

*Фенина К.В.,  
Магистрант 2 курса,  
факультет «Сервейинг: системный анализ управления  
земельно-имущественным комплексом»,  
Национальный исследовательский Московский государственный  
строительный университет,  
Россия, г. Москва*

## **МЕТОДИЧЕСКАЯ БАЗА «УСТОЙЧИВОГО» СТРОИТЕЛЬСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭКОПРОЕКТОВ**

***Аннотация:** Статья посвящена основным международным стандартам «устойчивого» строительства и их применению в разных странах. Дана характеристика стандартов BREEAM, LEED, DGNB. Изложен отечественный опыт экологичного строительства с применением стандарта GREEN ZOOM.*

***Ключевые слова:** экологичность, международные стандарты, «устойчивое» строительство, экостроительство, сертификация, GREEN ZOOM.*

***Annotation:** The article is devoted to the main international standards of "sustainable" construction and their application in different countries. The characteristics of the BREEAM, LEED, DGNB standards are given. Set out the domestic experience of sustainable construction using the standard GREEN ZOOM.*

***Keywords:** environmental friendliness, international standards, "sustainable" construction, green building, certification, GREEN ZOOM.*

В настоящее время, терминология «устойчивое» строительство активно используется при создании эко-проектов. В связи с расширением знаний в

данной области, появилось множество стандартов, определяющих развитие технологий и исследований при разработке подобных проектов.

Массовую популяризацию обрели такие международные стандарты, как английский BREEAM, стандарт из США – LEED, и стандарт из Германии-DGNB.

Метод экологической оценки эффективности зданий (Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM)) разработан на основе добровольного рейтинга оценки «зеленых» зданий. Данный метод был разработан британской компанией BRE Global, и берет свое начало в 1990 году. Сегодня вне Великобритании сертифицированы более 200 тысяч зданий по данной системе, и более миллиона еще только подлежит данной сертификации. Неординарность применения данной методики состоит в присуждении баллов по ряду позиций, затрагивающих аспекты безопасности жизнедеятельности, и воздействия на окружающую среду обитания. В дальнейшем, баллы перемножаются с весовыми коэффициентами, указывающими «картину» места застройки, и суммируются. Данная методика позволяет дать оценку по системе BREEAM в разных регионах. Суммарная оценка выводится по пятибалльной рейтинговой шкале.

Руководство по энергоэффективному и экологическому проектированию (Leadership in Energy and Environmental Design, LEED) представляет собой добровольную систему сертификации объектов, при строительстве которых было применены технологии «зеленого» строительства. Данная системы была разработана в 1998 году «Американским советом по зеленым зданиям» с целью возможности оценки экопроектов «устойчивого» строительства. Пробной версией существующей системы сертификации зданий был LEED NCv1.0. Накапливая опыт, были созданы более поздние версии LEED NCv2.0, LEED NCv2.2 (2005 год), v3 (2009 год), а также v4 (10.2013). Сейчас данная система состоит из 9 подсистем. С целью применения LEED 2009 была создана 100-балльная шкала по пяти основным критериям, включающим в себя место экостроительства, эффективность использования водных ресурсов, энергия и

атмосфера, материалы и ресурсы, а также качество среды в помещениях. В дополнение ко всему добавляются 6 баллов за инновационные технологии, и 4 балла за приоритетность регионов.

DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) – Совет устойчивого строительства Германии. Сертификация по стандарту DGNB включает в себя основополагающие «устойчивого» строительства.

Применяемая система позволяет выбрать определенные цели и методы их достижения. По результатам набранных баллов, присуждают различного уровня сертификаты, среди которых «бронзовый», «серебряный» и «золотой».

Данная система сертификации также обрела популярность и в России. Впервые в Москве были проведены образовательные курсы, подготовившие 68 экспертов-консультантов, которые способны осуществлять деятельность по сертификации объектов на основе данной системы. Сейчас большая работа ведется в области адаптации DGNB к Российским условиям, учитывая опыты «пробных» проектов.

Еще некоторое время назад энергоэффективность в России считалась процессом, не имеющим возможности реализации, а общепринятые мировые стандарты сертификации не всегда могли быть применены в российских условиях.

Отечественный опыт экологического строительства также имеет ряд разработанных систем сертификации. В 2009 году Комитетом по энергоэффективности Российской Гильдии управляющих и девелоперов и Советом по экостроительству был разработан стандарт профессиональной системы оценки энергоэффективности и экологичности - GREEN ZOOM. С 2014 года и по сей день, данная система успешно применяется при создании экообъектов.

GREEN ZOOM представляет совокупность методов и инструментов, применяемых с целью повышения энергетической и экологической эффективности объектов. Данная система позволяет свести к минимуму затраты, в особенности эксплуатационные, повышая при этом качество объектов и

исполняя требование Указа Президента РФ по снижению энергоёмкости объектов к 2020 году и снижению выброса парниковых газов в атмосферу.

Создание отечественной системы сертификации GREEN ZOOM сформировалось на основе ряда предпосылок. Одним из первых факторов стал так называемый «шестой цикл Кондратьева», где говорится о том, что в данный момент начинается новый цикл развития экономики, сопровождающийся сменой технологического уклада. На данном этапе, основополагающими «двигателями» системы станут nano технологии, энергоэффективные и экотехнологии, а также биотехнологии.

Описанные Кондратьевым технологии отражены и в Указе Президента РФ, где вопросы снижения энергоёмкости экономики на 40 % выступают основной целью настоящего Указа. Исполнение данного указа наглядно отражается в создании и совершенствовании системы GREEN ZOOM.

В 2014 году данная система была утверждена в качестве стандарта сертификации «зеленых» объектов недвижимости. Применение GREEN ZOOM работает по шести направлениям:

- расположение застраиваемой территории;
- экологичность застраиваемой территории;
- энергоэффективность;
- водозаэффективность;
- экологичность строительных и отделочных материалов;
- экологичность внутренней среды зданий.

Далее, на основании перечня рекомендаций, специалистами по «зеленым» системам разрабатывается специальное техническое задание на проектирование и строительство.

При реализации проектов, важно учитывать требования и рекомендации, относительно строительства подобных объектов. В случае полного соблюдения предписаний, проект получает 90 баллов. В иных случаях предусмотрена следующая градация баллов:

- Бронзовый сертификат — 35 баллов.

- Серебряный сертификат — 45 баллов.
- Золотой сертификат — 55 баллов.
- Платиновый сертификат — 70 баллов.

Ко всему прочему, особый вес имеют региональные особенности, которые поощряются дополнительными баллами. Для данной цели существует раздел «Региональные особенности».

В 2009 году было создано Некоммерческое партнерство «Совет по экологическому строительству» (RuGBC), цель которого состоит в развитии и внедрении «устойчивого» строительства в Российскую практику. Сейчас RuGBC состоит во Всемирном Совете по экостроительству - World Green Building Council, объединяющим под собою более 70 советов. Кроме того, с 2009 года начался процесс формирования центров стандартов «зеленого» строительства в России, такие, как Некоммерческое Партнерство «Центр экологической сертификации — зеленые стандарты» (НП «Центр зеленых стандартов»), и комитет по энергоэффективности и экологии недвижимости при Гильдии управляющих девелоперов (КЭЭН ГУД).

Использование комплексного подхода в проектировании объектов «устойчивого» строительства также немаловажен, поскольку сама терминология подразумевает грамотный подход к использованию земельных участков и строительству в целом. Основной упор применения комплексного подхода делается на эффективности землепользования, грамотном управлении строительством, подборе сертифицированных экоматериалов и энергоэффективного оборудования, а также переработке строительного мусора.

Положительными примерами строительства подобных объектов, могут служить коттеджные экопоселки в ближайшем Подмосковье. Данные поселки располагаются близ лесов и водоемов, каркас коттеджей выполнен из бруса, а сами дома снабжены ресурсосберегающими системами. Однако, ряд компаний выставляет на продажу коттеджи без отделки и коммуникаций, что ставит под вопрос безопасность материалов, отделки и энергоэффективности данного объекта.

Существует множество отрицательных примеров проектирования и строительства объектов с использованием «устойчивых» технологий строительства. В большинстве, оборудование оправдывает заявленные параметры, однако низкокачественный монтаж приводит к тому, что система функционирует неверно. Таким образом, в целях недопущения подобных ситуаций, необходимо соблюдать принцип комплексного проектирования.

### **ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ**

1. Обзор рынка экологического строительства в России [Электронный ресурс]. URL:<http://www.jll.ru/russia/ru> (Дата обращения: 12.03.2019).
2. Захаров В. М. Модернизация экономики и устойчивое развитие. Бюллетень «На пути к устойчивому развитию России» // Менеджмент. — 2011. — № 55. С. 55.
3. Близнюк О.В. Внедрение «зеленых» стандартов строительства в целях реализации национальных интересов // Экономика строительства. — 2012. — № 2. — С. 29-36.
4. Генезис и эволюция монопрофильного города и основные направления его модернизации: монография: Научное / Луняков М.А., Грабовый П.Г., - 2-е изд. - М.:МИСИ-МГСУ. — 2017. — С. 22-26.