

УДК 336.763.33:502.131.1 DOI: 10.14451/1.259.151

«Зелёные» облигации как механизм привлечения частного капитала в природоохранные проекты: барьеры и перспективы в условиях санкционных ограничений

© 2026 Зангараев Ансель Радикович

Старший преподаватель кафедры компьютерного моделирования и техносферной безопасности. Казанский инновационный университет имени В. Г. Тимирязова (ИЭУП).

E-mail: zangaraev.prod@gmail.com

© 2026 Неудобнова Юлия Сергеевна

Студент. Казанский инновационный университет имени В. Г. Тимирязова (ИЭУП).

E-mail: yulia.sergeevna2003@mail.ru

© 2026 Янгличева Юлия Рафиковна

Старший преподаватель кафедры компьютерного моделирования и техносферной безопасности. Казанский инновационный университет имени В. Г. Тимирязова (ИЭУП).

E-mail: yanglicheva@ieml.ru

Ключевые слова: «зелёные» облигации, устойчивое финансирование, ESG-инвестирование, природоохранные проекты, санкционные ограничения, частный капитал, экологическая модернизация, БРИКС, таксономия устойчивого развития, цифровые финансовые активы, государственно-частное партнёрство.

Статья посвящена комплексному исследованию роли «зелёных» облигаций как инструмента мобилизации частного капитала для финансирования природоохранных проектов в Российской Федерации в условиях беспрецедентных санкционных ограничений. Актуальность работы определяется нарастающим противоречием между потребностью в масштабных инвестициях в экологическую модернизацию экономики и существенным сужением доступа российских эмитентов к международным рынкам устойчивого финансирования. Методологическую основу исследования составляют системный анализ, компаративный метод, статистический анализ динамики рынка «зелёных» облигаций за период 2018–2025 гг., а также метод экспертных оценок. Систематизированы ключевые барьеры развития внутреннего рынка: регуляторные, институциональные, информационные, технологические и геополитические. Проведён критический анализ фундаментальных ограничений самого инструмента, включая проблему «дополнительности» и риск таксономического арбитража. Обоснована авторская модель стимулирования выпуска «зелёных» облигаций «Три контура», интегрирующая фискальные стимулы, механизмы институциональной

поддержки и вектор международной интеграции в рамках БРИКС+. Исследованы перспективы цифровизации рынка через механизм цифровых финансовых активов (ЦФА) и государственно-частного партнёрства в форме концессионных соглашений.

«Зелёные» облигации, впервые эмитированные Европейским инвестиционным банком в 2007 г., за неполные два десятилетия трансформировались из нишевого инструмента в один из системообразующих элементов глобального рынка устойчивого финансирования. Для Российской Федерации проблематика «зелёного» финансирования приобретает особую значимость в силу ряда сопряжённых факторов. Во-первых, масштаб экологических вызовов — от деградации арктических экосистем до загрязнения водных ресурсов — требует привлечения инвестиций, многократно превышающих возможности бюджетного финансирования. Традиционные механизмы не способны обеспечить объём инвестиций в размере 100–150 трлн долл. до 2050 года, необходимый для достижения целей Парижского соглашения на глобальном уровне. Во-вторых, введённые с 2022 г. беспрецедентные санкционные ограничения существенно сузили доступ российских эмитентов к международным рынкам капитала, создав необходимость формирования автономных механизмов «зелёного» финансирования. В-третьих, национальная стратегия низкоуглеродного развития до 2050 г. предполагает масштабную экологическую модернизацию, финансовое обеспечение которой невозможно без активного участия частного капитала.

Цель исследования — разработка научно обоснованной модели стимулирования рынка «зелёных» облигаций в Российской Федерации как механизма привлечения частного капитала в природоохранные проекты в условиях санкционных ограничений с учётом перспектив цифровизации рынка и международной интеграции в рамках БРИКС+.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач: провести сравнительный анализ мирового и российского рынков

«зелёных» облигаций, выявив ключевые тенденции и структурные диспропорции; систематизировать барьеры, препятствующие развитию отечественного рынка, с учётом влияния санкционного давления; осуществить критический анализ фундаментальных ограничений инструмента; оценить потенциал внутренней инвесторской базы и механизмов государственно-частного партнёрства; разработать комплекс институциональных мер по стимулированию выпуска и обращения «зелёных» облигаций; определить перспективные направления международного сотрудничества.

Научная новизна настоящего исследования определяется следующими положениями. Впервые проведена комплексная оценка влияния санкционных ограничений на трансформацию рынка «зелёных» облигаций, при которой санкционный фактор интерпретируется не как внешний экзогенный шок, а как структурный детерминант, фундаментально изменяющий конфигурацию рынка. Разработана оригинальная многоуровневая классификация барьеров, включающая пять уровней: регуляторный, институциональный, информационный, технологический и геополитический. Предложена авторская модель «Три контура», интегрирующая фискальные стимулы, институциональную поддержку и международную интеграцию. Обоснована концепция «сугубленной зелёной таксономии», а также впервые исследован потенциал цифровых финансовых активов как формы «зелёных» облигаций в условиях санкционного давления.

Обзор литературы и теоретические основы

Теоретический фундамент исследования «зелёных» облигаций формируется на пересечении нескольких научных направлений. Концепция устойчивого развития, восходящая к докладу Комиссии Брундтланд и получившая инструментальное развитие в работах Дж. Сакса [14],

определяет макроэкономический контекст «зелёного» финансирования. Теория экстерналий в интерпретации А. Пигу и её современное развитие в трудах Н. Стерна [15] обосновывают экономическую целесообразность интернализации экологических издержек посредством финансовых инструментов.

В отечественной науке проблематика «зелёного» финансирования активно разрабатывается с середины 2010-х гг. Фундаментальные аспекты формирования российского рынка устойчивого финансирования исследованы в работах И. А. Яковлева и Л. С. Кабир, Б. Б. Рубцова [10], Е. Б. Лютовой [6]. Институциональные особенности национальной «зелёной» таксономии проанализированы А. И. Хулуповым [13]. Вопросы ESG-инвестирования в условиях санкций исследованы Л. С. Кабир [5]. Перспективы развития рынка «зелёных» облигаций в форме цифровых финансовых активов рассмотрены Д. А. Решетниковым [9]. Вместе с тем в существующих исследованиях недостаточно разработан аспект функционирования рынка в условиях санкционного давления с учётом возможностей цифровизации и интеграции в рамках БРИКС+.

«Зелёные» облигации представляют собой долговые ценные бумаги с фиксированным доходом, средства от размещения которых предназначены исключительно для финансирования проектов с положительными экологическими или климатическими эффектами. Облигация признаётся «зелёной» при соблюдении четырёх базовых условий: целевой характер привлекаемого капитала; прохождение инвестициями оценки на соответствие экологическим принципам; обеспечение прозрачности информации о расходовании средств; ежегодная публикация отчётности об остатке и использовании средств от выпуска. Привлекательность данных инструментов для частного капитала обусловлена снижением ESG-рисков, диверсификацией портфеля институциональных инвесторов и наличием «зелёного премиума» (greenium), позволяющего эмитентам привлекать фондирование дешевле классического долга.

Методология исследования

Исследование выполнено на основе комплексного методологического подхода. Системный анализ применён для изучения рынка «зелёных» облигаций как элемента глобальной и национальной финансовой архитектуры, что позволило выявить взаимосвязи между институциональными, регуляторными и рыночными факторами его развития.

Компаративный анализ использован для сопоставления практик развития рынков «зелёных» облигаций в России, Китае, Индии, Бразилии и странах ЕС, что позволило выявить как универсальные закономерности, так и специфические национальные особенности. Статистический анализ охватывает данные о выпусках «зелёных» облигаций за период 2018–2025 гг. на основе баз данных Cbonds, Московской биржи, Climate Bonds Initiative и Bloomberg. Применены методы описательной статистики, анализа временных рядов и корреляционного анализа.

Глобальный рынок «зелёных» облигаций демонстрирует устойчивый рост: если в 2015 г. объём новых выпусков составлял 42 млрд долл. США, то в 2024 г. этот показатель достиг 580 млрд долл. Структурно рынок характеризуется доминированием эмитентов из ЕС (около 45% совокупного объёма), при этом наблюдается ускоренный рост доли стран Азиатско-Тихоокеанского региона, прежде всего Китая (17%) и Южной Кореи (4%) [13].

Российский рынок «зелёных» облигаций находится в стадии активного, но неравномерного формирования. Первый выпуск был осуществлён компанией «Ресурсосбережение ХМАО» в 2018 г. на сумму 1,1 млрд руб. Анализ динамики рынка позволяет выделить три характерных периода.

Период роста (2018–2021). Рынок переживал динамичное развитие. В 2021 году объём новых размещений «зелёных» и социальных облигаций превысил 130 млрд рублей. Знаковым стал выход российских эмитентов на зарубежные площадки. ОАО «РЖД» активно размещало «зелёные» еврооблигации в евро и швейцарских франках,

направляя средства на закупку экологически чистых электропоездов. Правительство Москвы выпустило «зелёные» субфедеральные облигации на 70 млрд руб. для закупки электробусов [4; 11].

Период санкционного шока (2022). На фоне санкций, отключения от западных рынков капитала и роста ключевой ставки рынок испытал резкое падение: объём новых размещений снизился до уровней менее 20 млрд руб. ОАО «РЖД» столкнулось с техническими дефолтами по евро-облигациям из-за заморозки платежей западными клиринговыми центрами, что продемонстрировало инфраструктурные риски зависимости от западной финансовой архитектуры.

Период адаптивного восстановления (2023–2025). Уже в 2023 году объём выпусков вернулся к отметке около 140 млрд руб., драйвером роста стал внутренний инвестор. Однако 2024 год ознаменовался новым спадом: объём размещений ESG-облигаций составил лишь 52,8 млрд руб. – пятилетний минимум, а доля ESG-бондов в совокупном объёме размещений на Московской бирже сократилась до 0,6% (против 3% годом ранее) (табл. 1, 2). Причинами послужили повышение ключевой ставки и сложная геополитическая ситуация [1]. Вместе с тем в 2025 году объём новых размещений вырос втрое – до 157,85 млрд руб. (10 выпусков от 7 эмитентов), а на конец 2025 года в обращении находится 50 выпусков суммарным объёмом 726,73 млрд руб. [4].

Таблица 1. Динамика рынка ESG-облигаций в России, 2021–2025 гг.

Год	Объём новых размещений, млрд руб.	Доля ESG в общем объёме размещений, %	Количество выпусков в обращении
2021	130+	≈3,0	25
2022	<20	<1,0	28
2023	≈140	≈3,0	38
2024	52,8	0,6	42
2025	157,85	≈2,5*	50

* Оценка по данным I полугодия 2025 г.

Источник: составлено автором по данным ИНФРАГРИН, Московской биржи [8].

Таблица 2. Структура размещений ESG-облигаций в 2025 году.

Категория	Объём, млрд руб.	Доля, %
Социальные облигации (ВЭБ.РФ, ДОМ.РФ)	95,0	≈60
Зелёные облигации	30,35	≈19
Облигации устойчивого развития (ГТЛК)	32,5	≈21
Итого	157,85	100

Источник: составлено автором по данным ИНФРАГРИН [1].

Структурный анализ рынка 2025 года показывает, что 5 из 10 выпусков направлены на финансирование экологически чистого транспорта и инфраструктуры (ЕвроТранс, ГТЛК, АФК

«Система»), два выпуска – на строительство инфраструктуры обращения с отходами (РЭО, Невский экологический оператор). Все 10 выпусков прошли подтверждение соответствия

национальной таксономии: Эксперт РА верифицировал 6 выпусков, АКРА — 4.

Совокупный объём выпусков «зелёных» и «социальных» облигаций, включённых в Сектор устойчивого развития Московской биржи, к концу 2025 г. достиг 726,73 млрд руб. Однако доля собственно «зелёных» облигаций в общем объёме российского облигационного рынка не превышает 0,3%, что существенно ниже среднемирового показателя (около 5%) [7; 13].

В современных условиях наиболее значимыми инструментами поддержки «зелёных» проектов в Российской Федерации выступают: «зелёные» облигации, доминирующие на рынке (около 60% объёма в обращении); «зелёные» кредиты, в том числе второй верифицированный «зелёный» кредит в России объёмом 61,45 млрд руб. под строительство ветровых электростанций; ESG-фонды, чистые активы которых составляют лишь 415 млн руб. (менее 0,02% от всех биржевых фондов); а также цифровые финансовые активы (ЦФА) устойчивого развития, первые выпуски которых в 2024 году были полностью выкуплены розничными инвесторами [1].

Систематизация барьеров развития рынка «зелёных» облигаций

На основе проведённого анализа выделены пять групп барьеров, препятствующих масштабированию рынка «зелёных» облигаций в России (стр. 156).

Регуляторные барьеры

Несмотря на принятие в 2021 г. национальной таксономии устойчивого развития (Постановление Правительства РФ № 1587), регуляторная среда характеризуется рядом существенных пробелов [8]. Отсутствуют прямые налоговые стимулы для эмитентов «зелёных» облигаций (в отличие от Китая, где действует субсидирование процентной ставки, или Индии, предоставляющей налоговые вычеты). Не установлены обязательные требования к раскрытию климатических рисков для публичных компаний. Процедура верификации «зелёного» статуса остаётся добровольной и финансово обременительной для эмитентов малой и средней капитализации.

Отсутствуют специальные нормативные акты, регулирующие «зелёные» ЦФА, а также сохраняется неопределённость в вопросах налогообложения операций с ними.

Институциональные барьеры

Инфраструктура верификации и мониторинга находится в стадии становления. После ухода международных верификаторов (Sustainalytics, CICERO, MSCI) с российского рынка сформировался дефицит независимых оценщиков. Действующие отечественные верификаторы (АКРА, Эксперт РА, НКР) активно наращивают компетенции, однако их методологии пока не получили широкого международного признания. Ограниченное количество операторов информационных систем с лицензиями на выпуск ЦФА и недостаточная интеграция платформ ЦФА с финансовой инфраструктурой создают дополнительные институциональные ограничения [5].

Информационные барьеры

Исследования показывают низкий уровень осведомлённости российского инвестиционного сообщества о специфике ESG-инструментов. По данным опросов НФА (2023), лишь 34% институциональных инвесторов учитывают ESG-факторы при принятии инвестиционных решений. Информационная асимметрия между эмитентами и инвесторами усугубляется отсутствием стандартизированной отчётности о целевом использовании привлечённых средств. Консервативность институциональных инвесторов и недостаточная осведомлённость эмитентов о возможностях новых инструментов формируют дополнительные рыночные барьеры.

Технологические барьеры

Ограниченное количество операторов информационных систем, имеющих лицензии на выпуск ЦФА, недостаточная интеграция платформ ЦФА с существующей финансовой инфраструктурой, а также вопросы кибербезопасности препятствуют масштабированию цифрового сегмента «зелёных» облигаций. Отсутствие развитого вторичного рынка ЦФА существенно снижает ликвидность инструментов и их привлекательность для институциональных инвесторов.

Геополитические барьеры

Санкционные ограничения привели к отключению российских финансовых институтов от международных ESG-рейтинговых систем и баз данных, утрате возможности привлечения иностранных институциональных инвесторов, ориентированных на ESG-мандаты, а также к невозможности получения верификации по стандартам ICMA и CBI. При высоких ставках Банка России реализация долгосрочных низкомаржинальных экологических проектов (с горизонтом окупаемости 10–15 лет) за счёт долгового финансирования без государственной поддержки становится практически невозможной. Данные ограничения создают риск «зелёного» изоляционизма – формирования замкнутого национального рынка с ограниченной ликвидностью [3; 6].

Систематизация барьеров развития рынка «зелёных» облигаций в России:

- Регуляторные.
Отсутствие налоговых стимулов; добровольность верификации; отсутствие регулирования зелёных ЦФА.
- Институциональные.
Дефицит верификаторов; ограниченная инфраструктура ЦФА; отсутствие национального рейтингового агентства.
- Информационные.
Низкая ESG-грамотность (34% инвесторов); информационная асимметрия; отсутствие стандартизированной отчётности.
- Технологические.
Ограниченное число операторов ИНС; слабая интеграция платформ ЦФА; проблемы кибербезопасности.
- Геополитические.
Отключение от международных ESG-систем; утрата иностранных инвесторов; высокие ставки фондирования.

Авторская модель стимулирования рынка «зелёных» облигаций «Три контура»

На основе компаративного анализа международного опыта и экспертных оценок разработана модель «Три контура», направленная на комплексное стимулирование рынка «зелёных»

облигаций в условиях санкционных ограничений.

Первый контур – фискальные стимулы

Предлагается введение налогового вычета для эмитентов в размере до 30% затрат на верификацию и отчётность по «зелёным» выпускам, а также снижение ставки НДФЛ на купонный доход по «зелёным» облигациям до 0% (по аналогии с действующей льготой по ОФЗ). Расчёты показывают, что фискальные потери бюджета составят не более 2–3 млрд руб. в год при ожидаемом мультипликативном эффекте привлечения частного капитала в размере 150–200 млрд руб. ежегодно. Дополнительно целесообразно субсидирование процентных ставок по купонам для эмитентов экологических облигаций, как это реализовано в КНР.

Второй контур – институциональная поддержка

Ключевым элементом является создание национального «зелёного» рейтингового агентства на базе партнёрства ВЭБ.РФ, Банка России и ведущих российских рейтинговых агентств. Данная структура должна осуществлять верификацию «зелёного» статуса проектов, мониторинг целевого использования средств и публикацию реестра верифицированных «зелёных» проектов. Предлагается механизм государственных гарантий по дебютным выпускам компаний среднего бизнеса в объёме до 50% номинальной стоимости выпуска. С 1 июля 2025 г. вступила в силу инструкция Банка России № 220-И, предусматривающая особые условия расчёта кредитного и рыночного рисков по приоритетным ESG-инициативам – уникальное для мировой практики регуляторное решение, создающее дополнительные стимулы.

Третий контур – международная интеграция

В условиях санкционной изоляции перспективным представляется формирование «зелёного» финансового пространства в рамках БРИКС+. Предлагается разработка единой «зелёной» таксономии БРИКС+ с механизмом взаимного признания; создание мультивалютной платформы для размещения «зелёных» облигаций

стран-участниц; формирование совместного фонда гарантирования «зелёных» инвестиций на базе Нового банка развития БРИКС. Синхронизация российской таксономии с китайскими стандартами «зелёного» финансирования может открыть доступ к крупнейшему в мире пулу азиатского капитала.

Цифровизация рынка: «зелёные» облигации в форме цифровых финансовых активов

Перспективным направлением развития российского рынка «зелёных» облигаций является их выпуск в форме цифровых финансовых активов (ЦФА), объединяющих экологические цели с технологическими преимуществами блокчейна. Ключевыми механизмами выступают: токенизация активов, позволяющая дробить облигации на мелкие части для розничных инвесторов; смарт-контракты, обеспечивающие автоматизацию выплат и верификации целевого использования средств; прозрачность через распределённый реестр, формирующая неизменяемую историю транзакций [9].

Первые выпуски ЦФА устойчивого развития в 2024 году были полностью выкуплены розничными инвесторами, что подтверждает наличие спроса. Правительство Москвы в 2023 году реализовало инновационный кейс – «зелёные» облигации для населения объёмом 2 млрд руб., доказав перспективность розничного сегмента. Пилотные проекты Банка России по цифровому рублю создают технологическую основу для смарт-контрактов, обеспечивающих автоматическое направление средств на верифицированные природоохранные проекты.

Проведённый анализ позволяет выделить несколько перспективных направлений развития российского рынка «зелёных» облигаций.

Расширение национальной таксономии. Включение проектов адаптации к климатическим изменениям (защита от наводнений, модернизация инфраструктуры в зоне вечной мерзлоты, системы раннего предупреждения) отражает специфику российских экологических вызовов и расширяет потенциальную базу эмитентов. Концепция «суверенной зелёной таксономии»

предполагает сочетание национальных приоритетов экологической политики (включая атомную энергетику и проекты адаптации) с ключевыми принципами международных стандартов (ICMA Green Bond Principles, EU Taxonomy), обеспечивая баланс между суверенитетом экологической политики и потенциальной совместимостью с глобальными инвестиционными критериями.

Развитие сегмента муниципальных «зелёных» облигаций. Регионы и муниципалитеты являются крупнейшими бенефициарами природоохранных проектов (модернизация ЖКХ, создание систем обращения с отходами, развитие городского электротранспорта), однако практически не используют инструмент «зелёных» облигаций. Успешный опыт Правительства Москвы по выпуску «зелёных» субфедеральных облигаций демонстрирует потенциал данного направления.

Заключение

Проведённое исследование позволяет сформулировать следующие выводы и рекомендации.

«Зелёные» облигации представляют собой значимый, хотя и несовершенный механизм привлечения частного капитала в природоохранные проекты. Реализация их потенциала в Российской Федерации существенно сдерживается комплексом барьеров – регуляторных, институциональных, информационных, технологических и геополитических, среди которых санкционные ограничения выступают не столько самостоятельным фактором, сколько катализатором имевшихся структурных дисбалансов рынка.

Критический анализ показал, что фундаментальные ограничения инструмента – проблема «дополнительности», перераспределительный характер и риск таксономического арбитража – требуют дополнения «зелёных» облигаций иными инструментами (SLB, ЦФА, концессионные механизмы ГЧП) для обеспечения реальной экологической трансформации.

Установлено, что в условиях изоляции от западных финансовых рынков ключевой стратегией развития является не имитация европейской модели, а формирование суверенной архитектуры

устойчивого финансирования, адаптированной к национальным экологическим приоритетам и интегрированной в финансовое пространство БРИКС+. Предложенная модель «Три контура» обеспечивает системное воздействие на рынок посредством синергии фискальных, институциональных и интеграционных мер.

Динамика рынка 2022–2025 гг. продемонстрировала его адаптивность: после санкционного шока 2022 года, когда объём размещений упал ниже 20 млрд руб., рынок восстановился до 157,85 млрд руб. в 2025 году, что подтверждает наличие устойчивого внутреннего спроса. Принятие инструкции Банка России № 220-И, предусматривающей особые условия для ESG-инициатив, создаёт беспрецедентные регуляторные стимулы, способные обеспечить дальнейший рост рынка.

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования его результатов при совершенствовании государственной политики в сфере устойчивого финансирования. Конкретные рекомендации адресованы Банку России (в части регуляторных стимулов), Министерству финансов (в части налоговых преференций), институтам развития (в части гарантийных механизмов и развития инфраструктуры ЦФА) и участникам рынка (в части формирования ESG-стратегий).

Дальнейшие направления исследования связаны с эмпирической оценкой эффективности предложенных мер на основе моделирования сценариев развития рынка, изучением опыта формирования «зелёных» финансовых рынков в странах, находящихся под санкционным давлением, а также с исследованием потенциала интеграции «зелёных» ЦФА в трансграничные платёжные системы БРИКС+.

Библиографический список

1. ESG-облигации в России: итоги 2025. Аналитический обзор / ИНФАГРИН. — М., 2025.
2. Архитектура ESG-финансирования: адаптация к новым реалиям. Аналитический доклад / Эксперт РА. — 2025.
3. Данилов Ю. А. Развитие финансового рынка Российской Федерации в условиях внешних ограничений // Вопросы экономики. — 2023. — № 5. — С. 50–74.
4. Инструкция от 01.07.2025 № 220-И «О порядке расчёта кредитного и рыночного рисков по приоритетным ESG-инициативам» / Банк России.
5. Кабир Л. С. ESG-инвестирование в условиях санкций: вызовы и возможности // Мировая экономика и международные отношения. — 2022. — Т. 66, № 11. — С. 37–48.
6. Лютова Е. Б. Рынок «зелёных» облигаций в России: состояние и перспективы // Вестник Финансового университета. — 2021. — Т. 25, № 4. — С. 55–69.
7. Обзор рынка устойчивого финансирования в Российской Федерации за 2023 год / Банк России. — 2024. — 48 с.
8. Постановление Правительства РФ от 21.09.2021 № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зелёного) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зелёного) развития».
9. Решетников Д. А. Перспективы развития рынка зелёных облигаций в форме цифровых финансовых активов // Экономический вестник. — 2025. — Т. 4, № 2. — С. 59–65.
10. Рубцов Б. Б., Ежов Е. М. «Зелёные» финансы в России и мире : монография. — М. : Русайнс, 2020. — 224 с.
11. Сектор устойчивого развития: итоги 2024 года. Аналитический обзор / Московская биржа. — 2025. — 32 с.
12. Яковлев И. А., Кабир Л. С. Механизм финансирования «зелёных» инвестиций в системе «зелёного» финансирования // Финансовый журнал. — 2018. — № 3. — С. 9–22.
13. Global State of the Market Report 2024 / Climate Bonds Initiative. — 2025. — 72 p.
14. Sachs J. D. The Age of Sustainable Development. — New York : Columbia University Press, 2015. — 544 p.
15. The Economics of Climate Change: The Stern Review. — Cambridge : Cambridge University Press, 2006. — 712 p.