



# СИСТЕМА «ЗЕЛеноЙ» СЕРТИФИКАЦИИ BREEAM

Первой системой международной «зеленой» сертификации стал разработанный в 1990 г. британской организацией BRE Global метод оценки экологической эффективности зданий BREEAM (BRE Environmental Assessment Method). Система BREEAM служит примером удачной концепции, эффективно реализующей защиту окружающей среды от человеческой деятельности за счет удовлетворения интересов всех участников рынка без привлечения международного или местного права в качестве карательного инструмента.

Система оценки BREEAM популярна не только в Великобритании. За её пределами на сегодняшний день сертифицировано более 114 000 зданий и около 740 000 зданий сейчас находятся в процессе сертификации.

Особенностью системы оценки BREEAM является методика присуждения баллов по нескольким разделам, касающихся различных аспектов безопасности жизнедеятельности, влияния на окружающую среду и комфорта.

Баллы умножаются на весовые коэффициенты, отражающие актуальность аспекта в месте застройки, затем суммируются и переводятся в результирующую рейтинговую оценку. Присуждаемые рейтинговые оценки могут быть следующими: «удовлетворительно», «хорошо», «очень хорошо», «отлично» или «великолепно».

Такая методика позволяет адаптировать систему BREEAM к различным регионам, для которых разработаны несколько стратегий оценки. Применительно к виду объектов недвижимости разработаны различные схемы оценки. Учитываются также категории объектов.

## Характеристики

Основные характеристики системы BREEAM приведены в таблице.

Характеристики системы BREEAM

Доступные стратегии	Отдельная для Великобритании. Отдельная для Европы. Отдельная для Дании. Международная. Индивидуальная. Отдельная для производителя Toyota. Отдельная для стран Персидского залива.
Доступные схемы оценки	Офисно-административные здания. Торговые центры и магазины (retail). Промышленные объекты. Общеобразовательные учреждения. Эко-дома (code for sustainable homes) – национальный стандарт для муниципальных проектов доступного жилья и инфраструктуры. Объекты сферы здравоохранения. Проекты под индивидуальный заказ – индивидуальная схема оценки под особенные здания. Многоквартирные дома. Объекты международного значения. Суды. Тюрьмы.
Категории	Управление. Здоровье и социальное благосостояние. Энергетика. Транспорт. Водообеспечение. Материалы. Отходы. Эффективное управление застраиваемых территорий и экология. Борьба с загрязнением окружающей среды.
Уровень соответствия стандартам, присваиваемый объектам рейтинговыми системами оценки (от низшего к высшему уровню)	«Сертифицирован» («удовлетворительно») «Хорошо» «Очень хорошо» «Отлично» «Великолепно» (outstanding)
Организация оценочных работ	BRE Global Обученные и сертифицированные оценщики BREEAM ведут проекты к сертификации, являясь связующим (юридическим) звеном между BRE Global и проектной группой (инвестор, девелопер, проектировщик, поставщик, строитель). Специалисты BREEAM AP выделены в отдельную группу и занимаются разработкой проектов.
Сертификация и разработчик стандарта (QA/Certification)	BRE Global
Количество объектов, получивших сертификаты по стандартам (2009 год)	Свыше 116 000 (в основном в Великобритании, а также в Дании, Голландии и др. странах Европы, странах региона Персидского Залива)
Количество зарегистрированных объектов (2009 год)	Около 714 000
Количество профессиональных специалистов AP в мире	Около 30 000 чел.



Обучение	Курс (3 дня) + тест + удаленная исследовательская работа по оценке здания под контролем шефствующего профессионала BREEAM AP.
Сильные стороны	Система оценки применима к различным видам зданий; Возможность независимого аудита Критерии «настроены» под британское законодательство и соответственно британские ценности, в числе которых как высокое качество строительства, так и соответствие заявленному проекту на стадии эксплуатации. Индивидуальный подход к каждому объекту. Позволяет производить сравнение объектов. Ясная схема адаптации под иностранные нормы. Ясное ядро развития международных программ BREEAM и адаптированных к конкретной стране. Возможность индивидуальных программ оценки. BRE Global имеет инновационный парк в Лондоне, где представлены типы объектов (зданий) по стандарту, которые могут быть использованы в качестве исследовательского материала.
Слабые стороны	Жесткие требования (четко сформулированные, не допускающие отклонений) Сложная (громоздкая) система Слабый маркетинг Слабая визуальная репрезентация обучающих материалов Высокая стоимость получения согласований Система BREEAM в наиболее эффективном виде привязана к строительным стандартам и инженерным подходам Великобритании, т.е. всегда необходим частичный импорт идей общего проектирования в случае выбора данного стандарта за основу.

**Требования BREEAM**

Оценка по стандарту BREEAM вносится с соответствии со следующими критериями:

**Управление:**

- Ввод в эксплуатацию и дальнейшее управление зданием, обеспечивающие оптимальную эффективность всех его систем.
- Управление процессом стройки с точки зрения эффективности использования ресурсов, потребления энергии, загрязнения окружающей среды.
- Предоставление руководства для нетехнических пользователей здания с тем, чтобы они могли понять и эффективно эксплуатировать системы здания.

**Здоровье и социальное благосостояние:**

- Наличие достаточного количества дневного света в помещениях.
- Обеспечение приятного вида из окна для отдыха глаз.
- Комфортный температурный режим помещений.
- Требуемая звукоизоляция.
- Качество внутреннего воздуха и воды.
- Естественная вентиляция.
- Качество освещения.

**Борьба с загрязнением окружающей среды:**

- Контроль за использованием хладагентов и их утечкой.
- Контроль дождевых потоков.
- Контроль за выбросом парниковых газов.
- Контроль загрязнения природных водотоков от стоков здания.
- Ограничение воздействия внешнего света и шума.

**Энергетика:**

- Сокращение выбросов CO<sup>2</sup>, связанных с потреблением энергии.
- Сокращение выбросов CO<sup>2</sup> и загрязнения атмосферы за счет использования возобновляемых источников энергии.
- Использование приборов учета энергии.
- Использование естественного освещения.
- Меры по повышению энергоэффективности:
  - нагрев воды солнечными батареями;
  - минимизация тепловых потерь;
  - энергоэффективные транспортные системы: лифты, эскалаторы;
  - рекуперация при воздухообмене.

**Эффективное управление застраиваемых территорий и экология:**

- Поощряется повторное использование земли и неиспользование ранее незастроенных земельных участков.
- Использование загрязненных ранее земель, их реабилитация.
- Сочетание здания с окружающей застройкой.
- Смягчение воздействия на окружающую среду или ее улучшение.
- Минимизация долгосрочного воздействия застройки на окружающее биоразнообразие района.
- Минимизация искусственного освещения.
- Снижение уровня шума на стройплощадке.

**Транспорт:**

- Доступность общественного транспорта.
- Благоприятные и безопасные условия для пешеходных и велосипедных прогулок.
- Близость к объектам социальной инфраструктуры (школы, сады, зоны отдыха).
- Максимизация емкости парковок.

- Грамотная планировка, уменьшающая потребность в поездках на автомобиле.
- Обеспечение возможности работать на дому.
- Карты и информация.

**Водообеспечение:**

- Минимизация потребления питьевой воды в гигиенических целях.
- Счетчики расхода воды.
- Слежение за утечкой воды.
- Повторное использование воды.
- Сбор и использование дождевой воды.

**Материалы:**

- Использование строительных материалов с низким экологическим воздействием на протяжении всего жизненного цикла здания.
- Повторное использование строительных материалов.
- Сертифицированные производители основных материалов.
- Надлежащая защита открытых частей здания и ландшафта.

**Отходы:**

- Повторное использование материалов.
- Утилизация бытового мусора.
- Вывоз строительного мусора.



# СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ LEED

**LEED (The Leadership in Energy & Environmental Design)** – «Руководство по энергетическому и экологическому проектированию» – является рейтинговой системой сертификации для так называемых «зеленых» зданий (greenbuilding). Система LEED была разработана в 1993 году «Американским советом по зеленым зданиям» (United States Green Building Council, сокращенно USGBC) как стандарт для проектов энергоэффективных, экологических и «устойчивых» (sustainable) зданий для осуществления перехода строительной индустрии к проектированию, строительству и эксплуатации таких зданий.

## Общая информация

Общая информация о LEED USGBC:

- 30000 индивидуальных членов.
- 18000 компаний-членов.
- 160470 аккредитованных профессионалов LEED.
- 525 лет (в пересчете человеко-часов), потраченных на разработку стандарта.
- Проекты в 117 странах (в 2010 году).
- 710000000 кв. м сертифицированных коммерческих площадей.
- 5462 сертифицированных коммерческих объекта.
- 5988 сертифицированных частных объекта.
- 27696 зарегистрированных коммерческих объекта.
- 24939 зарегистрированных частных объекта.
- Объекты в климатических зонах от -30 °C до + 50 °C.

Стандарт LEED v.3, вышедший в 2009 году, состоит из шести разделов:

1. Прилегающая территория.
2. Эффективность использования водных ресурсов.
3. Энергия и атмосфера здания.
4. Материалы и ресурсная база.
5. Качество внутреннего воздуха.
6. Новые стратегии в проекте и инновации.

Эти разделы содержат разное количество требований. По соответствию этим требованиям оцениваемый проект получает зачетные баллы. Итоговый сертификат определяется общей суммой этих баллов по гибкой сертификационной шкале и имеет несколько градаций.

Причем система построена таким образом, что соискатель сертификата не сможет его получить, не выполнив хотя бы одно предъявляемое требование.

Важно отметить, что система сертификации LEED не заменяет собой требования нормативных документов, установленных в той или иной стране. Она лишь дополняет их более высокими, отвечающими запросам современности, критериями оценки качества.

При этом LEED формирует у проектировщиков сквозную ответственность за эффективность решений как при строительстве, так и при последующей эксплуатации зданий.

LEED является выражением новой философии бизнеса, которая видит развитие общества в достижении баланса между целями современного поколения, связанными с удовлетворением своих потребностей, и возможностями по достижению подобного уровня благ последующих поколений.

## Характеристики

Основные характеристики системы LEED приведены в таблице.

Характеристики системы LEED

Доступные стратегии	Единая общая стратегия LEED USGBC
Доступные схемы оценки	Новое строительство. Эксплуатация уже построенных зданий. Коммерческие здания (площади). Интерьерный дизайн (помещения). Чистовая отделка зданий (shell&core). Школы. Торговые центры и магазины (retail). Объекты сферы здравоохранения. Жилая недвижимость. Развитие загородного домостроения (коттеджные поселки). Офисные здания. Комплексные жилые кварталы.
Категории	Обеспечение экологической устойчивости проектов (sustainable sites). Эффективное использование воды. Энергетика и влияние использования энергоресурсов на атмосферу. Материалы и ресурсы. Создание благоприятного микроклимата внутри помещений здания. Применение инноваций в проектировании.
Уровень соответствия стандартам, присваиваемый объектам рейтинговыми системами оценки (от низшего к высшему уровню)	«Сертифицирован». «Серебряный» сертификат. «Золотой» сертификат. «Платиновый» сертификат.
Организация оценочных работ	US-GBC (Американский совет по зелёным зданиям). Сертифицированные бизнес-консультанты LEED AP ведут проекты к сертификации. Итоговую оценку объектам дают 2 независимые компании, члены LEED.
Система сертификации и разработчик стандарта (QA/Certification)	US-GBC



Количество объектов, получивших сертификаты (май 2010 год)	11450
Количество зарегистрированных объектов (май 2010 год)	52635
Количество профессиональных специалистов AP в мире (май 2010 год)	160470 чел.
Порядок обучения	Удаленный самостоятельный курс, посещение семинаров или виртуальных семинаров. Удаленный электронный тест. Исследовательская работа по сертификации проекта.
Сильные стороны	Хорошая система продвижения на транснациональном уровне. Большой объем информации по работе оценочных комиссий и о самом LEED в находится в открытом доступе в понятном, простом и хорошо структурированном виде. Хорошие информационные стратегии обучения в том числе и on-line тестирование. Нет необходимости в дополнительной организации обучения оценщиков. Универсализация процессов и схем. Высокое качество обучения и отличные международные стратегии по обучению LEED AP. Высокие обязательные требования к энергоэффективности на всех уровнях оценки. Стандарт легко адаптировать к экономическим реалиям страны в качестве системообразующего комплексного подхода, нацеленного на удешевление строительства и эксплуатации. Стандарт отлично согласуется с широким набором технологий, инженерных систем, материалов, изделий, инновационной продукции, маркетинговых стратегий, имеющихся на рынке США, а также рынках Канады, Новой Зеландии, Австралии, Мексики, ЕС, Китая, Японии. Стандарт согласован с международными техническими регламентами и нормативами Ashrae.
Слабые стороны	Адаптирован преимущественно под социально-экономические реалии США. Жесткие требования к оформлению документации. Жесткая связь функционального назначения с архитектурными формами, что не всегда приемлемо за пределами США.

**Требования стандарта LEED**

Стандарт USGBC LEED 2009 (v3) выдается при соответствии объекта приведенным ниже требованиям. В частности, должны быть проведены мероприятия по созданию системы защиты от различных загрязняющих окружающую среду веществ.

Основные требования стандарта LEED распространяются на:

- Выбор строительной площадки.
- Расчет плотности застраиваемой территории и логистика.
- Возможность повторного использования заброшенных земельных участков.

- Создание альтернативных видов транспорта (доступ к общественному транспорту, велосипедам общего пользования, создание возможности использования энергоэффективных автомобилей с низким уровнем выбросов вредных веществ, строительство зон для парковки).
- Защита и восстановление местности от последствий проведения строительных работ.
- Создание большого количества открытых пространств.
- Проектирование систем сбора ливневой воды и создание условий для контроля за их эксплуатацией (объем водосбора и качество очистки).

- Борьба с эффектом «перегретого острова» (когда температура внутри объекта или в населенном пункте в целом значительно превышает среднюю температуру на окружающей территории). В том числе, задействование поверхностей крыш и др.
- Создание условий для достаточной естественной освещенности.
- Эффективное использование воды (снижение объемов использования):
  - исследование природного ландшафта;
  - инновационные технологии очистки сточной воды;
  - снижение объемов потребления воды.
- Энергосбережение и атмосфера, влияние на окружающую среду:
  - минимальное потребление энергии;
  - основные мероприятия по организации систем охлаждения помещений;
  - оптимизация энергопотребления;
  - использование местных возобновляемых источников энергии;
  - «зеленая» энергия.
- Усовершенствованная система эксплуатации объекта.
- Проверка и контроль проектных расчетов.
- Материалы, возможности повторного использования:
  - хранение и сбор пригодных для переработки материалов;
  - возможность вторичной переработки несущих стен и других ограждающих конструкций после завершения эксплуатации здания;
  - возможность вторичной переработки (утилизации) внутренних элементов здания после завершения его эксплуатации;
  - утилизация строительных отходов;
  - вторичная переработка строительных материалов;
  - использование материалов, влияющих на снижение эмиссии CO<sup>2</sup> (материалы для уплотнения, напольные покрытия, изоляция, краски и шпаклевки, композитное дерево и проч.);
  - использование быстро возобновляемых материалов;



– использование калиброванной, отборной древесины.

- Обеспечение благоприятного микроклимата внутри здания, качество воздуха:

- контроль за содержанием табачного дыма в воздухе внутренних помещений;

- мониторинг подачи свежего воздуха внутрь помещений;

- эффективная вентиляция;

- создание системы контроля поддержания качества воздуха

внутри помещений (во время строительства и после сдачи в эксплуатацию);

- контроль за содержанием химических и загрязняющих веществ в воздухе.

- Управление системами освещения и обогрева:

- проектирование систем контроля за работой обогревательных приборов;

- проверка работы системы обогрева здания;

- максимальное использование естественного освещения;

- учет привлекательности «вида из окна».

Системой LEED учитываются также использование инноваций в проектировании, эксплуатации, маркетинге и продвижении «зеленого» тренда в обществе и среди профессионалов, а также дополнительные оценки, характерные для того или иного региона.

## СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ «ЗЕЛЕННЫЕ СТАНДАРТЫ»

Система сертификации «Зеленые стандарты» зарегистрирована 18 февраля 2010 года Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Она создана для минимизации негативного воздействия объекта недвижимости на окружающую среду, внедрения технологий энергоэффективности и ресурсосбережения, улучшения комфортности проживания. Ее задача – обеспечение экологической безопасности объектов недвижимости как при строительстве, так и в процессе эксплуатации, рациональное использование природных ресурсов, помощь покупателям в компетентном выборе объектов недвижимости.

Структурно система сертификации «Зеленые стандарты» разбита на 13 разделов:

- Предотвращение загрязнений (комплекс соответствующих мер при проведении строительных, монтажных и прочих работ).

- Выбор участка (список требований к участку застройки).

- Инфраструктура и базовые услуги (список требований к участку с точки зрения наличия коммуникаций общего пользования, учреждений, оказывающих базовые услуги, транспортной доступности...).

- Ландшафтное обустройство и сохранение и/или восстановление среды (список требований к ландшафтному обустройству, ирригации, подбору палитры растений, составу почвы, защите зеленых насаждений...).

Уменьшение светового загрязнения и эффекта локального нагревания (список требований к оптимизации наружного освещения, перечень мер по минимизации локального нагревания...).

- Регулирование ливневых стоков и рациональное водопользование (список требований к ливневым стокам, меры по рациональной организации ландшафтного орошения, учет применения инновационных технологий, мер по экономии питьевой воды...).

- Энергосбережение и атмосфера (список требований к пуско-наладочным работам и приемке энергетических систем, использованию хладагентов в системах отопления, вентиляции, кондиционирования и охлаждения, меры по оптимизации энергопотребления, ориентации строения, применению теплоизоляционных материалов, регулированию и учету тепла...).

- Материалы и ресурсы (список требований по использованию строительных материалов и конструкций).

- Качество и комфорт среды внутри помещений (список требований к качеству воздуха и системам вентиляции, к уровню эмиссии вред-

ных веществ и летучих соединений, меры по предотвращению протечек и образования конденсата, по борьбе с вредителями и утилизации отходов, требования к системам управления внутренним освещением и теплоснабжением, звукоизоляция).

- Безопасность (список требований к аварийной и пожарной сигнализации и оборудованию, меры по эвакуации).

- Санитарно-гигиеническое соответствие (список требований по соответствию здания санитарно – эпидемиологическим и гигиеническим нормам, меры по фильтрации и очистке воздуха и воды, меры по защите от радиации и электромагнитного излучения, вибро- и шумоизоляция).

- Отходы, выбросы и хранение опасных материалов (список требований к утилизации отходов, применению хладагентов, хранению опасных веществ).

- Участие в проекте аккредитованного специалиста (проект должен осуществляться при участии как минимум одного специалиста, аккредитованного по программе добровольной экологической сертификации строительных объектов).

Каждый раздел системы сертификации «Зеленые стандарты» включает критерии, на основании которых устанавливаются требования.