

20161230 - aktualnost - stroitelstva - i - pereosnasheniya - gazotransportnoj - sistemy  
(дата обращения - 03.11.2023).

2. Основы бестраншейных технологий (теория и практика): технический учебник - справочник – М. ПрессБюро, 2005. – 215 с.

3. Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов: СП 42 - 103 - 2003 [принят и введен в действие решением Межведомственного координационного совета по вопросам технического совершенствования газораспределительных систем и других инженерных коммуникаций, протокол от 27 ноября 2003 г. № 33].

4. Сооружение и реконструкция распределительных систем газоснабжения: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» / под ред. С. А. Горелов, Ю. А. Горяинов, Г. Г. Васильев [и др.]. - Москва: Недра, 2002. 253 с.

5. Системы газораспределительные. Сети газораспределения. Определение продолжительности эксплуатации стальных наружных газопроводов при проектировании: национальный стандарт РФ ГОСТ Р 58094 - 2018 [утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 апреля 2018 г. № 173 - ст].

© Каплун А.В., Осипов В.А. 2023

**Похалёнок Д.О.**

Студент

Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой  
Новополоцк, Беларусь

**Научный руководитель: Хватынец В.А.**

Старший преподаватель

Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой  
Новополоцк, Беларусь

## **СИСТЕМА СЕРТИФИЦИРОВАНИЯ ЗДАНИЯ BREEAM**

### **Аннотация**

В статье рассматривается система оценки зданий на энергоэффективность. Основная цель – ознакомить с международной сертификацией объектов архитектуры. Автор рассмотрел методы оценивания, уровни сертификации и влияние системы на строительство современной архитектуры.

### **Ключевые слова**

BREEAM сертификат, экология, строительство, стандартизация, оценивание

На сегодняшний день из-за большого количества катаклизм по всему миру все больше людей задумываются об экологии. Строительные компании заинтересованы в разработке проектов экологичной архитектуры. «Зеленое» строительство направлено на снижение употребления ресурсов, а также на повышение качества и комфорта [1]. Существует система сертификации, которая направлена на реализацию проектов «зеленого» строительства [2].

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) – международный стандарт, который реализуется международными оценщиками и специалистами, учитывая местные особенности [3]. Сертификат BREEAM получили более 550 тысяч зданий в более 50-ти странах мира. Стандарт направлен на снижение влияния строительства на окружающую среду. Оценивание зданий проводится специализированными экспертами с использованием показателей, которые связаны с экологическими проблемами.

Метод оценки был запущен в 1990 году Строительным исследовательским учреждением (BRE) и считается самым первым методом сертификации и оценки здания на устойчивость [4]. Британская система оценивания BREEAM имеет строгие требования с особенностью к адаптации к местным нормам. Стандарт применяется для оценки отдельных зданий, а также целых комплексов.

BREEAM достаточно гибкий метод оценивания, и он может применяться к любому зданию и местоположению. Существует несколько видов стандартов:

1) BREEAM New Construction – это программа сертификации новых зданий. Стандарт оценивает устойчивость новых нежилых зданий.

2) BREEAM In - Use – это схема, уменьшающая расходы по эксплуатации и улучшить экологические характеристики здания. Схема делится на building asset и building management, которые имеют отношение ко всем зданиям, не принадлежащим промышленным, хозяйственным и коммерческим зданиям.

3) BREEAM Renovation – стандарт, который используется для жилых домов и нежилых зданий для работ по реконструкции. Данный метод помогает экономически улучшить устойчивость и характеристики существующего жилья.

4) BREEAM Communities – это стандарт, направленный на генеральное планирование и на помочь строительным организациям проектировать места максимально комфортными и востребованными в обществе.

BREEAM – один из самых распространенных методов оценивания в мире. Критерии оценивания BREEAM стали основой для появления других систем сертификации, в том числе американского LEED. В стандарте существует 9 категорий оценивания: комфортная среда, доступ к транспорту, качество материалов, управление проектом, утилизация отходов, экология, количество потребляемой энергии, вода, степень загрязнений. Все объекты оцениваются по этим разделам, а далее в процессе сертификации выставляются баллы.

Метод оценивания BREEAM является уникальным [5]. По каждому критерию выставляются баллы, которые в последствии умножаются на весовые

коэффициенты, отражающие актуальность раздела. Окончательная оценка выставляется по сумме всех баллов (см. табл. 1).

Таблица 1 – Метод оценивания международного стандарта BREEAM

Уровень сертификации	Количество набранных баллов в %
Pass (Сертифицирован)	30 - 44 %
Good (Хорошо)	45 - 54 %
Very good (Очень хорошо)	55 - 69 %
Excellent (Отлично)	70 - 84 %
Outstanding (Превосходно)	≥ 85 %

После завершения оценки качества, BRE Global Limited выдает сертификат BREEAM, который является официальным доказательством того, что эксперты провели оценку здания в соответствии с условиями сертификации.

Сертифицированные здания и сооружения используют меньше энергии, что делает их намного дешевле в эксплуатации и содержании. Это является преимуществом для привлечения арендаторов. Основные достоинства в наличии у объекта «зеленого» сертификата:

- Конкурентоспособность. Все больше компаний заинтересованы к экологическим проблемам и к финансовым последствиям спроектированной атмосферы.
- Удержание арендатора. Снижение ресурсов сертифицированных зданий приводит к меньшим затратам на содержание объекта, что делает дешевле аренду помещений и становится привлекательным для компаний.
- Производительность бизнеса. «Зеленый» дизайн значительно повышает производительность труда работников.
- Снижение рисков. Здания, имеющие сертификат BREEAM, учитывают технологические, рыночные, физические и ограничительные риски, и это делает их привлекательными для будущих инвесторов.
- Дополнительная ценность. Комфортная атмосфера, низкие цены на эксплуатацию, высокая конкурентоспособность обусловили надбавку к аренде в большинстве «зеленых» зданий.

BREEAM рассматривает множество вопросов, связанных с экологией и устойчивым развитием строительства, дает возможность демонстрировать преимущества «зеленого» строительства. Стандарт имеет наглядную систему оценивания, которая опирается на практический опыт и исследования. BREEAM положительно влияет на строительство и эксплуатацию объектов, а также устанавливает и поддерживает технический стандарт, который гарантирует высокое качество. С каждым годом поступает все больше заявок на сертификацию зданий и сооружений, что является доказательством того, что в мире все больше развивается экологичное строительство.

### **Список использованной литературы:**

1. Юракова Т.Г., Левицкая К.М. BREEAM как инструмент обеспечения качества зданий // Сборник докладов Всероссийской научно - технической конференции. 2018. С. 379 - 383.
2. Green office lab.club – Зеленые стандарты для объектов недвижимости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ecogreenoffice.club/zelenie-standarti-vidi-preimyshestv>, свободный (дата обращения 10.09.2023).
3. Международный стандарт BREEAM Новое строительство: Техническое руководство. Вып. 2 - й. Великобритания, 2016. 21 с.
4. Wikipedia – BREEAM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://en.wikipedia.org/wiki/BREEAM>, свободный (дата обращения 10.09.2023).
5. Совет по экологическому развитию Россия – BREEAM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gbcru.org/about/reestr-sertifitsirovannykh-zdaniy/reestr-breeam.php>, свободный (дата обращения 10.09.2023).

© Похалёнок Д. О., Хватынец В.А., 2023

**Похалёнок Д.О.**

Студент

Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой  
Новополоцк, Беларусь

**Научный руководитель: Хватынец В.А.**

Старший преподаватель

Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой  
Новополоцк, Беларусь

## **СИСТЕМА СЕРТИФИЦИРОВАНИЯ ЗДАНИЯ LEED**

### **Аннотация**

В статье рассматривается система оценки зданий на энергоэффективность. Основная цель – ознакомить с международной сертификацией объектов архитектуры. Автор рассмотрел понятие, методы оценивания, уровни сертификации и влияние системы на строительство современной архитектуры.

### **Ключевые слова**

LEED сертификат, экология, «зеленое» здание, стандартизация, оценивание

Экология в современном мире – это очень актуальная проблема в наши дни. В последние два десятилетия активно развивается экологическое проектирование и строительство. Архитектура в первую очередь должна обеспечивать комфортную жизнь для людей. Это стало причиной появления «зеленого» строительства, которое направлено на сохранение окружающей среды и повышение энергоэффективности объектов. «Зеленое» здание – объект, прошедший оценку в