

УДК 721:502.12

**Е. А. Сухинина**

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Автором рассматриваются международные системы экологической сертификации и экологические стандарты в строительстве. Изучаются разделы и экологические требования систем сертификации. Сравниваются разделы и критерии экологических стандартов, устанавливающих комплекс обязательных мероприятий для зданий и территорий.

**Ключевые слова:** экологический стандарт, система экологической сертификации, экологические требования, окружающая природная среда.

The author considers the international system of environmental certification and environmental standards in construction. Sections and environmental requirements of certification systems are studied. Categories and criteria for environmental standards to specify the set of mandatory measures for buildings and territories are compared.

**Key words:** environmental standard, system of environmental certification, environmental requirements, natural environment.

Неблагоприятная экологическая ситуация на Земле, изменение климатических условий, истощение запасов природных ископаемых, нерациональное использование энергоресурсов при эксплуатации зданий создают необходимость остановить и предотвратить пагубные последствия человеческой деятельности на окружающую среду. Это становится возможным благодаря введению обязательных законодательных нормативов в области охраны природы и экологии в середине XX в. в Европе, в конце XX в. — в России.

Для регулирования потребительского и негативного отношения к природной среде в строительной сфере на рубеже XXI в. разрабатываются и вводятся первые «зеленые» стандарты в строительстве.

*«Зеленый» стандарт* — это набор критериев и требований, обеспечивающих комплексный анализ всех систем здания с позиций: расположения, водоэффективности, энергосбережения, экологичности материалов, благоприятного микроклимата, здоровья и социального благополучия путем начисления баллов и присуждения соответствующего сертификата рассматриваемому объекту.

Сегодня лидерами в мировом экологическом сообществе являются три системы экологического сертификации: BREEAM (Великобритания, 1990 г.), LEED (США, 1998 г.), DGNB (Германия, 2009 г.). Данные экологические стандарты активно используются как в Европе, так и в других развитых странах. Экологический сертификат для здания в Европе является показателем качества в области экологичности и энергосбережения, увеличивая конкурентоспособность и привлекательность здания для арендаторов, клиентов и работников. В европейских странах уже активно развито такое понятие, как «экоустойчивый» архитектор, использующий при проектировании национальный стандарт, максимально учитывающий все аспекты экоустойчивости.

В России на текущий момент времени также внедряются экостандарты для зданий. Центр экологической сертификации разработал и принял в

2010 г. первую версию системы «Зеленые стандарты». На основе «Зеленого стандарта» 30 августа 2012 г. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 257-СТ был утвержден национальный стандарт РФ ГОСТ Р 54964—2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости». В 2011 г. Совет по «зеленому» строительству провел работу по созданию экологического стандарта для малоэтажных зданий НП С ПЗС 1.1.М—2011. Однако российские девелоперы и инвесторы предпочитают оценивать здания по экостандартам BREEAM и LEED, разработанным более 15 лет назад.

Но, судя по выступлению Президента РФ В. В. Путина, национальные российские экостандарты будут работать уже в ближайшее время: «На стройках в Сочи впервые широко применены такие технологии, которые в мире называются „зелеными экологическими стандартами“, и в дальнейшем мы планируем распространить такие технологии на всю страну. Эти технологии дорогие, но это действительно то, что называется вложением в будущее» [1].

Сегодня экосертификация объектов недвижимости носит рекомендательный характер и служит для подтверждения экологичности, энергоэффективности и увеличения конкурентоспособности зданий на рынке недвижимости. Возможно, в скором времени соответствие зданий национальным экостандартам может стать обязательным как в развитых странах, так и в России. Так, существует необходимость провести сравнительный анализ действующих систем экосертификации зданий, принятых в разных странах, с целью выявления положительных и отрицательных качеств по отношению к функционально-планировочному и объемно-пластическому образу зданий.

Немецкий ученый, доктор Питер Мосле, провел исследование по сравнению трех систем экологического сертификации (DGNB, LEED, BREEAM) по шести категориям оценки зданий: экологическое качество, экономическое качество, социальное качество, техническое качество, качество процесса, качество расположения и сделал вывод, что «немецкий экологический стандарт DGNB — единственная система на сегодняшний день, которая подчеркивает экономическую устойчивость здания» [2] (рис. 1), но ничего не сказал о влиянии требований экологических стандартов на архитектурно-планировочное решение объектов строительства.

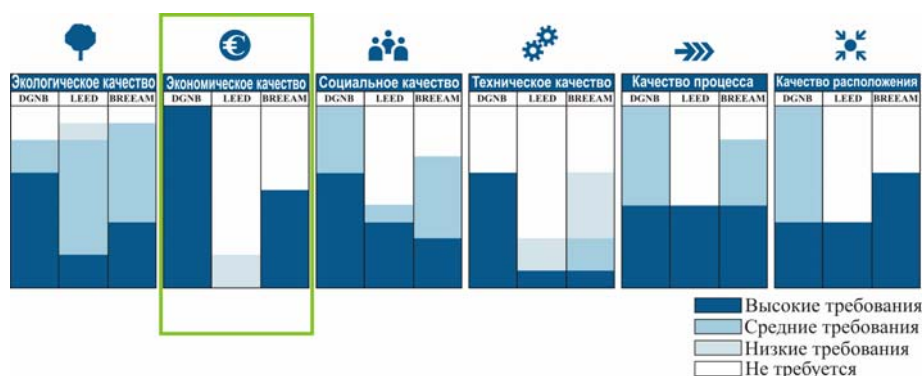


Рис. 1. Сравнительный анализ международных экостандартов Питера Мосле [2]

При анализе структуры двенадцати систем экологического сертифицирования объектов недвижимости: BREEAM (Великобритания, 1990 г.); LEED (США, 1998 г.); DGNB (Германия, 2009 г.); SB-Tool (Канада, 2007 г.); CASBEE (Япония, 2001 г.); Green Star (Австралия, 2003 г.); Three Star (Китай, 2007 г.); SBAT (Южная Африка, 2010 г.); HQE (Франция); «Зеленый стандарт» (Россия, 2011 г.); «Корпоративный Олимпийский Зеленый Стандарт» (Россия, 2011 г.); НП СПЗС 1.1.М—2011 (Россия, 2011 г.) автором были проанализированы основные разделы экологической оценки объектов строительства и прилегающей территории. Наиболее подробный комплексный анализ здания и территории по десяти разделам экологической оценки приведен в стандарте BREEAM. Этот экологический стандарт считается одним из самых «удобных» и адаптируемых для разных стран благодаря использованию соответствующих коэффициентов, отражающих актуальность какого-либо аспекта в месте застройки [3]. В системе LEED рассматриваются схожие позиции с BREEAM, при этом требования некоторых частей объединены в единый раздел, как, например, мероприятия по отходам относятся к разделу «Материалы и ресурсы», мероприятия по транспорту включены в раздел «Прилегающая территория». В LEED предусматривается жесткая связь функционального назначения с архитектурными формами, что не всегда приемлемо за пределами США [4]. Иную структуру имеет экостандарт DGNB, в нем оценивается качество процессов и структур в здании. В немецкой системе сертификации предусмотрен раздел «Качество расположения», для критериев которого не предусматривается начисление баллов. Это связано с тем, что зачастую сертифицировать приходится существующее здание или объект на стадии строительства. Схожие требования разделов экосистем канадской SB-Tool и американской LEED. Экологический стандарт SB-Tool имеет меньшее количество экотребований для зданий, но, в отличие от LEED и BREEAM, дополнен разделами «Качество сервисного обслуживания», «Социальные и экономические аспекты». По количеству экологических требований очень подробной является японская система CASBEE и китайская система Three Star. Экологические разделы австралийской системы Green Star идентичны экоразделам английского стандарта BREEAM, за исключением раздела «Отходы». Нетипичная структура по трем основным разделам («Общество», «Экономика», «Экология») у южно-африканского стандарта SBAT. Четырнадцать категорий подробной экологической оценки представлено во французской системе HQE, в ней учитываются разделы, не встречающиеся в других экостандартах: «Выбор способов строительства и материалов» и «Визуальная привлекательность здания». Разделы «Зеленого стандарта» схожи по требованиям со стандартом LEED. В «Корпоративном Олимпийском Зеленом Стандарте», разработанном для строительства спортивных объектов в Сочи, рассматриваются основные позиции экологической оценки без учета архитектурно-планировочных и эстетических решений объектов. Другой российский стандарт для малоэтажного экологического строительства НП СПЗС 1.1.М—2011 имеет подробную структуру по тринадцати позициям экооценки зданий и, в отличие от других экостандартов, включает разделы «Радиационную безопасность» и «Архитектурные решения» проектируемых домов.

При сравнительном анализе международных систем экосертифицирования зданий автор определил, что в основе рассматриваемых стандартов лежат экологические разделы британского стандарта BREEAM и американского стандарта LEED как наиболее распространенных, давно зарекомендовавших себя на экоустойчивом строительном рынке. Английская система BREEAM наиболее объективна и приспособлена к реальности, является легко адаптируемой для разных стран, с учетом законодательных норм государства.

В России при разработке национального «Зеленого стандарта» за основу были приняты разделы LEED с адаптацией к российским законам и строительным нормам (рис. 2).



Рис. 2. Авторский сравнительный анализ разделов американского экологического стандарта LEED и российского «Зеленого стандарта»

При сравнении основных разделов «Зеленого стандарта» и экологических требований LEED можно сделать вывод, что некоторые разделы имеют схожую структуру экологических критериев оценки объектов недвижимости и прилегающей к зданию территории. Российская система дополнена разделами «Экологический менеджмент», «Архитектурно-планировочные и конструкторские решения», «Безопасность жизнедеятельности». Однако в американском стандарте LEED предусматриваются такие разделы, как — «Инновации в проектировании» и «Учет региональных особенностей».

При разработке Советом по «зеленому» строительству стандарта для малоэтажных зданий (НП С ПЗС 1.1.М—2011) за основу был взят немецкий стандарт DGNB, охватывающий широкий спектр вопросов, относящихся к экоустойчивому строительству с учетом экономического и жизненного цикла здания (рис. 3). По словам Петера Кноха, соучредителя клуба немецких архитекторов в России: «Большой плюс немецкого стандарта, что он базируется на немецкой норме, потому что российские строительные нормы очень сильно связаны с немецкой нормативной базой. Еще с XIX в. существовали тесные контакты Германии с Россией по нормализации строительства. Большинство российских строительных норм очень похожи на немецкие нормы DGNB, я бы сказал, что на 80 % они одинаковы. Сегодня Россия очень активно переходит на европейские нормы, чтобы быть связанной с Европой, которая также ориентируется в основном на немецкую базу норм» [5, с. 12].



Рис. 3. Авторский сравнительный анализ разделов немецкого экостандарта DGNB и российского стандарта для малоэтажных зданий НП СПЗС 1.1.М—2011

Российская система для малоэтажных зданий включает большее количество разделов экооценки, однако критерии по многим аспектам схожи с немецким экологическим стандартом. В НП С ПЗС 1.1.М—2011 дополнительно предусмотрены разделы «Освещение» и «Архитектурные решения».

При более подробном анализе критериев шести экологических стандартов (BREEAM, LEED, DGNB, «Зеленый стандарт», «Олимпийский стандарт», НП СПЗС) из таблицы видно, что в процентном отношении по количеству требований рассматриваемых разделов в стандартах больше внимания уделяется инженерно-техническим системам и оборудованию зданий.

*Анализ критериев экологических стандартов*

Количество требований рассматриваемого раздела в %	Название экологического стандарта					
	BREEAM	LEED	DGNB	Зеленый стандарт	Олимпийский стандарт	НП СПЗС
Инженерно-технические системы, оборудование	20,02	34,56	14,28	28,35	39,10	26,24
Объемно-планировочные решения	14,56	5,76	6,12	13,23	13,05	16,40
Конструктивные решения	3,64	3,84	6,12	11,34	—	4,92
Эффективное использование материалов	10,92	19,20	6,12	9,45	4,35	9,80
Эстетические решения	1,82	1,92	4,08	—	—	—

Можно сделать вывод, что наиболее распространенные экологические стандарты в строительстве имеют инженерно-техническую направленность, выполнение экотребований которых зачастую превращают здания и поселения в «умные» механизмы, начиненные электроникой и автоматикой.

К примеру в новом «зеленом» офисном здании класса «А» в г. Москве (рис. 4), спроектированному по немецкому стандарту и претендующему на золотой сертификат DGNB, офисные помещения оборудованы инженерными системами высочайшего качества, здание спроектировано с учетом самых строгих требований современного бизнеса, но во внешнем и внутреннем облике объекта не прослеживается экологической составляющей (альтернативных источников энергии, «зеленой» эксплуатируемой кровли, взаимосвязи здания с прилегающим парком, натуральных природных материалов для отделки помещений).



Рис. 4. Офисное здание класса «А», г. Москва, Ленинский проспект, 119

Сегодня требования экологических стандартов являются мощным рычагом влияния на архитектуру сертифицируемого объекта, что приводит к обезличиванию здания из-за стремления набрать большее количество экоустойчивых баллов. Обязательное экосертификация зданий в будущем способно привести к тиражированию типовых решений без учета архитектурно-эстетической составляющей и индивидуального образа сооружения.

По мнению автора, существует необходимость в усовершенствовании национальных систем экологической сертификации для России, находящихся на стадии внедрения, в силу специфики климатических особенностей различных регионов и устоявшихся национальных традиций строительства. Пока не поздно, необходимо переориентировать разрабатываемые экостандарты, минимизировав техногенное вмешательство в объемно-планировочное пространство «зеленого» здания и прилегающей территории. Сертифицирование по национальному стандарту должно быть доступным, а экобаллов в большей степени следует добиваться за счет потенциала места строительства, рационального архитектурно-планировочного решения и уникального для каждой природной и градостроительной ситуации объемно-пластического образа здания, проживающего свой жизненный цикл в гармонии с природным окру-

жением и человеком. Российские экоустойчивые стандарты не должны становиться механизмами, повышающими конкурентоспособность здания на рынке недвижимости и способствующими продвижению дорогостоящих европейских технологий на российском рынке.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Зеленые стандарты. Новости Центра зеленых стандартов. URL: <http://www.greenstand.ru/gsnews.html> (дата обращения : 29.05.2013).

2. *Кleist Т.* Материалы учебного семинара по сертификационной системе Немецкого совета по экоустойчивому строительству DGNB Консультант. Офис фирмы «Бене Рус», 15—18 мая, 2013 г.

3. BREEAM / Что такое BREEAM? URL: <http://www.breeam.org> (дата обращения : 30.05.2013).

4. *Yudelson J.* The Green Building Revolution / Jerry Yudelson Foreword by S. Richard Fedrizzi, CEOU.S. Green Building Council: Washington, Covelo, London. Island press, 2008. 270 p.

5. АНО Журнал «Экология и жизнь». Издание НП СПЗС № 3. Экоустойчивая позиция 2012. URL: <http://www.ecolife.ru>.

1. Zelenye standarty. Novosti Tsentra zelenykh standartov. URL: <http://www.greenstand.ru/gsnews.html> (data obrashcheniya : 29.05.2013).

2. *Kleist T.* Materialy uchebnogo seminaru po sertifikatsionnoy sisteme Nemetskogo soveta po ekoustoychivomu stroitel'stvu DGNB Konsul'tant. Ofis firmy «Bene Rus», 15—18 maya, 2013 g.

3. BREEAM / Chto takoe BREEAM? URL: <http://www.breeam.org> (data obrashcheniya : 30.05.2013).

4. *Yudelson J.* The Green Building Revolution / Jerry Yudelson Foreword by S. Richard Fedrizzi, CEOU.S. Green Building Council: Washington, Covelo, London. Island press, 2008. 270 p.

5. АНО Журнал «Экология и жизнь». Izdanie NP SPZS № 3. Ekoustoychivaya pozitsiya 2012. URL: <http://www.ecolife.ru>.

© Сухина Е. А., 2014

Поступила в редакцию  
в декабре 2013 г.

Ссылка для цитирования:

Сухина Е. А. Сравнительный анализ международных экологических стандартов в строительстве // Интернет-вестник ВолгГАСУ. Сер.: Политематическая. 2014. Вып. 1(31). URL: [http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Sukhinina-2014\\_1\(31\).pdf](http://vestnik.vgasu.ru/attachments/Sukhinina-2014_1(31).pdf)