УДК 336.714 DOI: 10.14451/1.251.273

Инновационная стратегия управления цифровыми активами в условиях внедрения технологий децентрализованных финансов

© 2025 **Дворникова Юлия Владимировна**
Заведующий кафедрой менеджмента, доцент, кандидат экономических наук. Московский государственный институт международных отношений (Университет) МИД РФ (МГИМО МИД РФ), Одинцовский филиал.
E-mail: y.dvornikova@odin.mgimo.ru

© 2025 **Лоскутников Даниил Борисович**
Инвестиционный аналитик. ООО УК Классик Инвест.
E-mail: dlosk36@gmail.com

Ключевые слова: децентрализованные финансы, управляющие компании, блокчейн-технологии, цифровые финансовые активы, токены, смарт-контракты.

Исследование направлено на изучение инновационных подходов к управлению активами в условиях внедрения технологий децентрализованных финансов. Предложена классификация инструментов управления капиталом, разработаны варианты протоколов доходности на основе смарт-контрактов, позволяющих пользователям получать пассивный доход от цифровых активов.

В традиционном мире финансов управление активами осуществляется централизованно — через банки, брокерские компании, фондовые биржи. Они контролируют доступ к информации, управление активами, а также устанавливают правила и ограничения. Развитие рынка цифровых финансовых активов создает конкуренцию традиционным инструментам финансового рынка, участники которых могут потерять часть клиентов и часть активов в силу перераспределения капитала в сферу цифровых активов. Однако любые угрозы могут быть использованы в качестве потенциальных возможностей.

Современные вызовы глобальной цифровизации создают необходимые условия для развития новых финансовых инструментов, как отметил Н. И. Фетисов [18]. В свою очередь, исследователи А. Апостолов [2] и К. А. Кошелев [9] отмечают ускорение процессов цифровизации, способствующих повышению эффективности инвестиционной деятельности, как в национальном, так и в масштабе мировой экономики.

Однако внедрение цифровых инструментов сопряжено с киберугрозами, так, М. Р. Кушниренко [10] определил возможности и риски для участников операций с цифровыми активами, специалисты А. В. Шестопалов, О. В. Гречкина [19] и Д. А. Климашин [8] определили круг проблем, связанных с правовыми аспектами определения статуса оператора обмена цифровых финансовых активов и применения смарт-контрактов.

Актуальность выбранной темы исследования обусловлена происходящими в настоящее время процессами глобальной цифровой трансформации практически всех отраслей экономики, включая сферу управления финансовыми активами. Возникновение новых видов активов под влиянием технологий приводит управляющих капиталом к необходимости трансформировать свою деятельность и развивать новые методы управления активами. В качестве альтернативных способов инвестирования могут рассматриваться децентрализованные финансы (DeFi, Decentralized Finance), позволяющие на основе смарт-контрактов создавать сложные инновационные финансовые продукты и осуществлять управление активами минуя традиционные финансовые институты.

Авторская гипотеза. Развитие цифровизации стратегий управления активами с использованием платформ цифровых финансовых активов (ЦФА) способно существенно повысить экономический результат деятельности управляющих компаний в России, обеспечив конкурентное преимущество в развивающейся модели взаимодействия участников финансового рынка.

Целью исследования является изучение возможных направлений развития технологий децентрализованных финансов как инструмента трансформации традиционных механизмов управления финансовыми активами.

Научная новизна исследования заключается в создании стратегии управления активами в сфере децентрализованных финансов и разработке цифровой модели управления капиталом на основе запуска структурного цифрового финансового инструмента.

Методология исследования основана на комплексе методов и инструментов, используемых для изучения перспектив трансформации рынка управления активами в условиях внедрения технологий децентрализованных финансов. Основное направление исследования — изучение возможностей и ограничений рынка управления активами при внедрении новых цифровых решений с помощью обзора и анализа научных публикаций, изучения успешных кейсов применения технологий децентрализованных финансов, анализа статистических данных об объемах инвестиций в активы, основанных на блокчейне и смарт-контрактах.

Блокчейн-технологии открыли новые возможности для создания децентрализованных финансовых систем, предлагая инновационные решения для получения дохода. На рынке появляются компании, специализирующиеся на разработке протоколов доходности, которые позволяют пользователям получать пассивный доход от своих цифровых активов. Эти протоколы, построенные на основе смарт-контрактов, обеспечивают прозрачность, безопасность и доступность для широкого круга пользователей, открывая новые горизонты в сфере DeFi и инвестирования. Децентрализованное управление предполагает использование технологии блокчейн, а также смарт-контрактов для создания открытых и автоматических систем управления цифровыми активами [16]. Технологии DeFi создают альтернативы традиционным финансовым подходам. На блокчейне образуется базовый или вычислительный уровень, на котором фиксируются транзакции и осуществляются определенные операции посредством смарт-контрактов. Исполнение смарт-контракта начинается, в случае возникновения определенного рода транзакций в блокчейне. Смарт-контракт выполняется через сеть компьютеров блокчейна и приводит к изменению его «состояния». Смарт-контракты используются, например, для выпуска токенов и управления ими, депонирования токенов или выполнения любого количества вычислений типа «если/то» [6]. Хотя большая часть деятельности в DeFi происходит на определенном базовом блокчейне (ончейн), участники также полагаются и используют технологии, отличные от блокчейна (оффчейн), для создания продуктов и систем, а также для общения и координации деятельности.

В системе децентрализованных финансов продукты и услуги реализуются с использованием смарт-контрактов, которые осуществляются

в совокупности технологий, взаимодействующих друг с другом. Применение технологий DeFi реализуется в четырех уровнях, а также в виде группы внешних входов вне цепочки, подключающихся к нескольким уровням.

Базовый уровень представлен в виде блокчейнов и решения второго уровня, где поддерживается состояние консенсуса блокчейна, т.е. записываются транзакции, а у участников и смарт-контрактов находятся адреса, на которых хранятся криптоактивы и которые взаимодействуют с другими участниками и смарт-контрактами. На уровне активов находятся монеты и токены, которые участники и смарт-контракты создают и передают в блокчейне. На уровне приложений реализуются смарт-контракты (и вспомогательное программное обеспечение), которое используется для обеспечения функциональности продуктов и услуг DeFi. Уровень агрегации представлен в виде протоколов, которые анализируют все приложения или цифровые активы и формируют наиболее экономически выгодную стратегию использования сервисов.

Такая инфраструктура позволяет создавать решения, функциональной особенностью которых является управление цифровыми активами в данной системе. Эти решения формируются исходя из принципов управления активами организаций традиционной финансовой системы, фондов, инвестиционных банков и управляющих.

В июле 2025 года уровень заблокированной стоимости в секторе DeFi достиг 126 млрд долларов США, за три предыдущих месяца произошел рост почти на 46%, что стало следствием развития инноваций в протоколах [15].

Как и традиционные инвестиционные фонды, ончейн-фонды в основном используются для диверсификации портфеля. Они позволяют пользователям инвестировать в корзину криптоактивов и использовать различные стратегии без необходимости индивидуального обращения с токенами. В отличие от традиционных фондов, ончейн-вариант не требует кастодиана. Вместо этого криптоактивы фиксируются в смарт-контракте. Смарт-контракты выполняют функции полуавтоматической ребалансировки весов активов в портфеле и или осуществляют автоматическую торговлю.

Решения по управлению активами ограничены набором операций в соответствии с правилами фонда и профилем риска, которые установлены смарт-контрактом. В результате управление активами в сети блокчейн ведет к снижению затрат на создание фонда и аудит [13].

Инвестиции в ончейн-фонд сопровождаются выпуском смарт-контрактом токенов фонда и зачисление их на кошелек инвестора. Цифровые токены отражают долевое владение активами фонда и позволяют их держателям выкупать свою долю активов. При выходе из инвестиций, токены фонда сжигаются, базовые активы автоматически продаются на децентрализованных биржах и инвестору выплачивается сумма эквивалентная доли в портфеле активов фонда.

Можно выделить несколько направлений, в рамках которых осуществляют деятельность протоколы управления активами и консультирования в сфере децентрализованных финансов [1]. Например, с использованием смарт-контрактов пользователи могут автоматизировать инвестиционные стратегии, внося активы в протокол для дальнейшего управления. Эти протоколы устанавливают параметры управления портфелем, такие как комиссии, доли активов и типы активов. Часто такие протоколы выпускают токен для голосования и оплаты комиссий. Инвесторы могут инвестировать в пул активов через веб-интерфейс протокола, и при этом сохраняют контроль над своими активами в собственном кошельке без необходимости стороннего хранения.

Поскольку протоколы управления активами DeFi основаны на блокчейнах и смарт-контрактах, инвесторам в протоколах обещана полная прозрачность в отношении всех видов деятельности, таких как торговые и инвестиционные решения [14].

В целом, можно выделить три основные категории структурированных решений по управлению

капиталом на базе платформ блокчейна: протоколы поиска наилучшей доходности, протоколы, формирующие индексы, протоколы, создающие уникальные портфели.

Протоколы, максимизирующие доходность осуществляют анализ всех протоколов доходности, которые функционируют на рынке и автоматически размещают средства инвесторов в них, осуществляя последующие автоматические перераспределение активов между протоколами. В них сконцентрировано около 95% активов, которые заблокированы в подобных продуктах.

Протоколы создания уникальных инвестиционных портфелей представляют вторую по величине категорию с общей заблокированной стоимостью в 70 млн долларов [15]. Протоколы этого типа предоставляют возможность пользователям создавать кастомизированные инструменты управления активами. Пользователи создают наборы инвестируя активы в соответствующие протоколы доходности. Протоколы, формирующие индексы представляют третий по величине сегмент этого рынка. Индексы позволяют пользователям включать крипто активы в один токен, чтобы получить диверсифицированный инструмент инвестирования в активы определенного сегмента рынка или какого-либо иного признака.

В настоящее время инвестиции в протоколы управления активами децентрализованных финансов осуществляются в криптоактивы, включая криптоактивы, которые являются производными инструментами реальных активов. Учитывая развитие сферы токенизации реальных ценных бумаг и активов в тех же сетях, их можно включить в такой пул активов децентрализованных финансов.

Учитывая опыт реализации цифровых финансовых продуктов на зарубежных рынках, а также сформированными на данный момент условиями на национальном фондовом рынке и рынке новых финансовых инструментов в виде цифровых финансовых активов, для формирования долгосрочной стратегии развития профессиональных традиционных участников рынка предлагается интегрировать инвестиционные продукты в новую систему взаимодействия между участниками отношений, связанных с обменом капиталом [7].

Несмотря на постоянный рост активов управляющих компаний (УК), размер которых достиг к концу 2024 года 26,3 трлн руб., что было в основном обеспечено ростом стоимости чистых активов производных финансовых инструментов, в ближайшее время прогнозируется отток клиентов. С начала 2025 года становится недоступным присоединение новых клиентов к стандартным стратегиям доверительного управления, что требует поиска новых решений [11].

Так, оцифровка традиционных инструментов управления капиталом может не только сохранить место управляющих компаний на рынке, но и обеспечить тех участников рынка, которые будут готовы к трансформации дополнительных доходов [3].

Для реализации такого перехода планируется постепенная интеграция и цифровизация активов и финансовых инструментов. Данную трансформацию можно представить в виде пересекающихся друг с другом этапов, следуя которым возможен качественный переход новым классам активов, а также новым моделям управления капиталом.

Этап 1: Цифровизация существующих инвестиционных продуктов на базе традиционных активов.

Целью данного этапа является занятие позиций на формирующемся рынке, получение дополнительного канала продаж и формирование партнерских отношений в рамках взаимодействия с оператором информационной системы цифровых финансовых активов.

Согласно исследованиям, участники рынка заинтересованы в цифровизации некоторых видов финансовых инструментов больше, чем в других. Более того, не все финансовые инструменты на данном этапе могут быть цифровизированы

в силу технологической неготовности информационных систем, а также правовых ограничений, которые вызваны как отсутствием правил обращения определенными финансовыми активами в цифровой среде, так и прямым запретом на данном этапе. На рисунке 1 представлены наиболее перспективные для цифровизации на текущем этапе развития рынка финансовые инструменты.

На сегодняшний день на национальном рынке наиболее распространены выпуски ЦФА — аналогов облигаций, поскольку компании получили возможность привлекать средства с более низкими затратами на услуги посредников, а также упрощенной процедурой.

В рамках данного этапа для управляющих компаний возможна реализация таких инвестиционных продуктов, как структурные продукты, которые являются внебиржевыми деривативами, фонды денежного рынка, в виде паевых инвестиционных фондов, а также структурные продукты, базовыми активами которых будут являться доли в паевых инвестиционных фондах.

Одним из направлений в рамках развития деятельности управляющих компаний может стать упаковка паевых инвестиционных фондов (ПИФ) в ЦФА, что позволит использовать новый, быстро развивающийся канал продаж, более экономичный, чем традиционные сети агентов [17].

Использование ЦФА сокращает издержки не только для эмитента, но и для инвестора. Последний при покупке паев через агента вынужден оплачивать премию, которая обычно в полном объеме уходит последнему, а при продаже — дисконт, достающийся управляющей компании. Также он получает возможность приобрести диверсифицированный портфель из нескольких фондов, сформировать который самостоятельно будет сложнее.

Что касается структурных продуктов, логика продукта требует оперативного размещения, которой не хватало инвестиционным или структурным облигациям в российском праве. Создание таких продуктов в виде ЦФА, выплаты по которым будут привязаны к стоимостям акций, индексов, металлов и т.д. позволит управляющим компаниям возродить данный высокомаржинальный инструмент, который в последние годы сбавил темпы развития ввиду ужесточения регулирования ЦБ, ограничив возможность приобретения большинства структурных продуктов неквалифицированным инвесторам. Более того, принцип расчета по структурным продуктам предполагает наступления определенных условий связанных с ценой базовых активов, что делает его интегрируемым с логикой смарт-контрактов на блокчейн-платформах [4].

Для посредников, в лице управляющих компаний, ожидается повышение операционной эффективности и снижения расходов, в том время как инвесторы получат доступ к нестандартным активам и непубличным рынкам с высокой доходностью и ликвидностью по сравнению с традиционными активами.

Этап 2. Интеграция цифровых финансовых активов в традиционные финансовые инструменты.

Данный этап характеризуется включением цифровых финансовых активов в качестве базисных в инструменты традиционного рынка инвестиционных инструментов. Цель данных действий является повышением показателей доходности инвестиционных продуктов в традиционной финансовой системе благодаря тем потенциальным доходам, которые предоставляют цифровые финансовые активы ввиду того, что издержки на выпуск цифровых инструментов значительно ниже и эмитенты готовы предлагать ставки доходности выше для инвесторов, а также за счет выпуска цифровых финансовых прав на ранее недоступные активы [5]. Например, компания «Самолет», один из крупнейших застройщиков страны, выпустила ЦФА с привязкой к стоимости строящейся жилой недвижимости. Учитывая интерес граждан к инвестициям данное направление, включение подобных ЦФА в паевые инвестиционные фонды значительно повысит их привлекательность.

Рис. 1. Перспективные финансовые инструменты для выпуска на платформах ЦФА. Источник: Составлено авторами на основе [3; 5; 9; 10].

В рамках данного этапа, управляющая компания должна использовать опыт портфельных стратегий и опыт создания структурных продуктов, обеспечивающих диверсификацию рисков инвестиций и потенциально высокую доходность.

На данном этапе ограничениями являются неготовность правового регулирования, которое, однако, меняется. Так, ЦБ заявляет о том, что не станет ограничивать включение ЦФА в паевые инвестиционные фонды, более того регулятор заявляет о готовности оказывать помощь в разработке соответствующих поправок.

Этап 3. Цифровизация активов реального сектора экономики.

Данный этап подразумевает выпуск различных цифровых прав и должен осуществляться параллельно со вторым этапом. Такие мероприятия уже проводятся широким кругом компаний, привлекающих финансирование в виде цифровых финансовых активов, базовыми активами которых являются металлы, квадратные метры недвижимости, и долговые обязательства. Активно развиваются небанковские экосистемы на базе крупных технологических компаний и маркетплейсов [12].

Развитие данного рынка и увеличение числа выпускаемых цифровых прав формирует необходимый уровень наполненности рынка, что способствует привлечению клиентов в данную сферу. На этом этапе создается необходимый размер рынка, которой послужит основой для трансформации деятельности управляющих компаний. Широкий набор цифровых прав, предоставит возможность управляющим компаниям формировать стратегии управления капиталом непосредственно в системе блокчейна.

Среди ограничений развития рынка цифровых активов следует выделить правовые ограничения со стороны регуляторов на размещение определенных активов, низкий спрос со стороны инвесторов; технические ограничения информационных систем; высокие тарифы размещения операторов; низкая экономическая активность предприятий; высокая стоимость капитала.

Этап 4: Разработка инвестиционных продуктов внутри блокчейна с цифровыми активами. Цифровизация активов реального мира позволит формировать новые рынки благодаря новым инвестиционным продуктам.

Цифровизированные активы могут быть объединены в портфели по типу существующих фондов, индексов на базе системы блокчейн. Инвестиционные продукты, смогут принимать уникальные профили риска и доходности ввиду их программируемости, что создаст новые ниши для финтех-стартапов, использующих централизованные платформы в качестве инфраструктуры [10].

На данном этапе для управляющих компаний важным условием развития будут являться наличие возможности сформировать свои стратегии в виде смарт-контрактов.

Участники устойчивой платформы и экосистемы смогут выполнять новые функции, как и другие доверенные посредники, обеспечивая гарантии в отношении цифровых технологий, кошельков и смарт-контрактов, а также предоставлять сервисы аналитики и обеспечивать работу смарт-контрактов. Для достижения данного этапа участники рынка должны совместными усилиями сформировать среду, в которой реализация данных проектов стала бы возможной.

Развитие деятельности в рамках данных этапов приведет к формированию новых классов инвестиционных инструментов и созданию аналитических инструментов для качественной оценки финансовых активов, выпуск которых будет осуществляться на основе технологий распределенного реестра.

Данные финансовые инструменты и индексные показатели предназначены для решения задач связанных с доступностью финансовых инструментов в рамках взаимодействия двух систем: традиционных финансов и цифровых финансов. Примеры инструментов и их роль в развитии трансформации финансовой системы представлены в таблице 1.

Выявленные направления трансформации рынка управления капиталом, а также классификация инвестиционных инструментов дают возможность компаниям участникам финансового рынка выстраивать свои стратегии развития в соответствии с полученными результатами. Внедрение мероприятий и разработка предложенных инвестиционных инструментов позволит компаниям по управлению активами применить опыт успешного развития инвестиционных решений, как проектами в рамках децентрализованных финансов, так и традиционными компаниями, который формируют инвестиционных продукты в системе централизованных финансов, для дальнейшего развития своей деятельности управления активами и увеличения экономической эффективности своих инвестиционных стратегий, что будет способствовать притоку новых клиентов. Ввиду действующего законодательства, на текущем этапе развития информационных систем существует возможность выпуска структурных продуктов в виде ЦФА.

В рамках первого этапа направлений цифровизации инвестиционных инструментов предлагается запуск структурного продукта с защитой капитала, который отражает внебиржевой деривативв, на платформе информационной системы.

Выбор такого инструмента в качестве пилотного размещения для компании обусловлен его высокой маржинальностью по сравнению с другими продуктами управляющей компании.

Инструмент выпускается в виде ЦФА, которое предоставляет инвесторам право на получение денежных средств в определенном размере, зависящего от определенных обстоятельств, связанных с базовым активом, установленных решением о выпуске ЦФА.

В качестве пилотного выпуска рекомендуется размещать структурный продукт с полной защитой капитала, в качестве базисных активов которого выступают акции нефтяных компаний России. Защита капитала, потенциально высокие процентные доходы делают данный продукт конкурентным по сравнению с гарантированными доходами по облигационным займам, выпускаемым на платформах ЦФА.

Таблица 1. Трансформация инвестиционных инструментов.

Финансовый инструмент	Роль	Примеры
Цифровые структурные продукты	Снижение издержек на размещение, снижение пороговой стоимости вложений	Внебиржевые форвардные контракты
Оцифрованные традиционные финансовые инструменты	Выпуск на платформах цифровых активов для получения дополнительного канала продаж, снижение издержек	ЦФА на ПИФы
Традиционные финансовые инструменты с базовыми активами — ЦФА	Дополнительная доходность традиционных финансовых инструментов	ПИФ, включающий цифровые активы
Цифровые фонды с портфелем цифровыми активами	Формирование взвешенных портфелей на платформах, с меньшими операционными затратами.	Фонды на облигации выпущенных на платформах ЦФА
Индивидуальные наборы активов	Создание уникального профиля риск-доходности для инвестора с цифровыми активами	Взвешенный портфель, состоящий из разного рода ЦФА

Источник: Составлено авторами на основе [3; 7; 11].

В качестве площадки для определения и фиксирования значения цен в определенный момент времени признается ПАО Московская Биржа. Цены базисных активов устанавливаются на начальную дату определения параметров. Затем промежуточное значение базисного актива фиксируется на дату промежуточной фиксации или на дату исполнения контракта. И, наконец, итоговая цена базисного актива устанавливается на дату исполнения контракта.

Условиями, по которым осуществляются расчеты, являются следующие события: на установленную дату определения выплаты, стоимость базовых активов должна составлять не меньше 85% от первоначальных значений. Таким образом, инвестор получает возможность получить доход в условиях умеренно снижающегося или стагнирующего рынка, который он не смог бы получить, инвестировав напрямую в акции компании, составляющих базовые активы инструмента. Инвестор рискует лишь недополучить прибыль от вложений, поскольку продукт предусматривает защиту капитала.

Преимуществами запуска данного структурного продукта на платформе в виде цифрового финансового актива являются для компании: дополнительный канал продаж, позволяющий увеличить выручку компании от комиссии за реализацию стратегии; возможность снижения стоимости минимальной суммы вложений за счет эффекта масштаба, что повышает доступность финансового инструмента тем самым увеличивается количество инвесторов, готовых приобрести продукт.

Маржинальность структурного продукта для компании может варьироваться от 10 до 15%, а затраты на размещение и продвижение составляют в районе 0,7% от суммы размещения на платформах операторов информационных систем в то время как продажи через сеть агентов обходится компании в размере порядка 2,5%, можно сделать вывод, что размещение на платформах ИС подобных продуктов не только дает новый канал продаж и расширение клиентской базы компании, оно также способствует снижению операционных затрат на размещение и продвижение.

Таким образом, выпуск структурного продукта в форме цифрового финансового актива дает возможность компании выйти на новый рынок цифровых активов и более того, разместить инвестиционный продукт с более высокой доходностью по сравнению с традиционным размещением через агентскую сеть.

Рассмотренные подходы управления активами в рамках системы децентрализованных финансов формируют основу для поиска потенциала

их применения в системе традиционных финансов. Система цифровых активов в России характеризуется порядком выпуска и обращения цифровых прав, анализ которых позволит сделать выводы о возможности взаимной интеграции подходов управления активами.

Размещение структурного продукта компании в форме цифрового финансового актива позволит добиться ряда преимуществ. Во-первых, компания получит дополнительную площадку продаж в виде ресурса оператора информационной системы, а также новостных изданий, во-вторых, массовый характер выпуска позволит осуществить реализацию контрактов в большом количестве единовременно, в-третьих, за счет снижения минимальной стоимости приобретения структурного продукта ожидается рост числа инвесторов, готовых приобрести данный продукт, в-четвертых, снизятся затраты на продвижение, которые составляют значительную часть при реализации финансовых продуктов через сеть агентов.

Однако среди возможных ограничений можно также выделить несколько факторов, среди которых возникает технический риск некорректного выполнения условий расчетов (риск смарт-контракта), риски оператора информационной системы, в том числе риск отзыва лицензии Банком России, ограниченная ликвидность на срочном рынке, при приобретении опционов, составляющих одну из частей структурного продукта, а также стандартные риски недополучения прибыли инвестором, в случае неблагоприятного сценария.

Библиографический список

1. *Абузов А. Ю.* Децентрализованные финансы: предпосылки и перспективы развития // Креативная экономика. — 2023. — Т. 17, № 8. — С. 2675—2690. — DOI: 10.18334/ce.17.8.118736. — EDN UETPOO.
2. *Апостолов А.* Расчеты по цифровым финансовым активам в цифровой валюте Банка России // Фундаментальные исследования. — 2024. — № 4. — С. 8—13. — DOI: 10.17513/fr.43586. — EDN OMPVNH.
3. *Белокобыльский Р. А.*, *Кузьмина О. Ю.* Портфельные стратегии индивидуальных и коллективных инвесторов // Вопросы инновационной экономики. — 2023. — Т. 13, № 4. — С. 2235—2246. — DOI: 10.18334/vinec.13.4.120122.
4. Внедрение цифровых платформ управления базирующихся на технологии блокчейн // Экономика и социум: современные модели развития. — 2019. — № 2. — С. 167—176. — DOI: 10.18334/ecsoc.9.2.40862.
5. *Городнова Н. В.* Цифровая экономика: развитие NFT-рынка и смарт-контрактов // Вопросы инновационной экономики. — 2022. — Т. 12, № 2. — С. 949—966. — DOI: 10.18334/vinec.12.2.114328. — EDN YCMOXW.
6. *Жихарев А. Г.*, *Киданов В. В.*, *Корсунов Н. И.* Системно-объектное моделирование смарт-контрактов // Экономика. Информатика. — 2023. — Т. 50, № 4. — С. 859—872. — DOI: 10.52575/2712-746X-2023-50-4-859-872. — EDN PEKHZL.
7. *Землянский И. В.*, *Солдатенков Т. А.* Сравнительный анализ внедрения цифровых активов в мировых финансовых центрах (на примере Великобритании и Сингапура) // Вопросы инновационной экономики. — 2024. — Т. 14, № 4. — С. 1041—1056. — DOI: 10.18334/vinec.14.4.121860.
8. *Климашин Д. А.* Правовые проблемы применения смарт-контрактов на платформе цифрового рубля : Материалы Международного конгресса молодых ученых. В 3-х томах, Москва, 05–06 апреля 2024 года // Традиции и новации в системе современного российского права. — М. : Издательский центр Университета имени О. Е. Кутафина (МГЮА), 2024. — С. 219—221. — EDN CQUTSA.
9. *Кошелев К. А.* Тенденции развития рынка цифровых финансовых активов в контексте цифровой трансформации мировой экономики // Финансы: теория и практика. — 2022. — Т. 26, № 4. — С. 80—94. — DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-80-94. — EDN HMMSUU.
10. *Кушниренко М. Р.* Выпуск цифровых финансовых активов с использованием цифровых платформ: возможности и риски для участников финансовой операции // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. — 2023. — 2(56). — С. 6—16. — DOI: 10.6060/ivecofin.2023562.638. — EDN BMUTXR.
11. Обзор ключевых показателей управляющих компаний. Информационно-аналитический материал / Банк России (2024). — 25 с. — URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/55183/rewiew_uk_24Q4.pdf (дата обр. 18.05.2025).
12. Обзор российского финансового сектора. Аналитический материал. — М., 2024. — 58 с. — URL: https://www.cbr.ru/Collection/

Collection/File/55548/fs_review_2024.pdf (дата обр. 15.07.2025).
13. *Полещук О. В.* Децентрализованные финансы как вызов для традиционной финансовой системы // Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности. — 2021. — 1(4). — С. 164—170. — DOI: 10.20948/future-2021-15. — EDN VSDOKL.
14. *Решетов К. Ю.*, *Муртазалиев Т. Ш.* Проблемы децентрализованных финансов как важной части процесса цифровизации и пути их решения // Вестник Национального Института Бизнеса. — 2023. — 1(49). — С. 143—154. — EDN PUJMWS.
15. Сервис аналитики Defi Lama. — URL: https://defillama.com/protocol/set-protocol?denomination=USD (дата обр. 20.07.2025).
16. *Синь Я.* Децентрализованные финансы (Defi): современные тенденции и проблемы развития // Инновации и инвестиции. — 2023. — № 8. — С. 229—231. — EDN XTCXRC.
17. *Устинова О. Е.*, *Иззука Т. Б.*, *Миловидова С. Н.* Особенности развития рынка цифровых активов // Вопросы инновационной экономики. — 2023. — Т. 13, № 3. — С. 1241—1252. — DOI: 10.18334/vinec.13.3.119199.
18. *Фетисов Н. И.* Криптовалюты, цифровые финансовые активы и цифровой рубль: финансовые инструменты в условиях развития цифрового общества // Наука XXI века: актуальные направления развития. — 2024. — № 1/2. — С. 209—213. — EDN MBMJYW.
19. *Шестопалов А. В.*, *Гречкина О. В.* Проблемы статуса оператора обмена цифровых финансовых активов как участника оборота цифровых финансовых активов // Право и управление. — 2024. — № 4. — С. 474—478. — DOI: 10.24412/2224-9133-2024-4-474-478. — EDN XMNQWK.