

Е. А. СУХИНИНА

СТАНОВЛЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ СЕРТИФИЦИРОВАНИЯ РОССИЙСКИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

FORMATION AND FEATURES OF CERTIFICATION OF RUSSIAN ENVIRONMENTAL STANDARDS IN CONSTRUCTION

В статье описывается история создания российских «зелёных» Советов и экологических стандартов в строительстве. Выявляется взаимосвязь отечественных и зарубежных систем, определяется область применения экостандартов в России. Рассматриваются разделы экологической оценки российских стандартов. Выявляются характерные особенности рейтинговых систем в России. Производится анализ оценочных категорий рассматриваемых систем экосертификации. Сделан вывод, что в настоящее время для повышения экологичности архитектурно-градостроительного пространства российским проектировщикам необходимы отдельные версии национальных экостандартов для архитекторов и градостроителей, без перегруженности техническими и организационными требованиями при сертификации.

Ключевые слова: экологический стандарт, эко-оценка, экологическое сертифицирование, объект недвижимости, экостандарт

The article describes the history of the creation of Russian “green” Councils and environmental standards in construction. The interrelation of domestic and foreign systems is revealed, the scope of application of eco-standards in Russia is determined. Sections of the environmental assessment of Russian standards are considered. The characteristic features of rating systems in Russia are identified. The analysis of the estimated categories of the eco-certification systems under consideration is carried out. It is concluded that at present, to improve the environmental friendliness of the architectural and urban planning space, Russian designers need separate versions of national eco-standards for architects and city planners, without overloading with technical and organizational requirements for certification.

Keywords: environmental standard, eco-assessment, environmental certification, real estate, eco-building

В современном мире экологические тенденции как дань моде выражаются во всех сферах жизни человека: в производстве продуктов питания, изготовлении тканей, строительных материалов, автомобилей, возведении зданий, планировании городов.

В России в последние 10 лет все больше возрастают требования к экологичности проектов. Сегодня поиск новых способов сокращения издержек при строительстве и эксплуатации зданий, повышения энергоэффективности в строительстве, возможного увеличения стоимости энергоресурсов, неэффективного использования существующих ресурсов, устаревших методов проектирования создает все большую необходимость соответствовать требованиям «зелёных» стандартов [1]. Уже сегодня институты добровольной экологической сертификации успешно сосуществуют в России (WorldGBC, DGNB).

В скором будущем экостандарты станут доступной альтернативой для административных зданий крупных регионов нашей страны. Однако международные системы LEED, BREEAM, DGNB останутся более востребованными для

сертификации проектов офисных центров и инновационных производств крупных зарубежных компаний как показатели качества объекта.

В сфере экоустойчивого строительства Россия значительно отстает от соседних государств – Белоруссии и Казахстана из-за несовершенного законодательства, консервативных норм и отсутствия стимулов со стороны государства, что приводит к незаинтересованности со стороны застройщиков и инвесторов вкладывать дополнительные средства в экомероприятия [2].

В нашем государстве экосертификация в большей степени направлено на стимулирование «зелёных» технологий крупного бизнеса, увеличение конкурентоспособности объекта на рынке недвижимости, яркую рекламу но, к сожалению, в меньшей степени проявляется забота о природе, здоровье человека и создании уникальной экобезопасной архитектуры.

Цель исследования: рассмотреть становление и особенности сертифицирования российских экологических стандартов в ходе анализа документов:

– «Зелёные стандарты». Система добровольной экологической сертификации объектов недвижимости»;

– СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 «Зелёное строительство. Здания жилые и общественные». Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания»;

– ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости»;

– САР-СПЗС «Административные здания. Версия 1.0. Система добровольной сертификации. Рейтинговая система оценки экоустойчивости и среды обитания»;

– GREEN ZOOM «Практические рекомендации по снижению энергоёмкости и повышению экологичности объектов гражданского и промышленного строительства».

Объект исследования: «зелёные» стандарты. Предмет исследования: структура и содержание разделов экостандартов.

Задачи исследования:

1) изучить историю формирования экосистем в России;

2) проанализировать структуру основных разделов экостандартов;

3) выявить характерные особенности российских систем экосертификации зданий.

Изучением устойчивого строительства и «зелёной» стандартизации занимались многие ученые. Вопросы экологически безопасного проектирования и устойчивого развития среды рассмотрены в работах: Г.Н. Айдаровой [3], Е.А. Ахмедовой [4], А.Г. Большаковой [5], В.И. Иовлевой [6], А.В. Крашенинниковой [7], В.А. Нефедовой [8], А.Н. Тетиора [9], О.Н. Яницкого [10]. Роль экологических нормативов в архитектурно-градостроительном проектировании изучена в книгах В.П. Князевой, С.Б. Чистяковой. Вопросы стандартизации и «зелёного» строительства описывали: М.М. Бродач, Ю.А. Табунщиков [11,12], А.Н. Ремизов [2], Х. Смиф, П. Мосле [13], В. Файст [14].

Автор для обработки собранного материала использует теоретический метод исследования (анализ, синтез, обобщение) [15], в ходе которого изучается структура международных систем экологического сертифицирования зданий.

История создания российских экостандартов началась с 2008 г. в связи с необходимостью соответствия спортивных сооружений в Сочи международным требованиям устойчивости. Исходным документом в ГК «Олимпстрой», при участии группы экологических активистов, были «Дополнительные экологические требования и рекомендации – ДЭТиР» [16].

Первые российские Советы по «зелёному» строительству появились в 2009-2010 гг. Мощ-

ный толчок к развитию этой темы дали экологические требования МОК к олимпийскому строительству. При этом крупные олимпийские объекты возводились по стандартам Международного олимпийского комитета (МОК), НП НОСТРОЙ и Минприроды России [17].

В 2009 г. формируется Совет по экологическому строительству (RuGBC) – некоммерческое партнерство, деятельность которого направлена на развитие последних технологий в области экостроительства в нашей стране. Учредителем и руководителем Совета в России стал англичанин Гай Имз. RuGBC включен во Всемирный Совет по экостроительству (WorldGBC) – крупнейшее движение в мире по устойчивому развитию. Основная цель – развитие системы экостандартизации в условиях российского строительного рынка с помощью адаптации международных стандартов (BREEAM, LEED, DGNB), проведение образовательных программ, обучающих тренингов для различных представителей строительной индустрии [18].

В 2009 г. RuGBC начал активно заниматься разработкой отечественных систем сертифицирования на основе международных версий. При взаимодействии с НП «Центр экологической сертификации – Зелёные стандарты» создаются рабочие группы: «Рабочая группа по техническому регулированию в сфере экологического строительства»; «Рабочая группа по совершенствованию законодательства в области экологического строительства» и др.

В 2010 г. на базе разработок Минприроды появляется первый российский экостандарт для строительства спортивных объектов «Корпоративный Олимпийский Зеленый Стандарт».

Одновременно с подготовкой «олимпийского» стандарта в 2010 г. экспертной группой Минприроды велась работа над собственной системой «Зеленые стандарты». Система добровольной экологической сертификации объектов недвижимости» для общественных зданий.

Параллельно в 2010 г. по инициативе Союза архитекторов России (САР) при поддержке комитета Государственной Думы РФ, Министерства Регионального развития РФ, Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН), МГСУ, МАРХи создано некоммерческое партнерство «Совет по «зелёному» строительству» (НП СПЗС). Совет организован для изучения, разработки и поддержки отечественных архитектурно-градостроительных, инженерно-технических и конструкторских экоустойчивых инноваций, для привлечения в Россию передового зарубежного опыта, технологий, строительных приемов и материалов [19].

В 2011 г. Совет НП СПЗС, опираясь на структуру разделов немецкой системы DGNB,

разрабатывает первую версию экостандарта «САР-СПЗС. Малоэтажное строительство», позже в 2013 г. добавлена новая версия «САР-СПЗС. Административные здания. Версия 1.0. Система добровольной сертификации. Рейтинговая система оценки экоустойчивости и среды обитания».

Одновременно в 2011 г. некоммерческим партнерством «АВОК», НП НОСТРОЙ, ОАО «ЦНИИПромзданий» и ООО «НПО ТЕРМЭК» разработан СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 «Зелёное строительство». Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания». В 2012 г. НП НОСТРОЙ и НП АВОК вводит в действие государственный стандарт ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости».

В 2014 г. Совет RuGBC разрабатывает и активно применяет систему GREEN ZOOM «Практические рекомендации по снижению энергоёмкости и повышению экологичности объектов гражданского и промышленного строительства» [1].

На этом разработчики не останавливаются, так группа компаний «Экостандарт», успешно работающая по всей территории России и СНГ с 1997 г., вводит новые версии «Eco Village» для коттеджных поселков и «Eco Pro» для офисов [20].

Увеличившаяся динамика строительства спортивных объектов в России и требования ФИФА создали необходимость разработки версии ГОСТ Р «Для стадионов». Экосертификацию планировалось провести для всех объектов к Чемпионату мира по футболу 2018 г. В 2017 г. на базе «Зеленого стандарта» принята система сертификации СДС «РУСО. ФУТБОЛЬНЫЕ СТАДИОНЫ». На очереди спортивные объекты зимней Универсиады 2019 г. в Красноярске [17].

Работа над системами экологического сертифицирования зданий и территорий в нашем государстве не прекращается. В 2017–2018 гг. в планах Росстандарта было утвердить 7 новых стандартов «зелёного» строительства, в будущем сделать их обязательными для применения [21].

В 2018 г. НП САР-СПЗС совместно с ГК «Экостандарт» с учетом законодательных актов РФ, стандартов ISO, передовых разработок Всемирной организации здравоохранения, рекомендаций международных организаций по «зеленому» строительству, стандартов DGNB, LEED, BREEAM разрабатывают дополнительные версии систем сертифицирования САР-СПЗС: детские и учебные учреждения (школы, центры образования, лицеи, детские сады); спортивные сооружения (стадионы, спортивные центры, фитнес-клубы, бассейны, спорткомплексы) [20].

На сегодняшний день в России утверждено и действует более десяти систем экологическо-

го сертифицирования зданий и территорий (рис. 1). Некоторые экологические документы имеют особенность взаимозаменяться с течением времени в зависимости от потребностей строительного рынка. Другие экостандарты дополняются новыми версиями по различным типологиям объектов недвижимости.

Большинство российских экостандартов базируются на требованиях международных систем. За основу для национальных стандартов было выбрано три базовых часто используемых международных системы экосертификации: BREEAM (Великобритания, 1990 г.) [22]; LEED (США, 1998 г.) [23]; DGNB (Германия, 2009 г.) [24], для «Зелёного стандарта» в качестве базовых требований также был взят стандарт GBI (США, Канада) (рис. 2). Чрезмерная заикленность разработчиков на зарубежных аналогах приводит к дублированию одних и тех же «экологических требований» в разных системах сертифицирования. Мало уделяется внимания архитектурно-градостроительным мероприятиям, направленным на формирования качественного экобезопасного пространства в гармонии с окружающей природной средой.

Область внедрения российских систем экологического сертифицирования очень разнообразная (табл. 1). Стандарты применимы как для участков территорий под застройку, комплексов зданий различного назначения, так и для интерьеров помещений. Больше всего оценочных категорий представлено в документах «Зелёные стандарты», СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011, ГОСТ Р, меньше – в стандартах «САР-СПЗС» и GREEN ZOOM.

Рассмотрим более подробно разделы экооценки российских стандартов (табл. 2). По мнению автора, наиболее подробной и содержательной является система «Зелёные стандарты», состоящая из тринадцати разделов экооценки (143 критерия). В отличие от рассмотренных выше стандартов, в данном документе присутствуют требования относительно: ландшафтного обустройства; светового загрязнения; выбора материалов; санитарно-гигиенического соответствия объекта строительства нормативам.

СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011, как один из наиболее сбалансированных документов, учитывает различные аспекты проектирования и дальнейшей эксплуатации здания. В стандарте в равных пропорциях представлены экологические, технические, архитектурно-планировочные, организационные и экономические мероприятия. Только в стандарте СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 присутствует раздел «Экономическая эффективность», что очень важно из-за нестабильной экономической ситуации в стране [25].

2010 год - «Корпоративный Олимпийский Зеленый Стандарт»
•Разработчик: Минприрода России
2010 год - «Зеленый стандарт»
•Разработчик: Минприрода России
2010 год - АДДСЕРТ
•Разработчик: Ассоциация деревянного домостроения
2011 год - САР-СПЗС «Малозэтажное строительство»
•Разработчик: НП СПЗС при поддержке Союза архитекторов России
2011 год - СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 «Зелёное строительство». Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания».
•Разработчик: НП«АВОК», НП НОСТРОЙ, ОАО «ЦНИИПромзданий», ООО «НПО ТЕРМЭК»
2012 год - ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости»
•Разработчик: НП«АВОК», НП НОСТРОЙ
2013 год - САР-СПЗС «Административные здания. Версия 1.0»
•Разработчик: НП СПЗС при поддержке Союза архитекторов России
2014 год - «GREEN ZOOM»
•Разработчик: RuGBC
2014 год - «Eco Village»
•Разработчик: группа компаний «Экостандарт»
2014 год - «Eco Pro»
•Разработчик: группа компаний «Экостандарт»
2017 год - СДС «РУСО. ФУТБОЛЬНЫЕ СТАДИОНЫ»
2018 год - САР-СПЗС «Детские и учебные учреждения», САР-СПЗС «Спортивные сооружения»
•Разработчик: НП СПЗС при поддержке Союза архитекторов России

Рис. 1. Российские системы экосертификации в строительстве

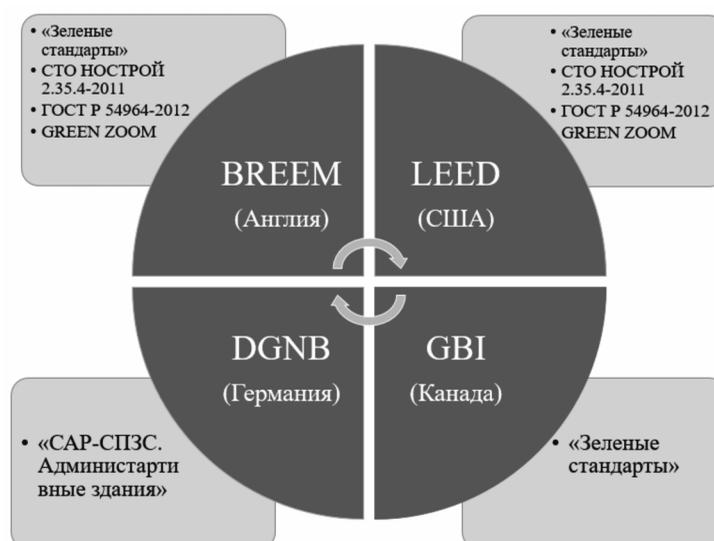


Рис. 2. Ориентация российских экостандартов на международные рейтинговые системы

Таблица 1

Область применения «зелёных стандартов» в России

«Зелёные стандарты», 2010 г.	СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 «Зелёное строительство. Здания жилые и общественные», 2011 г.	ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости», 2012 г.	«САР-СПЗС» Административные здания. Версия 1.0, 2013 г.	GREEN ZOOM
<ul style="list-style-type: none"> – Все категории зданий – Помещения – Земельные участки – Объекты незавершенного строительства – Сооружения 	<ul style="list-style-type: none"> – Жилые и административные здания – Офисные, бизнес-центры – Гостиницы и общежития – Образовательные учреждения – Спортивно-зрелищные и торгово-развлекательные здания – Больницы, госпитали, поликлиники 	<p>Все категории проектируемых, построенных, реконструируемых и сданных в эксплуатацию объектов недвижимости</p>	Административные здания	Гражданские и промышленные объекты

Таблица 2

Разделы экологической оценки российских строительных стандартов

«Зелёные стандарты», 2010 г.	СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 «Зелёное строительство. Здания жилые и общественные», 2011 г.	ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости», 2012 г.	«САР-СПЗС» Административные здания. Версия 1.0, 2013 г.	GREEN ZOOM
1. Предотвращение загрязнения	1. Комфорт и качество внешней среды	1. Экологический менеджмент	1. Экология	1. Расположение застраиваемой территории и организация транспортного обеспечения
2. Выбор участка	2. Качество архитектуры и планировки объекта	2. Инфраструктура и качество внешней среды	2. Функциональное качество	2. Экологическая устойчивость застраиваемой территории
3. Инфраструктура	3. Комфорт и экология внутренней среды	3. Качество архитектуры и планировка объекта	3. Техническое качество	3. Энергоэффективность и снижение вредных выбросов в атмосферу
4. Ландшафтное обустройство и сохранение или восстановление среды обитания	4. Качество санитарной защиты и утилизации отходов	4. Комфорт и экология внутренней среды	4. Управление процессом	4. Водозащитивность

Окончание табл. 2

5. Уменьшение светового загрязнения и эффект локального нагрева	5. Рациональное водопользование	5. Качество санитарной защиты и утилизации отходов	5. Местоположение и инфра-структура	5. Экологически рациональный выбор строительных материалов и управление отходами
6. Регулирование ливневых стоков и рациональное водопользование	6. Энергосбережение и энергоэффективность	6. Рациональное водопользование и регулирование ливневого стока	–	6. Экология внутренней среды зданий
7. Энергосбережение и атмосфера	7. Применение альтернативной и возобновляемой энергии	7. Энергосбережение и энергоэффективность	–	7. Инновации
8. Материалы и ресурсы	8. Экология создания, эксплуатации и утилизации объекта	8. Охрана окружающей среды при строительстве, эксплуатации и утилизации объекта	–	8. Региональные особенности
9. Качество и комфорт среды внутри помещений	9. Экономическая эффективность	9. Безопасность жизнедеятельности	–	–
10. Безопасность	10. Качество подготовки и управления проектом	–	–	–
11. Санитарно-гигиеническое соответствие	–	–	–	–
12. Отходы, выбросы и хранение опасных материалов	–	–	–	–
13. Участие в разработке проектной документации аккредитованного специалиста	–	–	–	–

Большинство критериев ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости» идентичны требованиям СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011, о чем свидетельствует наличие одних и тех же разработчиков документов. Отличие состоит в том, что ГОСТ Р 54964-2012 дополнен разделом «Экологического менеджмента» – «Обеспечение безопасности жизнедеятельности» и имеет чуть больше требований в разделах: «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 ливневого стока».

В экостандарте «САР-СПЗС» название и содержание разделов схожи с немецкой системой DGNB: функциональное качество; техническое качество; управление процессом (по

DGNB «Качество процесса» [24]); местоположение и инфраструктура (по DGNB «Качество расположения» [24]).

В системе «GREEN ZOOM» некоторые разделы идентичны разделам американского стандарта LEED: водоэффективность; инновации (по LEED «Инновации в проектировании» [23]); региональные особенности (по LEED «Учет региональных особенностей» [23]).

Выводы. При сравнительном анализе разделов рассматриваемых пяти систем экосертификации выявлено, что в изучаемых выше экостандартах присутствует *пять «обязательных» оценочных категорий* относительно:

- экологии территории, места расположения, инфраструктуры;
- качества внутренней среды здания, микроклимата помещений;
- энергосбережения, использования возобновляемых источников энергии;

- водоэффективности, рационального потребления питьевой воды;
- качества санитарной защиты и утилизации отходов.

Эти пять базовых пунктов, представленных в разной формулировке, можно встретить практически в каждом зарубежном и российском стандарте. Отличия систем заключаются в количестве тех или иных требований разделов и в дополнительных критериях относительно: экономического качества проекта, инноваций, качества архитектуры, безопасности проекта и пр.

Новое направление «зелёного» проектирования является особенно важным и перспективным вопросом для будущего развития архитектуры. Соответствие новых зданий требованиям и критериям интернациональных экологических стандартов заставляет задуматься о формировании нового архитектурно-планировочного пространства наших городов, экологически безопасного и устойчивого к внешним негативным воздействиям.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Совет по экологическому строительству RuGBC [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rugbc.org/ru> (дата обращения: 03.10.2018).
2. Ремизов А.Н. Архитектура и экоустойчивость – сложность взаимоотношений [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: [http://rsabc.ru/ru/publikatsii/Remizov_UA_1-2\(47\).pdf](http://rsabc.ru/ru/publikatsii/Remizov_UA_1-2(47).pdf).
3. Айдарова Г.Н., Куликов Д.А. К понятию «ресурсосберегающая архитектура» // Известия Казанского госуд. арх.-строит. универ. 2006. С. 5–7.
4. Ахмедова Е.А., Вавилонская Т.В., Шувалов М.В., Пищулев А.А. Концепция развития Самары в рамках пилотного проекта. Умный город. Успешный регион // Архитектура и строительство России. 2018. С. 18–25.
5. Большаков А.Г. Градостроительная организация ландшафта как фактор устойчивого развития территории: дис. ... д-ра арх.: 18.00.01. Иркутск, 2003. 424 с.
6. Иовлев В.И. Экологические основы формирования архитектурного пространства (на примере Урала): автореф. дис. ... д-ра арх.: 18.00.01. М., 2008. 48 с.
7. Крашенинников А.В., Соловьев М.В. Градостроительный потенциал зданий будущего // Материалы XII международной научно-практической конференции. н.-и. ц. «Академический». М.: CreateSpace, 2017. С. 1–3.
8. Нефедов В.А. Архитектурно-ландшафтная реконструкция как средство оптимизации городской среды: дис. ... д-ра арх.: 18.00.04. СПб., 2005. 329 с.
9. Яницкий О.Н. Идеальный город как символ будущего // Россия: Тенденции и перспективы развития. Ежегодник / Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук; отв. ред. В.И. Герасимов. М.: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2018. С. 1107–1113.
10. Тетиор А.Н. Архитектурно-строительная экология. М.: Академия, 2008. 368 с.
11. Табуничиков Ю.А., Бродяч М.М., Шилкин М. Энергоэффективные здания. М.: АВОК-ПРЕСС, 2003. 200 с.
12. Табуничиков Ю.А. Умные безуглеродные города и здания нулевым энергопотреблением // Наука, образование и экспериментальное проектирование: тезисы докладов международной научно-практической конференции, профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. М., 2017. С. 346–347.
13. Клеист Т. Материалы учебного семинара по сертификационной системе Немецкого совета по экоустойчивому строительству DGNB Консультант. М.: Офис фирмы «Бене Рус», 2013. 300 с.
14. Файст В. Пакет проектирования пассивного дома 2002. Требования к проверке качества пассивных домов [Электронное издание]. Дармштадт. 2002. 105 с.
15. Павловская Т.А. Методология научных исследований. НИУ ИТМО [Электронное издание]. 2012. 98 с.
16. Какой «зеленый» стандарт нужен России [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: www.rapidompro.ru (дата обращения: 01.02.2017).
17. Поляков А. Россия пока на обочине? // Управление проектами. 2016. № 1. С. 61–63.
18. Строительный эксперт. Организации [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://ardexpert.ru/company/263> (дата обращения: 17.10.2018).
19. Совет по экологическому строительству СПЗС. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://rsabc.ru/ru/o-sovete/> (дата обращения: 17.10.2018).
20. «EcoStandard group» [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://ecostandardgroup.ru/services/cert/rossiyskie-zelenye-standarty/>
21. «Зелёные стандарты»: раньше смеялись, сейчас живо интересуются [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.ancb.ru/publication/read/5287> (дата обращения: 10.11.2017).
22. BREEAM [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.breeam.com/>
23. LEED [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.usgbc.org/leed/>
24. DGNB [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://www.dgnb.de/de/>
25. Сухинина Е.А. Сравнение экологических стандартов СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011, ГОСТ Р 54964-2012, GREEN ZOOM // Научно-технический задел – основа эффективного инновационного развития: сб. статей по итогам Международной научно-практической конференции. Уфа, 2018. С. 57–60.

REFERENCES

1. Council for green building RuGBC. Available at: <http://www.rugbc.org/ru> (Accessed 3 October 2018).
2. Remizov A.N. Architecture and sustainability – the complexity of relationships. Available at: [http://rsabc.ru/ru/publikatsii/Remizov_UA_1-2\(47\).pdf](http://rsabc.ru/ru/publikatsii/Remizov_UA_1-2(47).pdf). (Accessed 7 October 2018).
3. Aydarova G.N., Kulikov D.A. To the concept of «resource-saving architecture». Izvestija Kazanskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta [News of Kazan State University of Architecture and Building], 2006, pp. 5–7. (in Russian)

4. *Akhmedova E.A., Vavilonskaya T.V., Shuvalov M.V., Pishulev A.A.* The concept of the development of Samara in the pilot project. Smart city. Successful region. *Arhitektura i stroitel'stvo Rossii* [Architecture and Construction of Russia], 2018, pp. 18–25. (in Russian)
5. *Bolshakov A.G.* Gradostroitel'naja organizacija landshafta kak faktor ustojchivogo razvitiya territorii. Dokt. Diss. [Urban planning of the landscape as a factor in the sustainable development of the territory. Doct. Diss.]. Irkutsk, 2003. 424 p.
6. *Iovlev V.I.* Jekologicheskie osnovy formirovaniya arhitekturnogo prostranstva (na primere Urala). Dokt. Diss. [Ecological basis for the formation of architectural space (for example, the Urals. Doct. Diss.)]. Moscow, 2008. 48 p.
7. *Krashennikov A.V., Soloviev M.V.* Urban planning potential of the buildings of the future. Materialy XII mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. n.-i. c. «Akademicheskij» [Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference], Moscow, CreateSpace Publ., 2017, pp. 1–3. (in Russian)
8. *Nefedov V.A.* Arhitekturno-landshaftnaja rekonstrukcija kak sredstvo optimizacii gorodskoj sredy. Dokt. Diss. [Architectural and landscape reconstruction as a means of optimizing the urban environment. Doct. Diss.]. St. Petersburg, 2005. 329 p.
9. *Yanitsky O.N.* An ideal city as a symbol of the future. Russia: Trends and Development Prospects. Yearbook Institute of Scientific Information on Social Sciences of the Russian Academy of Sciences. Moscow, Institute of Scientific Information on Social Sciences of the Russian Academy of Sciences Publ., 2018, pp. 1107–1113. (in Russian)
10. *Tetor A.N.* Arhitekturno-stroitel'naja jekologija [Architectural and construction ecology], Moscow, Academy Publ., 2008. 368 p.
11. *Tabunshchikov Yu.A., Brodach M.M., Shilkin M.* Jenergojeffektivnye zdaniya [Energy-efficient buildings], Moscow, AVOK-PRESS Publ., 2003. 200 p.
12. *Tabunshchikov YU.A.* Smart carbon-free cities and buildings of zero energy consumption. Nauka, obrazovanie i jeksperimental'noe proektirovanie: tezisy dokladov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, professorsko-prepodavatel'skogo sostava, molodyh uchenyh i studentov [Science, Education and Experimental Design: abstracts of international scientific conference, faculty, young scientists and students]. Moscow, 2017, pp. 346–347.
13. *Cleist T.* Materialy uchebnogo seminaru po sertifikacionnoj sisteme Nemeckogo soveta po jekoustojchivomu stroitel'stvo DGNB Konsul'tant [Materials of the training seminar on the certification system of the German Council for Sustainable Construction DGNB Consultant]. Moscow, Office of the company Bene Rus, 2013. 300 p.
14. *Feist V.*, 2002 Passive House Design Package. Requirements for Quality Control of Passive Houses. Darmstadt, 2002. 105 p.
15. *Pavlovskaya T.A.* Metodologija nauchnyh issledovanij. NIU ITMO [Research Methodology. NRU ITMO] [Electronic Edition], 2012. 98 p.
16. What «green» standard is needed by Russia. Available at: www.radidomapro.ru (accessed 2 January 2019).
17. *Polyakov A.* Russia while on the sidelines? Upravlenie proektami [Project Management], 2016, no. 1, pp. 61–63. (in Russian)
18. Construction expert. Organizations. Available at: <https://ardexpert.ru/company/263> (accessed 10 January 2019).
19. Council for the construction of greenhouse fields. Available at: <http://rsabc.ru/ru/o-sovete/> (accessed 10 January 2019).
20. «EcoStandard group». Available at: <http://ecostandardgroup.ru/services/cert/rossiyskie-zelenye-standarty/> (accessed 10 January 2019).
21. «Green Standards»: they used to laugh, they are now keenly interested in. Available at: <http://www.ancb.ru/publication/read/5287> (accessed 10 November 2017).
22. BREEAM. Available at: <http://www.breeam.com/> (accessed 10 September 2018).
23. LEED. Available at: <http://www.usgbc.org/leed/> (accessed 10 September 2018).
24. DGNB. Available at: <https://www.dgnb.de/de/> (accessed 10 September 2018).
25. *Sukhinina E.A.* Comparison of environmental standards STO NOSTROY 2.35.4-2011, GOST R 54964-2012, GREEN ZOOM. Nauchno-tehnicheskij zadel – osnova jeffektivnogo innovacionnogo razvitiya: sbornik statej po itogam Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii [Scientific and Technical Background – the Basis of effective Innovation Development: a collection of articles on the results of the International Scientific and Practical Conference]. Ufa, 2018, pp. 57–60. (in Russian).

Об авторе:

СУХИНИНА Елена Александровна

кандидат архитектуры, доцент кафедры архитектуры Саратовский государственный технический университет Института урбанистики, архитектуры и строительства 410054, Россия, г. Саратов, ул. Политехническая, 77
E-mail: arx-art-lena@yandex.ru

SUKHININA Elena A.

PhD in Architecture, Associate Professor of the Architecture Department
Saratov State Technical University
Institute of Urbanism, Architecture and Construction
410054, Russia, Saratov, Politehnicheskaya str., 77
E-mail: arx-art-lena@yandex.ru

Для цитирования: Сухинина Е.А. Становление и особенности сертифицирования российских экологических стандартов в строительстве // Градостроительство и архитектура. 2019. Т.9, №2. С. 96–103. DOI: 10.17673/Vestnik.2019.02.13.

For citation: Sukhinina E.A. Formation and features of certification of Russian environmental standards in construction // Urban Construction and Architecture. 2019. V. 9, 2. Pp. 96–103. DOI: 10.17673/Vestnik.2019.02.13.