

Развитие «зеленых» строительных стандартов в условиях глобальной ESG-трансформации

Т. С. Мещерякова

*Национальный исследовательский московский государственный
строительный университет (НИУ МГСУ)*

Москва, Россия

MeshcheryakovaTS@mgsu.ru

Аннотация. Новые тренды экологического развития ориентированы на декарбонизацию и снижение углеродного следа, отражаемые в национальных стратегиях и дорожных картах по достижению углеродной нейтральности в долгосрочной перспективе. В новых условиях для крупных акционерных компаний происходит переориентирование на ESG-принципы, декларирующие приверженность руководства компаний «трилемме» устойчивого развития. С учетом приведенных аспектов все большее значение получает развитие экологических требований к объектам недвижимости. В статье рассматриваются ключевые системы сертификации объектов недвижимости по «зеленым» стандартам, а также перспективные инструменты их обеспечения, находящиеся в разработке.

Ключевые слова: экология; «зеленые» строительные стандарты; «зеленые» инструменты; экологические сертификаты; ESG-принципы; устойчивое развитие

I. ВВЕДЕНИЕ

В декабре 2019 г. ЕС приняла масштабную экологическую стратегию развития на базе дорожной карты Европейской зеленой сделки, где декларированы мероприятия «зеленого курса», цель которого – достижение климатической нейтральности к 2050 г., «промежуточными» ориентирами на пути к которой будут сокращение в 2030 г. выбросов CO₂ на 55 % к уровню 1990 г. и повышение доли ВИЭ в энергобалансе стран до 38–40% (в электроэнергии – до 65 %) [1]. Параллельно с ЕС осуществляют практические шаги и страны Азии, и Северной Америки. Так, Китай в сентябре 2020 г. заявил об углеродной нейтральности к 2060 г., с 1 февраля 2021 г. в стране введена национальная система торговли выбросами [2, 3]. В октябре 2020 г. с заявлениями о достижении углеродной нейтральности к 2050 г. выступили Япония и Южная Корея [4]. В октябре 2021 года США подписало Парижское соглашение об изменении климата, подтвердив приверженность экологического курса развития промышленного и энергетического секторов экономики [5]. Россией подписано Парижское соглашение в октябре 2019 года [6]. При этом первым форсайтом по достижению углеродной нейтральности к 2060 году стала Стратегия социально-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года [7].

Ученые и эксперты рассматривают углеродную нейтральность как совокупность действий, направленных на сокращение углеродного следа на всех стадиях жизненного цикла продукции. При этом важным объектом негативного воздействия на мировую экологию является объект недвижимости промышленного, жилого, административно-бытового и другого назначения.

В мировой практике происходит активное развитие рынков «зеленых» сертификатов, получаемых на возводимые и эксплуатируемые после реконструкции объекты недвижимости различного назначения. Помимо национальных систем, все большее распространение получают международные системы, первые прототипы которых были разработаны в 90-х годах, среди которых: британская BREEAM, американская LEED, немецкая DGNB. Также на рынке получают развитие новые американские системы WELL и Fitwel, ориентированные в первую очередь на создание наилучших условий для комфортной и здоровой среды жизнедеятельности. Мейнстрим «зеленого» строительства обусловлен тем фактом, что на долю строительной отрасли приходится около 40% общих прямых и косвенных выбросов CO₂. Зеленое строительство (также экологическое строительство, экостроительство, экодевелопмент) – это вид строительства и эксплуатации зданий, воздействие которых на окружающую среду минимально. Его целью является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла здания: от выбора участка по проектированию, строительству, эксплуатации, ремонту и сносу. Другой целью зелёного строительства является сохранение или повышение качества зданий и комфорта их внутренней среды. Эта практика расширяет и дополняет классическое строительное проектирование понятиями экономии, полезности, долговечности и комфорта.

Объект исследования – рынок «зеленых» инструментов в строительстве.

Предмет исследования – обеспечение устойчивого развития строительной отрасли, с учетом ESG-принципов.

Целью исследования является выявление тенденций развития «зеленых» стандартов в международной строительной практике.

Для достижения поставленной цели в ходе исследования поставлены и решены следующие задачи:

- проведен анализ рынка «зеленых» строительных стандартов и представлена их сравнительная характеристика;
- определены международные экологические форсайты, определяющие требования к экологичности объектов недвижимости различного назначения;
- представлена концепция создания «зеленых» финансовых инструментов в строительстве, обеспечивающих прогрессивное развитие рынка экологической сертификации и повышение активности хозяйствующих субъектов в реализации принципов устойчивого развития.

II. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В качестве информационной базы исследования вопросов устойчивого развития и декарбонизации рассматривались публикации и аналитические обзоры Международного энергетического агентства (МЭА), справочная и нормативная литература портала коммюнике «Европейский Союз – Центральная Азия: сотрудничество в области водных ресурсов, окружающей среды и изменения климата» (WECOOP) [8, 9]. Также важнейшими ресурсами, ставшими основой консолидирования сведений по предметной области исследования стали: Совет по экологическому строительству США (USGBC); немецкий Совет по устойчивому строительству (DGNB); Институт сертификации зеленого бизнеса (GBCI); публикации профессиональных порталов BuildingGreen, SALUS Global; национальные экспертные организации НП «АВОК», российский Совет по экологическому строительству (RuGBC) [10–16].

Международные экологические форсайты, определяющие требования к экологическим объектам недвижимости различного назначения определены на основе сведений межправительственных организаций и национальных министерств по энергетике и природопользованию.

Концепция создания «зеленых» финансовых инструментов в строительстве основана сведениях международной организации ISO, открытые данные Дом.РФ, справочные и методические материалы ВЭБ РФ (методология, верификаторы и выпуски, база знаний), публикации Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР), данные Программы ООН по окружающей среде (UNEP), Экспертно-аналитической платформы «Инфраструктура и финансы устойчивого развития», а также результатах разработки автором в составе рабочей группы разработчиков проекта национального стандарта «Зеленые» стандарты. Финансирование строительной деятельности в целях устойчивого развития. Рамочные основы и принципы» [17–26].

III. МЕТОДОЛОГИЯ

Общая тенденция развития энергетической и строительной отраслей свидетельствует о тенденции роста спроса на энергоресурсы, обеспечивающие функционирование зданий и сооружений, что обусловлено улучшением доступа к энергоресурсам в развивающихся странах и строительством новых объектов во всем мире до 2020 года [27]. В период пандемии за 2020 год объем мирового энергопотребления сократился на 4 %, что стало самым большим спадом по абсолютному значению за всю историю [28]. Данный факт обусловлен вводимыми локдаунами, повлиявшими на производительность практически во всех отраслях и снизивших транспортную активность. При этом, согласно международным оценкам прогнозируется рост энергопотребления на 4,6 % в 2021 году по сравнению с предшествующим годом [28]. Данное предположение не характеризуется высокой вероятностью, в виду непредсказуемости распространения заболеваемости Covid-19. При любом сценарном анализе рост энергопотребления является неизбежным событием, следствием которого является увеличения выбросов CO² [27] (рис. 1).

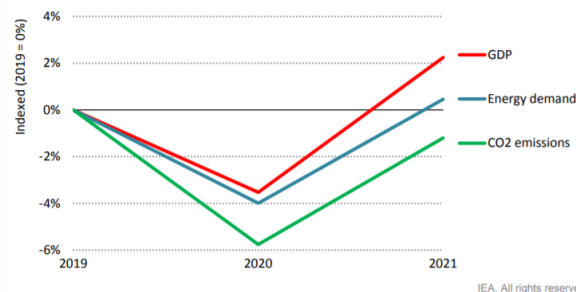


Рис. 1. Динамика мирового ВВП, общего спроса на первичную энергию и выбросов CO² по сравнению с 2019 годом [27]

По данным МЭА ожидается, что в 2021 году спрос на нефть вырастет на 6 % быстрее, чем на все другие виды топлива. Очевидным компромиссом может быть рост в энергобалансе нефоссильных видов топлива, развитие энергоэффективных, в том числе наилучших доступных технологий (НДТ), а также инструментов улавливания и утилизации CO². Все приведенные аспекты находят отражения в современных «зеленых» строительных стандартах.

В ходе решения поставленных задач применялись следующие общенаучные методы исследования:

- эмпирические методы (описание и сравнение) в соответствии с уровнем научного познания. Эти методы позволили представить сравнительную характеристику «зеленых» строительных стандартов;
- методы, используемые на теоретическом уровне исследований (анализ и синтез, индукция и дедукция). Применение данных научных методов нашло отражение в разработке концепции создания «зеленых» финансовых инструментов в строительстве.

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ

При выполнении предпроектной и проектной подготовки, проведении строительных работ по зданиям, строениям и иным объектам, оказывающим прямое или косвенное воздействие на состояние окружающей среды, а также при их эксплуатации, консервации и ликвидации должны соблюдаться требования экологической безопасности, предусматриваться мероприятия по охране природы, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, оздоровлению окружающей среды.

При этом соблюдаемые требования являются минимально необходимыми. Современные концепции «зеленого» строительства предполагают превышение значений по энергетическим и экологическим характеристикам зданий над нормативными значениями.

Все рабочие международные стандарты имеют ряд принципиальных отличий, которые связаны, прежде всего, с различными приоритетами в оценке.

Представим сводную таблицу, позволяющую дать сравнительную характеристику «зеленых» строительных стандартов по разным критериям сопоставления (табл. 1):

ТАБЛИЦА I

СРАВНЕНИЕ «ЗЕЛЕННЫХ» СТРОИТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

Характеристика	Наименование стандартов				
	BREEAM	LEED	DGNB	WELL	FitWel
Год основания	1990	1998	2009	2014	2020
Объекты сертификации	Офисная, торговая, промышленная и коммерческая недвижимость	Новое строительство; Эксплуатация уже построенных зданий; Коммерческие площади; Интерьерный дизайн; Чистовая отделка зданий; Школы; Торговые площади; Объекты сферы здравоохранения; Жилая недвижимость; Развитие загородного домостроения (коттеджные поселки); Офисы; Комплексные жилые кварталы	Гостиницы Жилой сектор Учебные заведения Больницы Конгресс-центры Лаборатории Временные постройки Офисные помещения Интерьеры Инфраструктурные объекты Спортивные комплексы Аэропорты	Офисы Бизнес-центры Торговые центры и ритейл Учебные заведения Многokвартирные жилые дома Рестораны Комплексная застройка	Гостиницы; Торговые объекты; Многokвартирные жилые дома; Производственные и складские объекты; Портфели активов; Офисные здания и помещения
Национальные особенности	Отдельная для Великобритании; отдельная для Европы; отдельная для Дании; Международная; Индивидуальная; отдельная для производителя Toyota; отдельная для стран Персидского залива	Единая Общая стратегия LEED USGBC	Международная система GSBC (DGNB) Отдельная для Германии Индивидуальная	-	-
Категории оценки	1 - Выбор площадки и доступность общественного транспорта; 2 - Экономия потребления воды; 3 - Энергосбережение; 4 - Материалы и ресурсы; 5 - Качество среды в помещении; 6 - Региональный приоритет и комплексность; 7 - Инновации в проектировании	1 - Интегрированный процесс проектирования; 2 - Расположение и транспортная инфраструктура; 3 - Устойчивые площадки; 4 - Эффективное использование воды; 5 - энергия и атмосфера; 6 - Материалы и ресурсы 7 - качество внутренней среды; 8 - Инновации в проектировании	1 - Качество окружающей среды; 2 - экономическая эффективность; 3 - социально-культурные и функциональные качества; 4 - техническая оснащенность; 5 - качество процесса проектирования и строительства; 6 - качество месторасположения	1 - Воздух; 2 - Вода; 3 - Питание; 4 - Освещение; 5 - Физическая активность; 6 - Тепловой комфорт; 7 - Управление шумом; 8 - Материалы; 9 - Ментальное здоровье; 10 - Сообщество; 11 - Инновации	1 - Повышение физической активности; 2 - Охрана труда; 3 - Сокращение заболеваемости и абсентеизма; 4 - Поддержка социального равенства для уязвимых групп населения; 5 - Создание ощущения благополучия; 6 - Воздействие на здоровье сообщества; 7 - Расширение доступа к здоровым продуктам питания

Характеристика	Наименование стандартов				
	BREEAM	LEED	DGNB	WELL	FitWel
Год основания	1990	1998	2009	2014	2020
Уровни сертификации	1 - Сертифицировано, 2 - Хорошо, 3 - Очень хорошо, 4 - Отлично, 5 - Превосходно	1 - Сертифицировано, 2 - Серебряный, 3 - Золотой, 4 - Платиновый	1 - Бронзовый, 2 - Серебряный, 3 - Золотой, 4 - Платиновый	1 - Серебряный, 2 - Золотой, 3 - Платиновый	1 - * 2 - ** 3 - ***

На основе анализа данных экспертных организаций-разработчиков «зеленых» стандартов, консолидирована статистика по охвату зданий, имеющих «зеленый» сертификат (рис. 2).

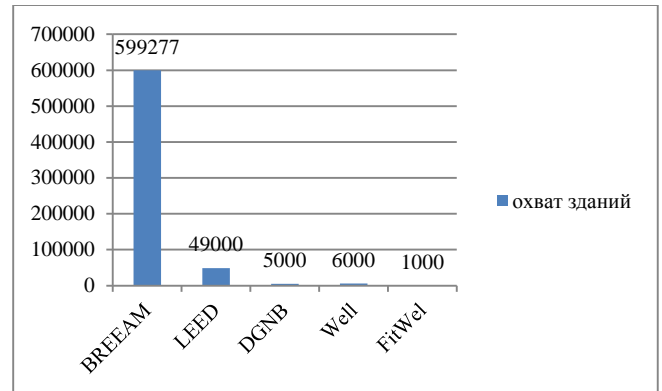


Рис. 2. Количество зданий, сертифицированных по «зеленым» стандартам

Согласно представленным данным наибольший охват имеет система BREEAM, опирающаяся на Еврокоды, британские стандарты и локальные нормы. Это связано как с датированием самого раннего старта выпуска сертификатов, так и с более научной системой критериев оценки, направленной в первую очередь на экологические параметры здания, в отличие от ближайшего последователя LEED. Данный аспект позволяет определить высокую совместимость системы BREEAM с принципами ESG. Также преимуществом этой системы рейтинговой оценки зданий является выпуск переводных национальных систем, не только учитывающих особенности отдельных стран, но и облегчающих понимание методологии и принципов оценки.

В исследовании проведен анализ статистики по страновому распределению «зеленых» строительных сертификатов. Наибольший международных охват оценки и параметрическую специфику, связанную с базированием на американские стандарты ASTM, ASHRAE.

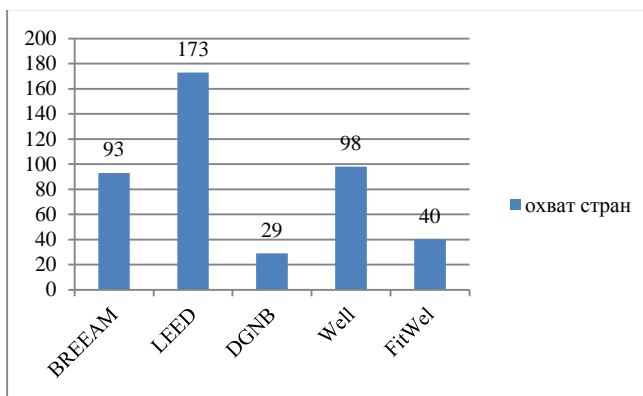


Рис. 3. Количество стран, охваченных сертификацией по «зеленым» стандартам

В современных условиях ориентации строительной отрасли на ESG-принципы получение «зеленых» сертификатов может стать важным конкурентным преимуществом девелопера. Постепенное переосмысление подходов к реализации строительных проектов, влияет на рост интереса потенциальных заказчиков к сертификации новых объектов недвижимости. При этом основным нерешенным вопросом остается создание финансовых инструментов для реализации «зеленых» проектов.

В ходе исследования, выполняемого в рамках работ по разработке национального стандарта «Зеленые» стандарты. Финансирование строительной деятельности в целях устойчивого развития. Рамочные основы и принципы», выявлены ключевые факторы, определяющие финансирования зеленых проектов является: – экономические; – социальные; – имиджевые.

Устойчивое финансирование должно обеспечиваться за счет следующих компонент:

- регулирование. Регулирующую функцию на межгосударственном уровне должен выполнять межведомственный международный комитет, на национальном уровне – Банк России и ВЭБ, на уровне организации – исполнительный директор, либо совет директоров (при акционерном обществе), а также уполномоченные верификаторы;
- работа с персоналом. Установление принципов устойчивого развития через корпоративную социальную ответственность;
- выявление и вовлечение заинтересованных сторон. Принцип вовлеченности применительно к социальным, экономическим или экологическим аспектам устойчивого развития организации. На практике это означает: а) определение ключевых заинтересованных сторон организации или предприятия; б) взаимодействие и ведение диалога с этими заинтересованными сторонами или с их представителями. Некоторые типичные вопросы, по которым можно судить о применении этого принципа в организации (с учетом трех главных аспектов устойчивости развития): 1) социальные: кадровая политика и практика; разработка систем оценки; установление целей для коллективов и/или отдельных лиц внутри организации; взаимодействие с сообществом; 2) экономические: установление экономических

целей и ключевых показателей деятельности; разработка систем финансовой отчетности; социально-ориентированное инвестирование; 3) экологические: определение экологической политики; разработка экологических процедур; установление экологических целей и ключевых показателей деятельности; экологическая отчетность; политика и процедуры закупок [15];

- установление устойчивых приоритетов. Определение соответствия деятельности строительной деятельности целям устойчивого развития (ЦУР) и учет приоритетов в стратегии организации. Например, «основные принципы и приоритетные направления государственной политики в области обращения с отходами» [15];
- измерение параметров оценки. Применяется таксономия [15].

V. ДИСКУССИЯ

В России готовится к запуску система финансирования «зеленых» проектов и инициатив в сфере устойчивого развития. Финансирование будет осуществляться за счет зеленых или адаптационных финансовых инструментов (специальных облигаций или кредитов). С их помощью бизнес сможет привлечь внебюджетные средства на выгодных условиях. «Зеленые» проекты должны соответствовать целям международных документов в области климата и устойчивого развития. К адаптационным проектам такие требования не предъявляются, но они не должны противоречить российским приоритетам в сфере экологии.

В числе приоритетов относят снижение выбросов CO₂, повышение эффективности использования ресурсов, энергосбережение. «Зеленые» финансовые инструменты будут направлены в первую очередь на строительство, промышленность, обращения с отходами, транспорт, сельское хозяйство, водоснабжение и водоотведение. Продолжением этой работы на государственном уровне будет разработка критериев отбора зеленых проектов и механизм их верификации. Предпосылки в данных вопросах обозначил ДОМ.РФ, определивший первые методические документы. Разработчиками национального стандарта «Зеленые» стандарты. Финансирование строительной деятельности в целях устойчивого развития. Рамочные основы и принципы», предлагается определить в качестве Центра компетенций ВЭБ. РФ, который принимает решение о включении независимых юридических лиц – заявителей в перечень верификаторов по результатам анализа предоставленных ими документов, подтверждающих:

- а. Соответствие методологии верификации лучшим международным и российским практикам.
- б. Эффективность бизнес-процессов, связанных с верификацией.
- в. Наличие необходимой организационной структуры, внутренних утвержденных правил и процессов (политик).
- г. Достаточный опыт в проведении независимых оценок и предоставлении профессиональных суждений.
- д. Достаточную квалификацию экспертов (в штате или внештатных, привлекаемых по договорам),

необходимых для проведения верификации. е. Положительную деловую репутацию.

Порядок отбора верификаторов с детализацией требований к ним разрабатывается Центром компетенций ВЭБ.РФ и утверждается в установленном порядке.

В случае выявления нарушений Верификатором требований Методических рекомендаций Центр компетенций ВЭБ.РФ вправе вынести Верификатору предупреждение, а в случае повторного выявления нарушений – принять решение об исключении из перечня верификаторов.

Ведение актуального перечня верификаторов осуществляется Центром компетенций ВЭБ.РФ.

VI. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основной идеей строительства «зеленых» зданий является повышение устойчивости среды обитания, что достигается сокращением общего влияния застройки на окружающую среду и здоровье человека. Ключевыми аспектами «зеленого» строительства являются:

- экологический менеджмент;
- инфраструктура и качество внешней среды;
- качество архитектуры и планировка объекта;
- комфорт и экология внутренней среды;
- качество санитарной защиты и утилизации отходов;
- рациональное водопользование и регулирование ливнестоков;
- энергосбережение и энергоэффективность;
- охрана окружающей среды при строительстве, эксплуатации и утилизации объекта;
- безопасность жизнедеятельности.

Большое значение приобретает формирование и ротация эффективных финансовых инструментов, способных обеспечивать развитие строительства «зеленых» зданий, применение «экологических» материалов и технологий в строительстве, энергоэффективного оборудования в процессе строительства и эксплуатации объектов.

Обеспечение соответствия строительной деятельности ЦУР определяется необходимостью в создании эффективных инструментов ESG-трансформации российской экономики.

Важно учитывать базовые аспекты и принципы функционирования финансовых институтов, позволяющие интегрировать концепцию экологически ответственного финансирования в существующую инфраструктуру реализации зеленых проектов.

В настоящее время «зеленые» инструменты являются важнейшим атрибутом развития ESG-принципов. В виду чего вот многих экономически развитых странах ведется работа над национальными и международными стандартами в этой области [14–17]. Одними из первых международных стандартов стала серия ISO 14030:

- ISO 14030-1 Оценка экологических показателей - Зеленые долговые инструменты – Часть 1: Процесс для зеленых облигаций [14];

- ISO 14030-2 Оценка экологической результативности – Зеленые долговые инструменты – Часть 2: Процесс зеленых займов [15];
- ISO 14030-3 Оценка экологических показателей – Инструменты зеленого долга – Часть 3: Таксономия (в разработке) [16];
- ISO 14030-4, Оценка экологической результативности – Зеленые долговые инструменты – Часть 4: Требования программы проверки [17].

Проект российского стандарта по «зеленым» финансовым инструментам, разработанный рабочей группой НИУ МГСУ по контракту с Научно-образовательным центром «Экологическая безопасность, «зеленые» стандарты и технологии» (НОЦ «Зеленые стандарты») находится на рассмотрении в Техническом комитете по стандартизации «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности и «зеленая» инновационная продукция» (ТК 366) и планируется к утверждению в 2022 году. Также важно учитывать тот факт, что в России с 2023 года вводятся обязательства по декларированию выбросов CO₂, что определило активизацию крупнейших девелоперов строительного рынка в вопросах управления энергозатратами и разработку стратегий снижения углеродного следа, за счет сертификации проектов строительства объектов недвижимости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] An official website of the European Union. Factsheets on the European Green Deal URL: https://ec.europa.eu/info/publications/factsheets-european-green-deal_en.
- [2] Aljazeera Net zero by 2060: China's bold new carbon emissions goal URL: <https://www.aljazeera.com/economy/2020/9/23/net-zero-by-2060-thats-chinas-bold-new-carbon-emissions-goal>.
- [3] Департамент многостороннего экономического сотрудничества Минэкономразвития России. Системы торговли квотами на выбросы парниковых газов в Азиатско-Тихоокеанском регионе. URL: https://economy.gov.ru/material/file/d8d7071b90d7af3818ec3a836355244f/ETS_ATP.pdf.
- [4] SDG KNOWLEDGE HUB. Japan, Republic of Korea Pledge to Go Carbon-neutral by 2050. URL: <https://sdg.iisd.org/news/japan-republic-of-korea-pledge-to-go-carbon-neutral-by-2050/>.
- [5] Support the Guardian. US makes official return to Paris climate pact. URL: <https://www.theguardian.com/environment/2021/feb/19/us-official-return-paris-climate-pact>.
- [6] Правительство России. Об участии России в Парижском соглашении по климату URL: <http://government.ru/docs/37917/>.
- [7] Стратегии долгосрочного развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года. Утв. распоряжением Правительства № 2344-р от 03.11.2016 URL: https://economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_rossii_pogotovilo_proekt_strategii_dolgosrochnogo_razvitiya_rossii_s_nizkim_urovнем_vybrosov_parnikovyh_gazov_do_2050_goda.html.
- [8] International Energy Agency: IEA. URL: <https://www.iea.org/analysis>.
- [9] WECOOP. Введение в Зеленый курс для Европы. 2021 г 33 с.
- [10] U.S. Green Building Council. URL: <https://www.usgbc.org/>.
- [11] German Sustainable Building Council: DGNB. URL: <https://www.dgnb.de/en/index.php>.
- [12] Green Business Certification. URL: Inc. <https://gbci.org/>.
- [13] BuildingGreen. URL: <https://www.buildinggreen.com/>.
- [14] Salus Global. URL: <https://www.salusglobal.com/>.
- [15] Орлов А.К., Канхва В.С., Уварова С.С., Мещерякова Т.С., ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ЗДАНИЯ. ТЕХНОЛОГИИ. Финансирование устойчивого строительства. Базовые

- национальные зеленые стандарты // ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ №8'2021.
- [16] Совет по экологическому строительству. URL: <https://www.rugbc.org/>.
- [17] ISO 14030-1:2021. Environmental performance evaluation - Green debt instruments - Part 1: Process for green bonds. URL: <https://www.iso.org/standard/43254.html>.
- [18] ISO 14030-2:2021. Environmental performance evaluation — Green debt instruments — Part 2: Process for green loans/ URL: <https://www.iso.org/standard/75558.html>.
- [19] ISO/DIS 14030-3.2. Environmental performance evaluation — Green debt instruments — Part 3: Taxonomy URL: <https://www.iso.org/standard/75559.html>.
- [20] ISO 14030-4:2021. Environmental performance evaluation — Green debt instruments — Part 4: Verification programme requirements URL: <https://www.iso.org/standard/76598.html>
- [21] ДОМ.РФ. «Зеленые» стандарты позволят выдавать льготную ипотеку на соответствующие им дома. URL: <https://дом.рф/media/smi/zelenye-standarty-pozvolyat-vydavat-lgotnuyu-ipoteku-na-sootvetstvuyushchie-im-doma/>
- [22] ВЭБ РФ. Зеленое финансирование. URL: <https://veb.ru/ustojchivoerazvitiye/zeljonoefinansirovanie/>.
- [23] ЕБРР. Выполнение концепции перехода к «зеленой» экономике ЕБРР. Техническое руководство для консультантов: отчетность по осуществлению проектов в рамках концепции Перехода к «зеленой» экономике, 2018. 42 с.
- [24] Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП). URL: <https://www.unep.org> или <https://www.unep.org/rug/ru>
- [25] Зеленые бонды для зеленого бизнеса <https://eabr.org/press/news/zelenye-bondy-dlya-zelenogo-biznesa/>
- [26] Экспертно-аналитическая платформа «Инфраструктура и финансы устойчивого развития». URL: <https://infragreen.ru/>
- [27] IEA. Buildings. A source of enormous untapped efficiency potential URL: <https://www.iea.org/topics/buildings>.
- [28] Global Energy Review 2021 Energy demand Assessing the effects of economic recoveries on global energy demand and CO2 emissions in 2021.