

Секция «10.7 Обеспечение экономической безопасности государства в условиях современных глобальных вызовов: экономико-правовые аспекты (совместно с Экономическим факультетом Белорусского государственного университета)»

## Роль токенизации ESG-финансов в обеспечении перехода к устойчивой модели социально-экономического развития

Научный руководитель – Машевская Оксана Владимировна

*Мельникова Варвара Андреевна*

*Студент (бакалавр)*

Белорусский государственный университет, Экономический факультет, Минск, Беларусь

*E-mail: melnickova.varwara@yandex.by*

**Введение.** Магистральной концепцией социально-экономического развития в XXI веке стала модель устойчивого развития, призванная сменить техногенную модель, ведущую к истощению природных ресурсов и загрязнению окружающей среды. Стремление корпораций и государств по всему миру перейти к ESG-принципам отразилось и в современных финансах. Так, по разным оценкам объем мирового рынка устойчивых финансов в 2025 г. достиг от 6,33 до 13,4 трлн долл. США, при этом прогнозируется его рост до 33,85 трлн долл. США к 2034 г. [1, 2].

**Основная часть.** В условиях цифровой трансформации активное развитие получила модель децентрализованных финансов (далее – DeFi), основанная на совершении сделок автоматически при отсутствии посредников через смарт-контракты, исполняемые на базе технологии распределенного реестра, позволяющей пользователям осуществлять контроль над своими активами [3]. В рамках DeFi ESG-принципы нашли свое отражение в направлении «восстанавливающих», или «регенеративных», финансов (далее – ReFi) [4].

Отличительными признаками цифровых активов, создаваемых в рамках ReFi путем токенизации, то есть преобразования прав на реальные активы в цифровые знаки – токены, являются следующие:

1) прозрачность результатов инвестиционного проекта, а также их верификация, что позволяет нивелировать проблему «гринвошинга», используя методологию Measurement, Reporting, and Verification (MRV, Измерение, отчетность и верификация) в режиме реального времени на основе технологии блокчейна в сочетании с IoT (Internet of Things, интернет вещей) позволяют, а также автоматически распределить и начислить инвесторам прибыль с помощью технологии смарт-контрактов;

2) демократизация доступа для розничных инвесторов и повышение ликвидности устойчивых финансовых инструментов за счет «дробления» активов на мелкие доли и упрощенного процесса администрирования.

Так, технологии блокчейна, смарт-контрактов и интернета вещей позволяют превратить те обязательства, что берут на себя компании в рамках обеспечения устойчивого развития, в торгуемые, оцениваемые и отслеживаемые финансовые продукты.

Анализируя экономическую логику цифровых ESG-активов, на данный момент можно выделить следующие основные бизнес-модели в ReFi:

1. *Модель токенизированных прав на доходы от объектов инфраструктуры.* Сущность модели состоит в том, что денежный поток от объектов «зеленой» инфраструктуры (электростанций, очистных сооружений) преобразуется в токены, дающие право на долю в этом денежном потоке. Примерами такой модели являются малайзийский токен \$GENX, обеспеченный доходом от солнечных электростанций и зарядных станций для электромобилей, инвесторы получают доход в стейблкоинах USDC, привязанный к подтвержденному

объему выработанной «зеленой» энергии, а также платформа Plume, позволяющая токенизировать доходы от «зеленой» инфраструктуры и проектов по сокращению выбросов CO<sub>2</sub>.

2. *Модель финансирования через токенизированные углеродные кредиты.* В рамках данной модели компании на каждую верифицированную тонну предотвращенных или поглощенных выбросов CO<sub>2</sub> (углеродный кредит, углеродная единица) или на долю дохода в проекте, создающем углеродные кредиты, создается токен, что позволяет компаниям продавать углеродные кредиты не через внебиржевые рынки, а напрямую. Примерами являются Bluegase Amazon Carbon Tokens, обеспеченные углеродными кредитами в рамках проекта по созданию системы возобновляемой энергии в Перу, KazAzot GreenToken – в рамках проекта по утилизации CO<sub>2</sub> и очистке сточных вод с помощью микроводорослей в Казахстане, а также токены на «зеленые» сертификаты, выпущенные на Санкт-Петербургской бирже.

3. *Модель стимулирования устойчивого поведения.* В данной модели пользователей стимулируют к экологически и социально ответственному поведению через поощрение в форме внутренней валюты. Примером является P-coin, внедренный в университете РТТ во Вьетнаме: студенты получают токены за сдачу крови, езду на велосипеде, сбор мусора, затем студенты могут обменять токены в кафе или спортзале на территории кампуса.

4. *Модель региональных и национальных «зеленых» валют.* Идея модели состоит в том, что государства и межгосударственные образования выпускают цифровую валюту или токены, привязанные к официальным квотам на выбросы или фиатным валютам. Так, например, в Швейцарии был разработан PER Token, взаимозаменяемый с квотами на выбросы парниковых газов и евро на вторичных рынках.

В то же время необходимо отметить, что на сегодняшний день барьерами для развития ReFi являются проблема двойного учета (один и тот же углеродный кредит оказывается реализованным дважды), возможная правовая неопределенность классификации рассматриваемых активов, а также проблема институционального входа (малый объем рынка и необходимость значительных инвестиций для входа на рынок крупных институциональных инвесторов) и операционные риски, вызванные возможными техническими неполадками и сбоями в работе информационной инфраструктуры.

**Заключение.** Таким образом, в условиях цифровой трансформации можно утверждать, что ReFi являются следующим эволюционным этапом развития ESG-финансов, при этом концепцию ReFi часто связывают с философией активного восстановления нарушенных экосистем, расширяя идею ESG-принципов, связанных прежде всего с минимизацией вреда окружающей среде. Современные технологии (блокчейн, смарт-контракты, интернет вещей) позволяют создать из ESG-обязательств компаний ликвидные финансовые продукты, обеспечивая при этом баланс интересов инвестора и эмитента в ESG-проектах в рамках методологии MRV.

#### Источники и литература

- 1) Sustainable Finance Market Size, Share & Industry Analysis // Fortune Business Insights, 2026: <https://www.fortunebusinessinsights.com/sustainable-finance-market-111985>
- 2) Sustainable Finance Market Size & Share // Mordor Intelligence, 2026: [https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/sustainable-finance-market?utm\\_source=prnewswire](https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/sustainable-finance-market?utm_source=prnewswire)
- 3) Децентрализованные финансы // Центральный Банк Российской Федерации, 2022: [https://cbr.ru/content/document/file/141992/report\\_07112022.pdf](https://cbr.ru/content/document/file/141992/report_07112022.pdf)
- 4) Экологичные инвестиции. Как помочь планете зарабатывая на криптоактивах // РБК.Крипто, 2023: <https://www.rbc.ru/crypto/news/63f73aa89a7947afae507b13>