

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЦИФРОВЫХ ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ: СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ

И. К. Заров

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,
Москва, Россия

В статье приведены определения цифровых финансовых активов (ЦФА), представлены примеры классификаций цифровых активов, предложенных в различных источниках. Обозначена целесообразность исследования информационной системы ЦФА и ее структуры, сформировавшейся в условиях действующего российского законодательства и практики финансового рынка. Рассмотрены принципы построения информационной системы ЦФА, основные участники системы и их функции. Сделан вывод о необходимости учета структуры и функций информационной системы при разработке рекомендаций по совершенствованию использования ЦФА на российском финансовом рынке.

Ключевые слова: информационная система, финансовый рынок, цифровые технологии.

THE INFORMATION SYSTEM OF DIGITAL FINANCIAL ASSETS: STRUCTURE AND FUNCTIONS

Ilia K. Zarov

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

The article provides definitions of digital financial assets (DFA), provides examples of classifications of digital assets proposed in various sources. The expediency of studying the DFA information system and its structure, formed in the context of current Russian legislation and financial market practice, is indicated. The principles of building the DFA information system, the main participants of the system and their functions are considered. It is concluded that it is necessary to take into account the structure and functions of the information system when developing recommendations for improving the use of DFA in the Russian financial market.

Keywords: information system, financial market, digital technologies.

Цифровые финансовые активы являются новым видом финансовых активов на российском финансовом рынке. Понятие ЦФА было введено Федеральным законом от 31 июля 2020 г. № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – Закон № 259-ФЗ). Согласно статье 1 Закона № 259-ФЗ, «цифровыми финансовыми активами признаются цифровые права, включающие денежные требования, воз-

можность осуществления прав по эмиссионным ценным бумагам, права участия в капитале непубличного акционерного общества, право требовать передачи эмиссионных ценных бумаг, которые предусмотрены решением о выпуске цифровых финансовых активов в порядке, установленном настоящим Федеральным законом, выпуск, учет и обращение которых возможны только путем внесения (изменения) записей в информационную систему на основе распределенного реестра, а также в

иные информационные системы»¹. Исходя из данного определения появление ЦФА можно считать результатом инициативы российского законодателя встроить использование цифровых технологий в действующую финансовую систему Российской Федерации.

Закон № 259-ФЗ и последовавшие после его принятия обновления в Гражданском и Налоговом кодексах Российской Федерации, связанные с операциями с ЦФА, обусловили основные возможности использования ЦФА на российском финансовом рынке. В настоящее время ЦФА рассматриваются регулятором и участниками финансового рынка в качестве альтернативы традиционным финансовым инструментам, таким как банковский кредит или облигация. Это подтверждают обзоры участников рынка и рейтинговых агентств, посвященные ЦФА. По оценкам экспертов публичного акционерного общества «Сбербанк», более 90% общего объема ЦФА, размещенных в 2023–2024 гг. на российском финансовом рынке, приходится на ЦФА на денежные требования, также известные как долговые ЦФА [2].

В Основных направлениях развития финансового рынка Российской Федерации на 2024 год и период 2025 и 2026 годов эксперты Банка России отмечают, что «в фокусе внимания остается задача по дальнейшему развитию небанковских инструментов финансирования для малых и средних предприятий, в том числе инструментов фондового рынка, утилитарных цифровых прав (УЦП), ЦФА»². Это свидетельствует о том, что развитие ЦФА является одним из приоритетов Банка России на ближайшие годы.

ЦФА представляют собой перспективное направление развития финансового рынка Российской Федерации с точки зрения регулятора, представляющее собой альтернативу банковскому кредитованию.

Развитие альтернативных каналов финансирования и обеспечение доступа к ним для российских предпринимателей, в том числе представителей малого и среднего бизнеса, – одна из ключевых тем для диалога между руководством Банка России и участниками финансового рынка. Важную роль в этом играют ЦФА, для чего необходимо сформулировать комплексное понимание ЦФА с точки зрения их технологической и экономической сущности.

С точки зрения технологической сущности ЦФА представляют собой один из видов цифровых активов. В источниках, посвященных цифровым активам, приводятся различные определения цифрового актива. В материалах онлайн-курса «Основы блокчейна с TON», размещенного на информационном интернет-ресурсе <https://www.stepik.org>, приведено следующее определение: цифровые активы – это «все, что имеет ценность и существует в цифровой форме: документы, мультимедийные файлы, криптовалюты, данные в соцсетях»³. Это определение можно считать наиболее широким, поскольку оно включает в себя как финансовые, так и нефинансовые активы, существующие в цифровом виде, и не выделяет различий между ними по критерию экономической сущности.

Более конкретные критерии цифровых активов и попытки их классификации приведены в работах российских экспертов и исследователей. Так, А. В. Крупочкин предлагает классифицировать цифровые активы по форме функционирования, выделяя информационные цифровые активы (результаты человеческой деятельности в цифровой форме), ЦФА в соответствии с определением, приведенным в Законе № 259-ФЗ, а также нефинансовые цифровые активы, включающие в себя цифровую валюту, невзаимозаменяемые токены (от англ. *non-fungible tokens* – NFT) и токенизированные активы [3]. В основу данной классификации положен критерий спосо-

¹ URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358753/ (дата обращения: 14.01.2025).

² URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/155957/onrfr_2024-26.pdf (дата обращения: 14.01.2025).

³ URL: <https://stepik.org/course/202221/info> (дата обращения: 14.01.2025).

ба применения различных видов цифровых активов.

В обзоре «Цифровые активы 2.0», подготовленном обществом с ограниченной ответственностью «Атомайз», одним из ведущих операторов блокчейн-платформ в России, предложено выделить следующие категории цифровых активов: цифровые права, включая ЦФА и гибридные цифровые права – «виды цифровых прав на активы, признанные российским законодательством» [1. – С. 8], а также цифровой рубль и криптовалюту. В основу данной классификации положен критерий, сформулированный на основании положений Закона № 259-ФЗ: возможность использования цифровых активов в качестве средства платежа.

Согласно Закону № 259-ФЗ, ЦФА не могут быть использованы в качестве средства платежа, за исключением случаев в рамках экспериментального правового режима, предусмотренных российским законодательством. Предложенная экспертами «Атомайз» классификация рассматривает цифровые активы как воплощение финансовых прав в цифровой среде (в случае ЦФА) и в качестве цифровой валюты как средства платежа, эмитированного центральным банком (в случае цифрового рубля или цифровых валют иных стран) или не имеющего централизованного эмитента (в случае криптовалюты).

В докладе для общественных консультаций «Развитие рынка цифровых финансовых активов в Российской Федерации» Банк России выделяет «следующие инструменты, использующие технологию распределенного реестра и относящиеся к цифровым финансовым активам:

1. Токенизированные финансовые инструменты, в том числе цифровые финансовые активы и утилитарные цифровые права.

2. Обеспеченные стейблкойны – цифровые активы, которые стремятся поддерживать стабильную стоимость за счет привязки к различным валютам.

3. Невзаимозаменяемые токены (NFT) – цифровые активы с уникальным идентификационным кодом, записанным в распределенном реестре и удостоверяющим права в отношении уникального материального или нематериального объекта (актива)» [4. – С. 5].

Банк России классифицирует ЦФА как разновидность токенизированных финансовых инструментов, удостоверяющих цифровые права. Особенностью цифрового права является его существование и возможность реализации только в цифровой среде. Обращение цифровых прав осуществляется путем проведения транзакций с токенами, удостоверяющими данные права. Из этого можно сделать вывод, что ЦФА – это частный случай цифрового актива, удостоверяющий цифровое право на финансовый актив. В предлагаемой классификации не выделяются цифровые валюты и криптовалюты как отдельные виды цифровых активов. Однако одним из предлагаемых видов цифровых активов являются обеспеченные стейблкойны, относимые в иных источниках к криптовалютам.

Рассмотренные выше примеры классификаций цифровых активов представляют собой попытки систематизировать различные виды цифровых активов, поделив их по критерию экономической сущности (финансовые и нефинансовые активы) либо по критерию применимости (ЦФА и цифровые валюты). Общим моментом предложенных классификаций является то, что ЦФА рассматриваются в качестве одного из видов широкого набора цифровых активов, включающего в себя как финансовые, так и нефинансовые активы. В указанных выше источниках не рассматриваются информационная система, существующая вокруг ЦФА в соответствии с определением, приведенным в Законе № 259-ФЗ, и ее структура, сформировавшаяся в связи с использованием ЦФА в Российской Федерации в рамках установленных законодательством ограничений. Для формирования понимания достаточ-

ности действующей нормативно-правовой и технологической инфраструктуры для развития ЦФА на российском финансовом рынке целесообразно рассмотреть структуру и основные составляющие элементы информационной системы ЦФА, сформировавшейся на российском финансовом рынке в условиях действующей нормативно-правовой базы.

Анализ информационной системы ЦФА целесообразно начинать с выявления основных принципов, на которых формируется данная система. Эти принципы обусловлены технологией распределенного реестра (блокчейн), лежащей в основе ЦФА, а также иных видов цифровых активов.

Согласно определению, приведенному в международном стандарте ISO 22739:2024(en), блокчейн – это база данных, распределенная среди узлов, составляющих сеть, и синхронизируемая между узлами распределенной сети с использованием механизма консенсуса [5]. Основными характеристиками распределенного реестра, обозначенными в ISO 22739:2024(en), являются:

1. *Неизменность*: записи в базе данных, существующей в распределенном реестре, не могут быть изменены или отредактированы.

2. *Защищенность от взлома*: данные в распределенном реестре должны быть надлежащим образом защищены от несанкционированного изменения или уничтожения.

3. *Финальность*: в распределенном реестре хранятся только те данные, окончательный набор которых подтвержден всеми узлами распределенного реестра.

Данные характеристики обеспечивают ключевую ценность блокчейна для пользователей: запись, которая однажды была добавлена в блокчейн, не может быть изменена или удалена. Все записи транзакций в блокчейне добавляются в последовательном хронологическом порядке, информация записывается в блоки, составляющие блокчейн. Для добавления и подтверждения записи в блокчейне не требу-

ется наличие лица, ответственного за ведение и поддержание актуальности базы данных: информация распространяется на всех участников сети и подтверждается ими. После достижения консенсуса участниками блокчейна информация записывается в блок и сохраняется в распределенном реестре. Данные основные характеристики воплощены как в общедоступных, так и в частных блокчейнах.

Необходимо отдельно рассмотреть характеристику доступности блокчейн-платформ для пользователей. Выделяют общедоступные и частные блокчейны. Общедоступный блокчейн представляет собой распределенный реестр, доступ пользователей к которому не ограничен. Любой пользователь при выполнении технологических требований может стать участником блокчейна, в том числе валидировать транзакции в нем. Примерами общедоступного блокчейна являются биткойн или эфириум, в которых выпускаются и обращаются криптовалюты. В противоположность общедоступному частный блокчейн представляет собой распределенный реестр, доступ к которому ограничен для пользователей, прошедших проверку и регистрацию у оператора блокчейна. Частными блокчейнами являются платформы, управляемые российскими и зарубежными операторами и существующие с определенной целью (например, для выпуска и обращения ЦФА).

Указанные выше характеристики распределенного реестра представляют собой воплощение следующих принципов, представляющих собой основу функционирования информационной системы ЦФА. К этим принципам можно отнести:

1. Тожественность информации в распределенном реестре.

2. Хронологический порядок учета данных.

3. Открытый обмен информацией между участниками распределенного реестра.

4. Доступность для пользователей.

Указанные выше принципы информационной системы ЦФА обеспечивают единство, последовательность и открытость информации обо всех транзакциях с ЦФА, совершенных в распределенных реестрах между пользователями. Воплощение этих принципов позволяет использовать блокчейн в качестве полноценного аналога централизованного реестра информации, такого как база данных кредитной организации или иного финансового посредника.

Реализация приведенных выше принципов обеспечивается с помощью необходимых компонентов информационной системы ЦФА. К этим компонентам относятся информационные технологии, лежащие в основе блокчейн-платформ, в первую очередь технология распределенного реестра, а также технология смарт-контрактов. Смарт-контракт (от англ. *smart-contract*) представляет собой программный код, обеспечивающий исполнение заранее описанного действия или последовательности действий при наступлении определенных условий. Исполнение смарт-контракта происходит автоматически после получения блокчейном информации о выполнении заложенных в смарт-контракт условий, а результаты их исполнения фиксируются в распределенном реестре. Вторым важным компонентом является техническое оснащение участников блокчейна: необходимые компьютерные мощности и подключение к информационной телекоммуникационной сети Интернет для использования блокчейна.

Нормативно-правовая база для выпуска и обращения ЦФА на российском финансовом рынке сформирована действующим законодательством, обновляемым по мере накопления опыта использования ЦФА. К основным нормативно-правовым актам, регулирующим ЦФА в России, можно отнести:

- Конституцию Российской Федерации – Основной закон страны;
- Гражданский кодекс Российской Федерации, предусматривающий понятие

цифрового права, особенности осуществления цифровых прав и распоряжения ими;

- Налоговый кодекс Российской Федерации, предусматривающий особенности определения налоговой базы по операциям с ЦФА;

– Закон № 259-ФЗ – основной закон Российской Федерации, регулирующий порядок выпуска и обращения ЦФА;

- федеральные законы, обеспечивающие возможность использования ЦФА в рамках экспериментального правового режима, включая Федеральный закон от 11 марта 2024 г. № 45-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», предусматривающий использование ЦФА в качестве средства международных расчетов по внешнеторговым контрактам¹;

– нормативно-правовые акты Банка России, регулирующие деятельность операторов блокчейн-платформ (включая Реестр операторов информационных систем Банка России);

- информационно-разъяснительные письма Банка России, Министерства финансов Российской Федерации и иных государственных органов, регулирующих действия участников финансового рынка России в части использования ЦФА.

Указанные выше законодательные и нормативно-правовые акты обеспечивают необходимую правовую основу для выпуска, обращения и реализации прав, удостоверяемых ЦФА в Российской Федерации. Данная правовая основа используется участниками информационной системы ЦФА.

Основными участниками информационной системы ЦФА являются:

- операторы информационных систем (блокчейнов), в которых выпускаются, учитываются и обращаются ЦФА;
- пользователи блокчейнов: физические и юридические лица – резиденты Рос-

¹ URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_471814/ (дата обращения: 14.01.2025).

сийской Федерации, а также резиденты иностранных государств. К пользователям блокчейнов относятся эмитенты и инвесторы в ЦФА;

- кредитные организации, с помощью которых производятся расчеты по сделкам купли-продажи ЦФА;

- Банк России, осуществляющий регулирование, контроль и надзор над операциями участников финансового рынка с ЦФА.

Оператор информационной системы (ОИС) является ключевым участником информационной системы ЦФА в Российской Федерации. Он обеспечивает функционирование распределенного реестра, подключение пользователей к нему, учет и сохранение истории транзакций с ЦФА между пользователями. Законом № 259-ФЗ и нормативно-правовыми актами Банка России установлены требования к ОИС для осуществления деятельности по управлению блокчейн-платформами в Российской Федерации, в том числе необходимость соответствия критериям для включения юридического лица ОИС в Реестр ОИС Банка России и предоставления соответствующей подтверждающей информации Банку России.

По требованиям Закона № 259-ФЗ ОИС должен опубликовать правила информационной системы, описывающие принципы работы блокчейн-платформы, порядок присоединения пользователей к ней, а также порядок проведения расчетов по сделкам купли-продажи ЦФА. ОИС также несет ответственность за соблюдение требований российского законодательства в части проверки пользователей и выполнения требований Федерального закона от 7 августа 2001 г. № 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма».

Пользователями блокчейна могут быть как физические, так и юридические лица. В зависимости от роли в сделке с ЦФА они могут выступать эмитентами либо инвесторами. Эмитент ЦФА (согласно требова-

ниям Закона № 259-ФЗ, эмитентами ЦФА могут выступать юридические лица либо индивидуальные предприниматели) организует выпуск ЦФА на блокчейн-платформе, к которой присоединяется путем заключения лицензионного договора с ОИС, а также согласия с правилами блокчейн-платформы. Основными функциями эмитента ЦФА являются определение параметров выпуска ЦФА, подготовка и публикация решения о выпуске ЦФА, а также исполнение обязательств, возникающих из решения о выпуске ЦФА. Инвестор в ЦФА (инвесторами могут быть как физические, так и юридические лица) приобретает выпущенные ЦФА в рамках их первичного размещения либо вторичной продажи и исполняет обязательства по оплате выпущенных ЦФА в пользу эмитента или продавца. Пользователи блокчейн-платформы, таким образом, выполняют функции, связанные с выпуском, обращением и погашением ЦФА. При этом пользователями блокчейн-платформ, управляемых ОИС, могут быть как резиденты, так и нерезиденты Российской Федерации.

Необходимо отдельно отметить кредитные организации, обеспечивающие проведение расчетов между участниками сделок с ЦФА. В соответствии с Законом № 259-ФЗ расчеты по сделкам с ЦФА могут проводиться за российские рубли. Расчеты производятся через кредитные организации – коммерческие банки, зарегистрированные в Российской Федерации, путем перечисления денежных средств между счетами участников сделок с ЦФА либо с помощью номинальных счетов ОИС, открытых в кредитных организациях. Режим номинального счета предусмотрен Гражданским кодексом Российской Федерации. В настоящее время расчеты с использованием номинальных счетов ОИС являются основным способом осуществления расчетов между участниками сделок с ЦФА в Российской Федерации.

Следует отметить в качестве участника информационной системы ЦФА мегарегулятора российского финансового рын-

ка – Банк России. В данной роли Банк России выполняет функции по регулированию российского финансового рынка, включая операции по выпуску и размещению ЦФА, проведению сделок с ними между участниками финансового рынка. Банк России также выпускает регулирующие и разъясняющие документы, определяющие под-

ходы к осуществлению операций с ЦФА для участников российского финансового рынка, включая коммерческие банки и организации.

Схема приведенной выше структуры информационной системы ЦФА приведена на рисунке.

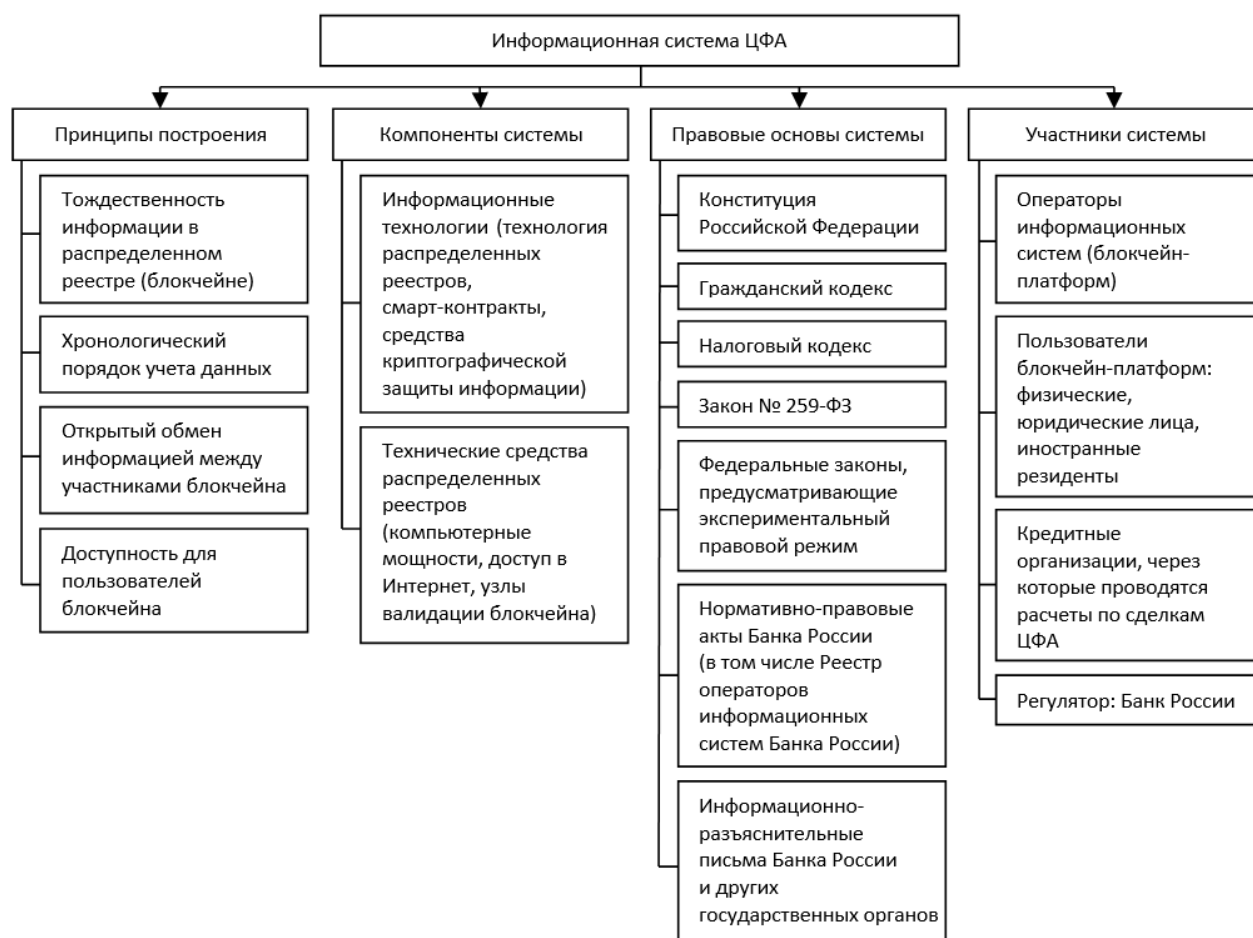


Рис. Структура информационной системы ЦФА

Приведенная на рисунке схема структуры информационной системы ЦФА и ее основных участников представляет собой систематизацию ключевых принципов, технологической и нормативно-правовой основы выпуска и обращения ЦФА на российском финансовом рынке, а также основных участников данной системы. Данная схема и описание функций участников могут быть использованы для формирования понимания основных составляющих

элементов информационной системы ЦФА. Эту информацию предлагается использовать Банку России и государственным органам, регулирующим финансовый рынок, для разработки и совершенствования рекомендаций по использованию ЦФА как альтернативного источника предоставления финансирования предприятиям и организациям в Российской Федерации.

Список литературы

1. Атомайз выпустил книгу о цифровых финансовых активах. – URL: <https://atomyze.ru/news/news-77?ysclid=m1j5bgsov7846845807> (дата обращения: 14.01.2025).
2. Для роста рынка ЦФА требуется развивать инфраструктуру. – URL: <https://sbercib.ru/publication/tsifrovie-finansovie-aktivi-obzor-rinka-v-2024-godu> (дата обращения: 14.01.2025).
3. Крупочкин А. В. Цифровые активы: классификация и определение // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2024. – Т. 21. – № 6 (138). – С. 114–122.
4. Развитие рынка цифровых финансовых активов в Российской Федерации : доклад для общественных консультаций. – М., 2022. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/141991/Consultation_Paper_07112022.pdf (дата обращения: 14.01.2025).
5. ISO 22739:2024(en). Blockchain and Distributed Ledger Technologies – Vocabulary. – URL: <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:22739:ed-2:v1:en:term:3.2> (дата обращения: 14.01.2025).

References

1. Atomayz vypustil knigu o tsifrovyyh finansovyh aktivah [Atomize has Released a Book on Digital Financial Assets]. (In Russ.). Available at: <https://atomyze.ru/news/news-77?ysclid=m1j5bgsov7846845807> (accessed 14.01.2025).
2. Dlya rosta rynka TsFA trebuetsya razvivat infrastrukturu [For the UFA Market to Grow, Infrastructure Needs to be Developed]. (In Russ.). Available at: <https://sbercib.ru/publication/tsifrovie-finansovie-aktivi-obzor-rinka-v-2024-godu> (accessed 14.01.2025).
3. Krupochkin A. V. Tsifrovye aktivy: klassifikatsiya i opredelenie [Digital Assets: Classification and Definition]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics], 2024, Vol. 21, No. 6 (138), pp. 114–122. (In Russ.).
4. Razvitie rynka tsifrovyyh finansovyh aktivov v Rossiyskoy Federatsii: doklad dlya obshchestvennykh konsultatsiy [Development of the Digital Financial Assets Market in the Russian Federation: a report for public consultations]. Moscow, 2022. (In Russ.). Available at: https://cbr.ru/Content/Document/File/141991/Consultation_Paper_07112022.pdf (accessed 14.01.2025).
5. ISO 22739:2024(en). Blockchain and Distributed Ledger Technologies – Vocabulary. (In Russ.). Available at: <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:22739:ed-2:v1:en:term:3.2> (accessed 14.01.2025).

Сведения об авторе

Илья Константинович Заров
аспирант кафедры финансов
устойчивого развития РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский
экономический университет
имени Г. В. Плеханова», 109992,
Москва, Стремянный пер., д. 36.
E-mail: izarov@yandex.ru

Information about the author

Ilia K. Zarov
Post-Graduate Student of the Department
for Finance of Sustainable Development
of the PRUE.
Address: Plekhanov Russian University
of Economics, 36 Stremyanny Lane,
Moscow, 109992, Russian Federation.
E-mail: izarov@yandex.ru