

УДК 502.36:332.362

© Э. Р. Низамиева, аспирант
(Казанский государственный архитектурно-
строительный университет, Казань, Россия)
E-mail: nizamieva.elmira@gmail.com

DOI 10.23968/1999-5571-2021-18-4-36-43

© Eh. R. Nizamieva, post-graduate student
(Kazan State University of Architecture
and Engineering, Kazan, Russia)
E-mail: nizamieva.elmira@gmail.com

ВОЗМОЖНОСТЬ АДАПТАЦИИ «ЗЕЛЕННЫХ» СТАНДАРТОВ К РОССИЙСКОЙ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

POSSIBILITIES OF «GREEN» STANDARDS` ADAPTATION TO RUSSIAN DESIGN ACTIVITIES

В статье отображены наиболее актуальные особенности применения международных «зеленых» стандартов в российской проектной деятельности. В рамках исследования был проведен сравнительный анализ алгоритма применения категорий и разделов трех международных «зеленых» стандартов — BREEAM, LEED, DGNB. Также изучены российские аналоги международных «зеленых» стандартов, проанализирован ряд наиболее актуальных научных трудов, посвященных изучению процесса внедрения международных «зеленых» стандартов в российскую проектную деятельность. Выявлены основные сложности, возникающие при адаптации «зеленых» стандартов к российской практике. В то же время определена важность приобретения знаний и опыта в области применения «зеленых» стандартов архитекторами и инженерами.

Ключевые слова: «зеленые» стандарты, экологическая сертификация, устойчивое развитие.

This article reflects the most relevant features of the application of international «green» standards to the project activities in the Russian Federation. Within the frames of the study, there was carried out a comparative analysis of the algorithm of applying categories and sections of three international «green» standards, namely, BREEAM, LEED, and DGNB certificate systems. Also, there were studied and analyzed Russian analogues of international «green» standards and a number of the most relevant scientific works devoted to the study of the process of adaptation and implementation of international «green» standards in Russian project activities. The main problems arising in the adaptation of «green» standards in Russian practice have been identified. The relevance and importance of obtaining knowledge and experience in the field of applying «green» standards for architects and engineers have been highlighted.

Keywords: «green» standards, environmental certification, sustainable development.

Формирование понятия «устойчивое развитие» приходится на конец XX столетия, предшественниками служат такие понятия, как «зеленая» архитектура, безопасность жизнедеятельности человека и природоохранные мероприятия в строительстве. Экологические проблемы, возникающие в связи с активным ростом городов, урбанизацией новых территорий, ростом числа городских жителей, во многом находят решение в принципах устойчивого развития и в формировании «зеленых» стандартов. В России эти термины начинают активно использоваться только в начале 2010-х годов.

Впервые термин «устойчивое развитие» был применен и определен в отчете 1972 г. Limits of

Growth¹ (с англ. — пределы роста), где учеными был дан расчет математической модели планеты Земля с учетом показателей роста населения, потребляемой пищи и энергии, производимых выбросов. В результате были предопределены возможности и ресурсы нашей планеты и предложены шаги к сокращению и пересмотру многих привычных устоев и переходу к устойчивому развитию. В 1980 г. International Union for the Conservation of Nature² (с англ. — интернацио-

¹ Медоуз Д. Х., Медоуз Д. Л., Рандерс Й., Беренс В. Ш. Пределы роста. Доклад по проекту Римского клуба «Проблемы человечества». МГУ, 1991. 207 с.

² International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, UNEP, World Wide Fund for Nature. World Conservation Strategy: living resource conservation for sustainable development /

нальное содружество защиты природы) опубликовало стратегию, которая включала устойчивое развитие как глобальный приоритет, а в последующем Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций³ разработала принципы, по которым можно судить о влиянии человека на природу и моделировать это влияние.

Именно после вышеупомянутых событий мировое профессиональное сообщество взяло курс на устойчивое развитие и осознанное потребление ресурсов. Во многих ведущих странах начали формироваться исследовательские группы и ведомства, которые позже переросли в организации, формирующие и регулирующие новые «зеленые» стандарты и требования к проектированию зданий и сооружений с учетом их влияния на окружающую среду. Так, в 1921 г. в Великобритании была организована BRE Group, состоящая из ученых, исследователей, инженеров и архитекторов, которые впоследствии, в 1990 г., создали «зеленый» стандарт BREEAM. Сегодня в данной системе по всему миру зарегистрировано более 2 млн объектов, прошедших сертификацию или находящихся в процессе его получения. В 1990-х гг. был создан Американский институт архитекторов (AIA) и на его базе Комитет по вопросам внешней среды (COTE) и Консультационный орган США по Зеленому строительству (USGBC), на основе которого примерно через десять лет сформировалась сертифицирующая организация по «зеленым» стандартам (LEED), получившая высокую популярность и применяемость по всему миру. Третьей, одной из более поздних, но набирающих популярность по всему миру, становится немецкая система DGNB, созданная на базе Немецкого консульства Зеленого строительства. Сегодня уже более 160 стран имеют свои национальные «зеленые» стандарты, с учетом которых проектируют и строят объекты.

Процесс проектирования с применением требований «зеленых» стандартов в целом не отличается от привычного процесса проектирования по национальным строительным нормам по проектированию зданий и сооружений. «Зеле-

ные» стандарты являются дополнением к существующим нормам и правилам и по своей методологии применения привносят в процесс проектирования структурированность. Алгоритм применения следующий: проектировщик вначале определяет масштаб проектируемого объекта (интерьер, частное домостроение, общественное здание, градостроительный проект) и стадию строительства (новое строительство или существующий объект) и уже после этого выбирает соответствующую категорию «зеленого» стандарта. В зависимости от того, на какой стадии находится проект, анализируются предъявляемые критерии в выбранной категории «зеленых» стандартов. Независимо от категории проектируемого объекта, все критерии «зеленых» стандартов делятся на основные группы, объединенные по разделам:

- расположение объекта;
- энергия;
- качество воды и воздуха;
- используемые материалы;
- эргономика планировочных решений;
- применяемые технологии в области инженерных коммуникаций.

Ряд сложностей возникает при применении иностранных «зеленых» стандартов в новых регионах и странах, где вначале предстоит работа по переводу требований на местный язык и систему измерений. Как правило, все «зеленые» стандарты имеют высокую частоту обновляемости показателей своих требований, и актуальные версии вопросников имеют только сертифицированные организации и аудиторы. На практике для применения стандартов и последующей оценки проекта приглашаются сертифицированные специалисты либо обучают специалистов организаций. Проект можно сертифицировать на любой стадии, и требования всегда одни, основное отличие заключается в объеме исполнения требований. Каждое решение, примененное в проекте, может набрать определенные баллы, которые суммируются и определяют уровень проекта по «зеленому» стандарту.

В России пока ведутся попытки адаптации и переосмысления наиболее популярных «зеленых» стандартов под местные климатические и региональные особенности. На сегодняшний день в России существует пять различных систем:

prepared by the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). Gland, Switzerland : I.U.C.N., 1980.

³ Официальные отчеты Генеральной Ассамблеи // Тридцать седьмая сессия. Резолюция 37/7 от 28 октября 1982 года. Дополнение № 51. С. 24–27.

1. «Зеленые стандарты». Система добровольной экологической сертификации объектов недвижимости.

2. СТО НОСТРОЙ 2.35.4–2011. «Зеленое строительство». Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания.

3. ГОСТ Р 54964–2012. Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости.

4. SAP-СПЗС. Административные здания. Версия 1.0. Система добровольной сертификации. Рейтинговая система оценки экоустойчивости и среды обитания.

5. GREEN ZOOM. Практические рекомендации по снижению энергоемкости и повышению экологичности объектов гражданского и промышленного строительства [3].

В настоящее время активная глобализация мира, культурный и технологический обмен между странами и их организациями позволяет решать мировые экологические и экономические проблемы, приобретать новый опыт. В России, как и во всем мире, открываются офисы крупных международных компаний, которые привносят в местную проектно-строительную практику новые стандарты, технологии и опыт. Индивидуальные требования компаний к проектам и строительству новых объектов часто бывают прописаны в уставах компаний и включают требование соответствия международным «зеленым» стандартам, вне зависимости от географии расположения. Таким образом, с каждым днем наличие знаний и опыта в области применения «зеленых» стандартов для современных архитекторов и инженеров становится все более актуальным.

В данной статье сделана попытка отобразить особенности применения «зеленых» стандартов в российской практике, сложности, с которыми сталкиваются российские проектировщики, а также поиски путей их решения.

Особенности применения «зеленых» стандартов в российской практике изучают многие современные российские ученые. Так, Е. А. Сухина рассматривает становление и особенности сертифицирования российских экологических стандартов [3]. В исследовании подробно представлены авторы и количество итераций российских «зеленых» стандартов, приведены ориента-

ции российских экостандартов на международные рейтинговые системы, определены области применения пяти существующих российских «зеленых» стандартов.

Р. М. Сиразетдинов и А. Р. Мавлютова рассматривают вопросы экодевелопмента как главного инструмента развития инновационной экономики [4]. В работе освещаются проблемы игнорирования девелоперами вопросов бережного отношения к экологии при строительстве и погоне за сверхприбылью и удовлетворением растущего спроса. Ученые также отмечают, что экологический девелопмент может быть главным курсом и инструментом в устойчивом развитии нашей цивилизации.

А. Ю. Жуковская и Ю. М. Гераськин рассматривают проблемы создания и реализации «зеленых» стандартов применительно к российским условиям [2]. В работе говорится, что «соблюдение указанного стандарта ГОСТ на данный момент не представляется реалистичным, так как подавляющее количество стройматериалов в России не соответствуют предъявляемым требованиям». С точки зрения ученых, «система BREEAM зарекомендовала себя как наиболее надежная и многофакторная система. В BREEAM большое внимание уделяется сбережению ресурсов и использованию возобновляемых источников энергии, рациональному использованию отходов и вышедших из эксплуатации элементов объекта, отсутствию вредных испарений, восстановлению поврежденных экологических территорий. Значительное место в системе оценки уделено удобству и комфорту» [2].

Большое внимание уделяется проблемам сертифицирования зданий в России по «зеленым» стандартам в работе О. Н. Клочковой и Е. А. Сухиной [5]. Авторы рассматривают вопрос отсутствия желания у российских девелоперов и застройщиков в инвестировании средств в строительство более экологических зданий с применением национальных или международных «зеленых» стандартов. Также отмечается необходимость создания единого национального «зеленого» стандарта, который был бы понятен и удобен в применении для всех участников процесса, особенно для архитекторов как идеологов и разработчиков концептуальной основы проектов [5]. Также подробно рассмотрены и проанализи-

рованы алгоритмы применения международных «зеленых» стандартов.

Пошаговый алгоритм применения трех международных «зеленых» стандартов (BREEAM⁴, LEED⁵, DGNB⁶) представлен в табл. 1.

⁴ Как работает BREEAM // Breeam.com: официальный сайт. 2021. URL: <https://www.breeam.com/discover/how-breeam-certification-works/> (дата обращения: 06.06.2021).

⁵ Руководство по сертификации LEED: коммерческое // Usgbc.org: официальный сайт. 2021. URL: <https://www.usgbc.org/tools/leed-certification/commercial> (дата обращения: 06.06.2021).

⁶ Процесс сертификации DGNB // Dgnb-system.de: официальный сайт. 2021. URL: <https://www.dgnb-system.de/en/certification/certification-process/> (дата обращения: 06.06.2021).

В табл. 2 рассмотрены сходство и различия категорий, разделов и присваиваемых уровней «зеленых» стандартов.

В табл. 3 представлен анализ международных экостандартов [5]. Ученые отмечают, что стандарты имеют больше инженерно-техническую направленность и менее — архитектурную, но тем не менее уделяют особое внимание требованиям объемно-планировочных и эстетических решений [5, 8–10].

Таблица 1

Пошаговый алгоритм применения международных «зеленых» стандартов

Пошаговое применение	Наименование международного «зеленого» стандарта		
	BREEAM / Великобритания	LEED / США	DGNB / Германия
Шаг 1	Выбрать категорию объекта по системе BREEAM	Определение категории объекта по LEED	Первичное ознакомление с системой через аккредитованных специалистов или напрямую через офисы DGNB
Шаг 2	Нанять лицензированного специалиста по оценке BREEAM для оценки вашего проекта или здания на предмет соответствия стандарту BREEAM	Регистрация проекта в системе LEED с заполнением ключевых форм и отправлением платежа	Регистрация проекта в онлайн-системе DGNB через аккредитованных специалистов или через прямой контракт с DGNB
Шаг 3	Регистрация проекта для оценки через нанятого лицензированного специалиста по оценке BREEAM	Подача заявки на сертификацию LEED через заполнение заявления на сертификацию через LEED Online и оплату сбора за рассмотрение сертификата	Сертификация проекта по существующей системе оценок или разработка индивидуальной оценочной системы в рамках определенной страны
Шаг 4	Проведение предварительной оценки с помощью нанятого лицензированного оценщика или компании-партнера с использованием их опыта и знаний	Рассмотрение проекта и сопроводительной подтверждающей документации. Ваша заявка на LEED рассматривается GBCI	Подача результатов оценки на проверку в систему DGNB сертифицированным специалистом
Шаг 5	Изучение подтверждающей информации и определение соответствия стандарту лицензированным оценщиком	Получение решения о сертификации. Выпуск сертификата	Присвоение сертификата уровня DGNB
Шаг 6	Предоставление своей оценки в орган по сертификации для принятия решения о сертификации лицензированным оценщиком		
Шаг 7	Получение сертификата BREEAM и возможность демонстрации достижения уровня по BREEAM с помощью тематического исследования, баннера BREEAM или таблички из интернет-магазина BREEAM		

Таблица 2

Сравнение категорий и разделов международных «зеленых» стандартов

Показатель	BREEAM / Великобритания	LEED / США	DGNB / Германия
Категории	1. Поселения — Генеральное планирование 2. Инфраструктура — Гражданское строительство и общественные здания 3. Новое строительство — Дома и коммерческие здания 4. Ремонт и реорганизация — Дома и коммерческие здания 5. В эксплуатации — Дома и коммерческие здания	1. BD + C. Проектирование и строительство зданий 2. ID + C. Дизайн интерьера и строительства (проектирование) 3. O + M. Строительные работы и техническое обслуживание 4. ND. Развитие прилегающей территории 5. Дома 6. Города и поселения	1. Новые здания 2. Реконструируемые здания 3. Эксплуатируемые здания 4. Демонтируемые здания 5. Микрорайоны / поселения / районы 6. Интерьеры
Разделы	1. Энергия (16 %) 2. Здоровье и комфорт (14 %) 3. Инновация (10 %) 4. Землепользование (8 %) 5. Материалы (15 %) 6. Управление (11 %) 7. Загрязнение (8 %) 8. Транспорт (10 %) 9. Утилизация отходов (6 %) 10. Вода (7 %)	1. Интегрированный процесс 2. Местоположение и транспортная инфраструктура 3. Устойчивые площадки (место для застройки) 4. Эффективность водопотребления 5. Потребление энергии и параметры атмосферы 6. Потребление материалов и ресурсов 7. Качество среды внутри помещений 8. Инновации в проектировании 9. Раздел выделен специально для анализа региональных приоритетов	1. Экологическое качество (22,5 %) 2. Экономическое качество (22,5 %) 3. Социально-культурные и функциональные качества (22,5 %) 4. Техническое качество (22,5 %) 5. Качество процесса (10 %) 6. Качество расположения (0 %)
Уровни	Сертифицирован 30–44 Хорошо 45–54 Очень хорошо 55–69 Отлично 70–84 Превосходно > 85	Сертифицирован 40–49 Серебро 50–59 Золото 60–79 Платина > 80	Сертифицирован > 35 Бронза > 50 Серебро > 65 Золото > 80

Таблица 3

Анализ критериев международных «зеленых» стандартов [5]

Раздел экостандарта	Количество требований рассматриваемого раздела, %						
	BREEAM	LEED	DGNB	«Зеленый» стандарт	Корпоративный олимпийский «зеленый» стандарт	CAP-СПЗС	GREEN ZOOM
Инженерно-технические системы, оборудование	20,02	34,6	14,28	28,35	39,10	26,24	40,47
Объемно-планировочные решения	14,56	5,76	6,12	13,23	13,05	16,40	6,39
Конструктивные решения	3,64	3,84	6,12	11,34	—	4,92	—
Эффективное использование материалов	10,92	19,2	6,12	9,45	4,35	9,80	12,78
Эстетические решения	1,82	1,92	4,08	—	—	—	2,13

Сегодня проектирование — это всецело комплексный процесс, в котором задействовано большое количество специалистов различных областей, включая собственников недвижимости и будущих пользователей объектов. Ежегодно к процессу проектирования и строительства добавляются новые требования и, соответственно, новые участники. Все это, несомненно, усложняет и удлиняет процесс, но в то же время и совершенствует.

Из представленных данных можно сделать вывод, что роль архитектора при оценке проекта по «зеленым» стандартам относительно невысокая. Во всех трех стандартах участие архитектора оценивается от 6 до 15 % от общего количества решений, а на долю эстетических решений отводится всего от 2 до 4 %. В общей сложности роль архитектурных решений в проекте оценивается примерно от 8 до 20 %, что невероятно мало. В то же время роль архитектора заключается в заложении основных принципов «зеленых» стандартов на ранних стадиях проекта, вместе с формированием концепции объекта, или его «ДНК». Многие последующие решения напрямую зависят от принятых архитектором решений.

Необходимо отметить, что наличие в инструментарию современного архитектора знаний в области устойчивого развития, экологической безопасности и конкретно «зеленых» стандартов очень важно и необходимо. Применяя «зеленые» стандарты, российский архитектор получает возможность:

- узнать о международных традициях и культуре проектирования и строительства;
- перенять зарубежный опыт и применить его в своих проектах;
- повысить качество проектируемых объектов путем сокращения их вредного воздействия на окружающую среду;
- внедрить международные стандарты качества в локальную строительную индустрию;
- стать открытым к международной проектной деятельности.

На сегодняшний день получение сертификата по одному из рассмотренных международных «зеленых» стандартов невозможно без участия аккредитованного специалиста по той или иной системе, и это не всегда архитектор, чаще данную услугу предоставляют специализированные ор-

ганизации. Как отмечалось ранее, для решения сложностей сертифицирования зданий по «зеленым» стандартам в России необходим новый подход в образовании специалистов инженерных, архитектурных специальностей и специальностей, связанных с природоохранными мероприятиями. Крайне важным является создание национального, адаптированного к местным особенностям «зеленого» стандарта для оценки зданий [5].

Из опыта применения национальных или международных «зеленых» стандартов в российской практике можно выявить наиболее часто встречающиеся сложности и особенности, из-за которых не все требования реализуемы:

1. Многие специалисты отмечают сложности в определении таких понятий, как «потенциал глобального потепления», «потенциал повреждения озонового слоя», «потенциал образования озона», «потенциал асидификации», «потенциал эвтрофикации».

2. В разделе, связанном с применяемыми материалами, к подрядчикам предъявляются достаточно высокие требования по наличию сертификатов качества и происхождения материалов, что бывает затруднительно в российских реалиях [11].

3. Некоторые критерии неприменимы в России из-за климатических различий. Например, трудности возникают при оценке решений, связанных с применением систем возобновляемой энергии, где предполагается, что здания могут иметь солнечные батареи. В России в некоторых регионах солнечных дней в году бывает менее ста, также высока стоимость изготовления и установки таких систем. В настоящее время в Российской законодательной базе нет инструментов поддержки подобных решений и регуляции потребления альтернативной энергетики [11].

4. В блоке «Энергия и атмосфера» необходимо предоставить такой параметр, как коэффициент пропускания света и тепла (Light-to-solar-gain ratio), который определяется отношением коэффициента пропускания видимого света (Visual Transmittance) к коэффициенту усиления солнечного тепла (Solar Heat Gain Coefficient). Расчет данного коэффициента не предусмотрен российскими стандартами [11].

Данные вопросы являются лишь частью проблем, которые возникают в процессе сертификации зданий по «зеленым» стандартам в российской практике. Все это подтверждает необходимость обучения российских специалистов международным «зеленым» стандартам и разработки национальной системы «зеленой» сертификации.

Зарубежная практика показывает, что применение энергоэффективных решений в строительной индустрии дает свои незамедлительные результаты. Объекты недвижимости становятся менее вредными для окружающей среды, более устойчивыми к изменяющимся внешним факторам, экономически выгодными и эффективными в эксплуатации. Ключевую роль в оценке принимаемых решений играют «зеленые» стандарты, которые с помощью рейтингов помогают оценить степень эффективности и продемонстрировать полученный результат, популяризируя данное движение. Актуальность приобретения специалистами статуса лицензированных аудиторов по той или иной системе растет с каждым днем. Сегодня, заглянув в резюме любого архитектора в Америке или европейских странах, можно прочесть информацию о наличии аккредитации по одной из систем, что, несомненно, повышает востребованность такого специалиста и добавляет инструментарий в его профессиональную деятельность. В России данная тенденция медленно, но начала проявляться.

Хотелось бы отметить, что тема внедрения знаний в области «зеленых» стандартов и устойчивого развития в инструментарий архитекторов и инженеров-проектировщиков крайне актуальна и требует тщательного изучения. Необходимо разработка методологий внедрения данных знаний в образовательный процесс специалистов. Также следует изучать опыт применения «зеленых» стандартов на российских объектах, работу локальных проектировщиков и процесс внедрения новых решений.

Библиографический список

1. *Войлошников О. М.* Принципы проектирования архитектурной среды с использованием «зеленых» стандартов в условиях юга Приморского края: магистерская работа. Владивосток, 2018. С. 10.
2. *Жуковская А. Ю., Гераськин Ю. М.* Применение «зеленых» стандартов в России: проблемы и перспективы // Вестник Евразийской науки. 2019. Т. 11, № 2. С. 1–8.
3. *Сухинина Е. А.* Становление и особенности сертификации российских экологических стандартов в строительстве // Градостроительство и архитектура. 2019. Т. 9, № 2. С. 96–103. DOI: 10.17673/Vestnik.2019.02.13.
4. *Сиразетдинов Р. М., Мавлютова А. Р.* Экодевелопмент как главный инструмент устойчивого развития инновационной экономики // Известия КГАСУ. 2013. № 1. С. 249–253.
5. *Клочкова О. Н., Сухинина Е. А.* Проблемы экологического сертификации зданий в России // Вестник МГСУ. 2017. Т. 12. Вып. 4 (103). С. 396–404. DOI: 10.22227/1997-0935.2017.4.396-404.
6. *Сидоренко Е. В., Щербак В. И., Коротецкий В. П.* Устойчивое развитие экосистем мегаполиса // Современные эколого-биологические и химические исследования, техника и технология производств: сб. по материалам науч.- практ. конф.: в 2 ч. Мурманск: МГТУ, 2015. С. 282–285.
7. *Кенжебаева М. Т., АскарOVA Э. Т.* Устойчивое развитие экономики региона — устойчивое развитие страны // Innovation Management and Technology in the Era of Globalization: materials of the II international scientific-practical conference. Panadura, Sri Lanka: Regional Academy of Management, 2015. С. 307–315.
8. *Сухинина Е. А.* Экологические нормативы в архитектурно-градостроительном проектировании: дис. ... канд. арх. наук. Саратов, 2014. 165 с.
9. *Сухинина Е. А.* Сравнительный анализ международных экологических стандартов в строительстве // Интернет-вестник ВолгГАСУ. Серия: Политематическая. 2014. № 1 (31). Ст. 13. URL: [http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Sukhinina-2014_1\(31\).pdf](http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Sukhinina-2014_1(31).pdf).
10. *Миндзаева М. Р., Горгорова Ю. В.* Сравнительный анализ зарубежных стандартов экологического строительства и их влияние на формирование российских экостандартов // Инженерный вестник Дона. 2013. Т. 27. № 4. С. 264.
11. *Силка Д. Н., Коконова А. А.* Анализ и особенности применения стандартов энергоэффективного экологического строительства в российских условиях // Вестник Евразийской науки. 2019. № 1. С. 4–7. URL: <https://esj.today/PDF/60SAVN119.pdf>
12. *Данилова К. С.* Необходимость применения сертификации «зеленых» зданий // Гагаринские чтения 2017: тез. докл. С. 1308.

References

1. Voyloshnikova O. M. *Printsipy proektirovaniya arkhitekturnoi sredy s ispol'zovaniem «zelenykh» standartov v usloviyakh yuga Primorskogo kraya. Magisterskaya rabota* [Principles of designing an architectural environment using “green” standards in the conditions of the south of the Primorsky Region. Master’s thesis]. Vladivostok, 2018, 10 p.
2. Zhukovskaya A. Yu., Geras’kin Yu. M. *Primenenie «zelenykh» standartov v Rossii: problemy i perspektivy* [Application of “green” standards in Russia: problems and prospects]. *Vestnik Evraziyskoy nauki – Bulletin of Eurasian Science*, 2019, vol. 11, no. 2, pp. 1–8.
3. Sukhinina E. A. *Stanovlenie i osobennosti sertifikirovaniya rossiiskikh ekologicheskikh standartov v stroitel'stve* [Formation and features of certification of Russian environmental standards in construction]. *Gradostroitel'stvo i arkhitektura – Urban Planning and Architecture*, 2019, vol. 9, no. 2, pp. 96–103. DOI: 10.17673/Vestnik.2019.02.13.
4. Sirazetdinov R. M., Mavlyutova A. R. *Ekodevelopment kak glavnyy instrument ustoychivogo razvitiya innovatsionnoy ekonomiki* [European development as the main tool for the sustainable development of the innovative economy]. *Izvestiya KGASU – News of the KSUAE*, 2013, no. 1, pp. 249–253.
5. Klochkova O. N., Sukhinina E. A. *Problemy ekologicheskogo sertifikirovaniya zdaniy v Rossii* [Problems of environmental certification of buildings in Russia]. *Vestnik MGSU – Bulletin of MGSU*, 2017, vol. 12, iss. 4 (103), pp. 396–404. DOI: 10.22227/1997-0935.2017.4.396-404.
6. Sidorenko E. V., Shcherbak V. I., Korotetskiy V. P. *Ustoichivoe razvitie ekosistem megapolisa* [Sustainable development of megapolis ecosystems]. *Trudy nauch.-prakt. konf. v 2 ch. «Sovremennye ekologo-biologicheskie i khimicheskie issledovaniya, tekhnika i tekhnologiya proizvodstv»* [Proceedings of the scientific-practical conference in 2 parts “Modern ecological, biological and chemical research, equipment and technology of production”]. Murmansk, MGTU Publ., 2015, pp. 282–285.
7. Kenzhebaeva M. T., Askarova E. T. *Ustoichivoe razvitie ekonomiki regiona — ustoychivoe razvitie strany* [Sustainable development of the regional economy as a sustainable development of the country]. Proceedings of the II international scientific-practical conference “Innovation Management and Technology in the Era of Globalization”. Panadura, Sri Lanka, Regional Academy of Management Publ., 2015, pp. 307–315.
8. Sukhinina E. A. *Ekologicheskie normativy v arkhitekturno-gradostroitel'nom proektirovanii. Diss. kand. arkh. nauk* [Environmental standards in architectural and urban planning design. PhD in Arch. diss.]. Saratov, 2014, 65 p.
9. Sukhinina E. A. *Sravnitel'nyi analiz mezhdunarodnykh ekologicheskikh standartov v stroitel'stve* [Comparative analysis of international environmental standards in construction]. *Internet-Vestnik VolgGASU. Seriya: Politematicheskaya – Online Bulletin of VolgGASU. Series: Polythematic*, 2014, no. 1 (31), report 13. Available at: [http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Sukhinina-2014_1\(31\).pdf](http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Sukhinina-2014_1(31).pdf)
10. Mindzaeva M. R., Gorgorova Yu. V. *Sravnitel'nyi analiz zarubezhnykh standartov ekologicheskogo stroitel'stva i ikh vliyanie na formirovanie rossiiskikh ekostandartov* [Comparative analysis of foreign standards of ecological construction and their impact on the formation of Russian eco-standards]. *Inzhenernyi vestnik Dona – Engineering Bulletin of the Don*, 2013, vol. 27, no. 4, 264 p.
11. Silka D. N., Kokonova A. A. *Analiz i osobennosti primeneniya standartov energoeffektivnogo ekologicheskogo stroitel'stva v rossiiskikh usloviyakh* [Analysis and features of the application of energy-efficient ecological construction standards in Russian conditions]. *Vestnik Evraziyskoy nauki – Bulletin of Eurasian Science*, 2019, no. 1, pp. 4–7. Available at: <https://esj.today/PDF/60SAVN119.pdf>
12. Danilova K. S. *Neobkhodimost' primeneniya sertifikatsii «zelenykh» zdaniy* [The relevance of applying the certification of “green” buildings]. *Gagarinskie chteniya 2017. Tez. dokl. – Gagarin Readings 2017. Abstracts of reports*, 2017, p. 1308.