

ИННОВАЦИОННЫЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВЫХ ФИНАНСОВ: ЦИФРОВЫЕ ВАЛЮТЫ КАК ДРАЙВЕР ЗЕЛЕННОГО РАЗВИТИЯ

Авазов Акобир Акрам угли

Магистрант 2-го курса филиала
Санкт-Петербургского государственного университета
в г. Ташкенте

E-mail: st135763@student.spbu.ru

Нестеров Игорь Олегович

Кандидат экономических наук, доцент
Кафедры мировой экономики

E-mail: i.nesterov@spbu.ru

Аннотация

В тезисе рассматриваются инновационные подходы к устойчивому финансированию через использование цифровых валют как драйвера «зеленого» развития. Проанализированы роль блокчейн-технологий, искусственного интеллекта и цифровых валют центральных банков (CBDC) в повышении прозрачности климатических инвестиций, снижении транзакционных издержек и расширении финансовой инклюзии. Особое внимание уделено энергоэффективности цифровых валют и их влиянию на углеродный след финансовой системы. Отмечено, что при грамотном регулировании и технологическом дизайне цифровые валюты могут стать ключевым инструментом масштабирования «зеленых» финансов и ускорения перехода к низкоуглеродной экономике.

Ключевые слова: устойчивое финансирование, цифровые валюты, CBDC, блокчейн, зеленая экономика, климатические инвестиции, энергетическая эффективность.

Annotatsiya

Mazkur tezisdagi barqaror moliyalashtirishning innovatsion yondashuvlari — xususan, raqamli valyutalarning “yashil” rivojlanishdagi drayver sifatidagi oʻrni tahlil qilingan. Blokcheyn texnologiyalari, sunʼiy intellekt va markaziy banklarning raqamli valyutalari (CBDC) ekologik investitsiyalar shaffofligini oshirish, tranzaksion xarajatlarni kamaytirish hamda moliyaviy inklyuziyani kengaytirishdagi ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, raqamli valyutalarning energiya samaradorligi va moliya tizimi uglerod iziga taʼsiri oʻrganilgan. Tadqiqot natijalari raqamli valyutalar toʻgʻri meʼyoriy va texnologik boshqaruv sharoitida “yashil” moliyalashtirishni kengaytiruvchi va past uglerodli iqtisodiyotga oʻtishni tezlashtiruvchi asosiy vosita boʻlishi mumkinligini koʻrsatadi.

Kalit soʻzlar: barqaror moliya, raqamli valyuta, CBDC, blokcheyn, yashil iqtisodiyot, ekologik investitsiyalar, energiya samaradorligi.

Abstract

This thesis explores innovative approaches to sustainable finance, focusing on digital currencies as a driver of green development. It analyzes the role of blockchain

technology, artificial intelligence, and central bank digital currencies (CBDCs) in enhancing transparency of climate investments, reducing transaction costs, and improving financial inclusion. Special attention is given to the energy efficiency of digital currencies and their impact on the carbon footprint of financial systems. The study concludes that, under proper regulatory and technological design, digital currencies can serve as a key instrument for scaling up green finance and accelerating the transition toward a low-carbon economy.

Keywords: sustainable finance, digital currencies, CBDC, blockchain, green economy, climate investments, energy efficiency.

В условиях обострения климатических и экономических вызовов концепция устойчивого финансирования становится критической. Как отмечает UNDP, ежегодный разрыв в финансировании Целей устойчивого развития (ЦУР) составляет порядка 4 трлн долл. США [1], что требует перенаправления частного и государственного капитала на экологические проекты. Цифровые технологии в финансовом секторе рассматриваются как катализатор инноваций, способный преодолевать существующие барьеры и открывать новые каналы инвестиций [1]. В частности, такие инструменты как блокчейн и большие данные повышают прозрачность и надежность информации о климатических проектах, укрепляя доверие инвесторов. Так, блокчейн-технологии могут улучшать подотчетность в области климатического финансирования и бороться с коррупцией за счёт возможности в реальном времени отслеживать использование средств [1].

Цифровые валюты, включая криптовалюты и цифровые деньги центральных банков (CBDC), рассматриваются как новая форма «доверенных» денег. Они отличаются программируемостью (смарт-контрактами), что позволяет интегрировать экологические цели непосредственно в финансовые механизмы. IMF указывает, что при проектировании цифровых валют важно учитывать их энергетический след: криптовалюты на основе майнинга (Proof-of-Work) крайне энергоёмки, тогда как альтернативные протоколы могут оказаться значительно более эффективными, чем существующие платежные системы [2]. Одновременно анализ показывает, что устойчивость CBDC зависит от энергопрофиля страны и технических решений: чем «чище» энергетика государства и энергоэффективнее архитектура валюты, тем меньший углеродный след они оставляют [6]. Таким образом, цифровые валюты представляют собой мощный инструмент, который при продуманном дизайне может способствовать «зелёному» развитию, но их эффективность требует комплексного подхода к экологии и регуляции [2;6].

Финансовые инновации для зеленого развития: роль цифровых валют

«Зелёные финансы» включают широкий спектр механизмов инвестирования в экологические проекты (зелёные облигации, кредиты и т.д.), направленных на борьбу с изменением климата и охрану окружающей среды [7]. Цифровые валюты и смарт-контракты открывают новые перспективы в этой сфере. Так, проект BIS Genesis продемонстрировал возможности токенизации «зелёных» государственных облигаций: инвестор мог через мобильное

приложение вкладывать любую сумму в облигации, финансирующие экологические проекты, и в режиме реального времени видеть объём сгенерированной чистой энергии и сниженные выбросы CO₂, связанные с его инвестицией [4]. Это свидетельствует о том, что цифровые платформы могут сделать «зелёные» инструменты более доступными и прозрачными для розничных инвесторов.

Кроме того, цифровые валюты обеспечивают автоматизацию финансовых потоков и объединение смежных процессов. BIS подчёркивает, что появление цифровых валют и смарт-контрактов даёт «ключевые возможности для автоматизации инвестиций», снижая транзакционные издержки и управляя сложностью финансирования распределённых проектов в области чистой энергетики [4]. В частности, посредством цифровых эскроу-аккаунтов можно внедрять модели смешанного финансирования, когда льготный капитал берёт на себя часть рисков проекта. Это расширяет доступ малых и средних предприятий, а также развивающихся стран к климатическим инвестициям, снижая стоимость всего проекта для коммерческих инвесторов [4]. Таким образом, цифровая инфраструктура создаёт «сглаженный» канал привлечения капитала в «зелёную» экономику, включая малообеспеченные и недообслуживаемые сегменты рынка [7].

CBDC могут дополнительно способствовать устойчивому развитию. Помимо повышенной финансовой инклюзии (как отмечает UNDP, CBDC способны дать недоступные ранее услуги широким слоям населения [1]), они открывают возможности для внедрения «зеленых» стимулов в денежную систему. Например, CBDC можно программировать таким образом, чтобы вознаграждать экологичное поведение или ограничивать финансирование «грязных» секторов. Исследования показывают, что страны с большим удельным весом возобновляемой энергетики в сочетании с энергоэффективными протоколами цифровых валют получают наименьший углеродный след от своих CBDC [6].

Совокупность цифровых технологий также повышает прозрачность финансирования. В частности, интеграция искусственного интеллекта и блокчейна позволяет точнее прогнозировать эффективность инвестиций и выявлять основные драйверы роста «зелёных» вложений. Это значительно улучшает подотчетность и устойчивость стратегий инвестирования: как показало исследование, применение AI и блокчейна повышает точность инвестиционных прогнозов, а достижение 98,8% точности в классификации демонстрирует потенциал этих инструментов для поддержки долгосрочной экологической устойчивости [7]. Одновременно «цифровая прозрачность» снижает риски мошенничества и «зелёного камуфляжа» (greenwashing), поскольку инвесторы могут в реальном времени отслеживать расход своих средств [1;7].

Наряду с преимуществами, цифровые валюты несут и риски. Так, энергоёмкость некоторых криптовалют остаётся высокой [2], что может

нивелировать их экологическую пользу. Их высокая волатильность и дефицит доверия требуют усиленного регулирования. Вводя «зелёные» требования к цифровым валютам, регуляторы должны учитывать их дизайн и энергопотребление [6]. В противном случае инновационный потенциал может быть снижен из-за непреднамеренных последствий, таких как рост эмиссии углерода или финансовая нестабильность.

Инновационные цифровые валюты обладают потенциалом стать важным драйвером «зелёного» развития. Их программируемость, возможность интеграции экологических данных и повышение прозрачности финансовых операций создают предпосылки для масштабирования финансирования устойчивых проектов. В то же время эффективное использование этого потенциала требует сочетания технологических и политических решений. Как отмечает BIS, решение проблемы изменения климата предполагает коллективные усилия и координацию всех участников рынка, и «финансы могут быть ключевым фактором перехода к зелёному и устойчивому будущему» [4]. Технологические инновации в «зелёной» политике должны быть частью комплексной стратегии: IMF подчёркивает, что финтех-инструменты лишь частично снимают барьеры и должны дополняться политикой улучшения климатических данных, инфраструктуры и регулятивных стандартов [3]. При соблюдении этих условий цифровые валюты станут эффективным дополнением традиционных механизмов устойчивого финансирования и ускорят переход мировой экономики на низкоуглеродную траекторию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. UNDP. Digital Sustainable Finance. UNDP Global Centre for Technology, Innovation and Sustainable Development, 2022. URL: <https://www.undp.org/policy-centre/singapore/digital-sustainable-finance>
2. Agur I., Deodoro J., Lavayssière X., et al. Digital Currencies and Energy Consumption. IMF FinTech Note No. 2022/006, 2022. DOI: 10.5089/9798400208249.063
3. Loukoianova E., Natalucci F., Wang Y.D., Kanada S. Fintech Applications for Boosting Climate Finance. IMF Staff Climate Note No. 2024/008, 2024. DOI: 10.5089/9798400293740.066
4. BIS Innovation Hub Hong Kong Centre. A vision for technology-driven green finance. Project Genesis Report 1, 2021. URL: https://www.bis.org/publ/othp43_report1.pdf
5. BIS Innovation Hub – Hong Kong Monetary Authority. Project Genesis 1.0: Prototype digital platforms for green bond tokenisation. 2021. URL: https://www.bis.org/about/bisih/topics/green_finance/green_bonds.htm
6. Alonso S.L.N. Can Central Bank Digital Currencies be green and sustainable? Green Finance, 2023, Vol.5, No.4, pp.603–623. DOI: 10.3934/GF.2023023
7. Li T., Lau W.T., Dato H.Y. Blockchain Applications in Green Finance for Transparency and Accountability in Sustainable Investments. Sustainability, 2025, Vol.17, No.6, 2520. DOI: 10.3390/su17062520