization]. *Aktual'nye problemy ekonomiki i prava*, 2018, No. 2 (46), pp. 204-220.
2. Grigoriev V.V. Nacional'naya cifrovaya valyuta kak faktor ozhivleniya ekonomiki Rossii [National digital currency as a factor of revival of the Russian economy]. *Economy. Taxes. Pravo*, 2019, No. 1, pp. 30-36.
3. Derr D., Kowalski O., Nevsky S. I. Cifrovizaciya i denezhnyj poryadok. Problemy i perspektivy regulirovaniya rynka kriptovalyut [Digitalization and monetary order. Problems and prospects of regulation of the cryptocurrency market]. *Terra Economicus*, 2019, No. 17(4), pp. 6-22. DOI: 10.23683/2073-6606-2019-17-4-6-22.
4. Dokukina I.A., Polyanin AV. Organizaciya decentralizovannogo upravleniya na osnove cifrovyh platform raspredelennogo reestra [Organization of decentralized management based on digital platforms of the distributed registry]. *EGI*, 2020, No. 1 (27), pp. 76-81.
5. Dorofeev M.L. Perspektivy blokchejna v razvitii finansov zelenoj ekonomiki [Prospects of blockchain in the development of Finance of the green economy]. *Bulletin GUU*, 2020, No. 5, pp. 178-185.

6. Egorova M.A. Problemy sootnosheniya i pravovogo regulirovaniya kriptovalyuty, bitkoina, cifrovoj i virtual'noj valyuty: Rossijskij i zarubezhnyj opyt [*Problems of correlation and legal regulation of cryptocurrency, bitcoin, digital and virtual currency: Russian and foreign experience*]. *Bulletin of the Kutafin's University*, 2020, No. 2, pp. 83-89.
7. Zhigas M.G., Kuzmina K.S. Blokchejn i decentralizovannaya denezhnaya sistema: principy postroeniya i puti razvitiya [*Blockchain and decentralized monetary system: principles of construction and ways of development*]. *Izvestiya BSU*, 2020, No. 1.
8. Zaripova V.M., Kvasova V.O., Petrova I.Yu. Decentralizovannyj rynek elektroenergii - novye trebovaniya k cifrovizacii biznes-processov [*Decentralized electricity market - new requirements for digitalization of business processes*]. *Engineering and construction Bulletin of the Caspian region*, 2020, No. 2 (32), pp. 98-104.
9. Kovalchuk J., Stepnov I. Modelirovanie dobavlennoj stoimosti v cifrovom strategicheskom menedzhmente [*Value added modeling in digital strategic management*]. *Uchet. Analysis. Audit*, 2018, No. 5, pp. 6-23. DOI: 10.26794 / 2408-9303-2018-5-5-6-23.
10. Kondratiev A. Problemy razvitiya decentralizovannyh finansovyh tekhnologij [*Problems of development of decentralized financial technologies*].
11. Kochergin D.A., Yangirova A.I. Centrobankovskie cifrovye valyuty: klyuchevye harakteristiki i napravleniya vliyaniya na denezhno-kreditnyuyu i platezhnyuyu sistemy [*Central Bank digital currencies: key characteristics and directions of influence on monetary and payment systems*]. *Finance: theory and practice*, 2019, No. 4, pp. 80-98.
12. Leonov M.V., Glukhova M.N. Evolyuciya rynka chastnyh kriptovalyut i vozmozhnosti denezhno-kreditnoj politiki [*Evolution of the private cryptocurrency market and monetary policy opportunities*]. *Bulletin of the Academy of knowledge*, 2020, No. 5 (40), pp. 227-237.
13. Podrugina A.V., Tabah A.V. Finansovye rynki: ot «tragedii obshchin» k sbalansirovannomu regulirovaniyu [*Financial markets: from "the tragedy of the Commons" to a balanced regulation*]. *Bulletin of international organizations: education, science, new economy*, 2020, no. 2, pp. 173-190.
14. Plotnikov V.A. Global'nye problemy social'no-ekonomicheskogo razvitiya i nejtralizacii riskov ekonomicheskoy bezopasnosti perioda ekonomicheskogo krizisa [*Global problems of socio-economic development and address risks to economic security in the period of economic crisis*]. *Ekonomika i upravlenie*, 2009, No. 3, pp. 12-16.
15. Stapan D.A. O roli i perspektivah outsorsinga v ekonomike Rossii [*On the role and prospects of outsourcing in the Russian economy*]. *Bulletin of the Moscow University. Series 6: Economics*, 2018, No. 5, pp. 41-63.
16. Stepnov I., Kovalchuk J. Platformennyj kapitalizm kak istochnik formirovaniya sverhpribyli cifrovymi rant'e [*Platform capitalism as the source of digital rentier's profits*]. *Bulletin of MGIMO-University*, 2018, No. 4(61), pp. 107-124. DOI 10.24833/2071-8160-2018-4-61-107-124.
17. Strijewski P.V., Saveliev I.I. Obzor sovremennyh vzglyadov na ponyatie finansovoj sistemy i ee sostav [*Overview of modern views on the concept of financial system and its structure*]. *Industrial'naya ekonomika*, 2020, no. 1, pp. 22-31.
18. Shvetsov Yu.G. Cifrovoy bank v epohu virtual'nogo biznesa [*Digital Bank in the era of virtual business*]. *Obshchestvo i ekonomika*, 2020, No. 2, pp. 5-17.
19. Shvetsov Yu.G., Kamnev I.M. Teoreticheskoe sodержanie kategorii «finansy» [*Theoretical content of the category "Finance"*]. *Digest-Finance*, 2020, No. 1 (253), pp. 105-120.