

## Экспертная оценка

применимости материала  
Газобетонные блоки YTONG  
ЗАО "Кселла-Аэроблок-Центр"

для возведения объектов, сертифицируемых  
по стандарту BREEAM

Генеральный директор  
ООО «ЭкоСтандарт «Экологическая  
экспертиза недвижимости»

Девятуха Д.Ю.

Исполнители:  
Руководитель отдела Сертификация,  
BREEAM Assessor  
Исполнитель

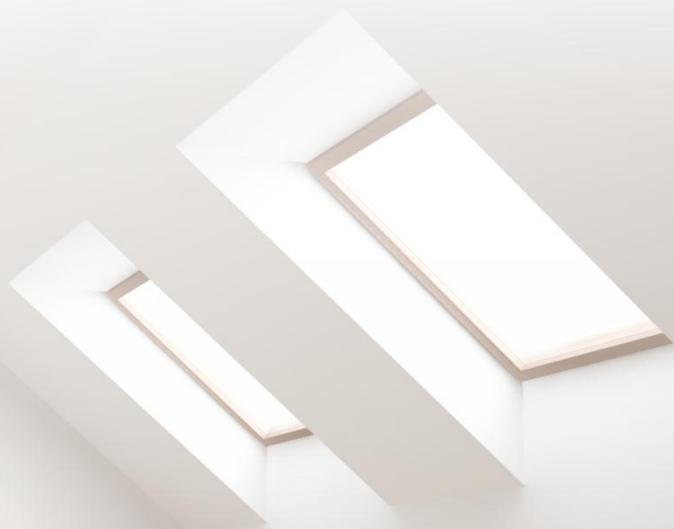
Лукьященко К. И.  
Быкова И. Ю.

Москва 2019



## Содержание

Общие сведения.....	3
Цель исследования.....	3
Объекты исследования.....	3
Общая информация о стандарте BREEAM, его применении и актуальности.....	4
Уровень сертификации.....	4
Процент от максимальной суммы баллов.....	4
Информация о материале и его положительных качествах для «зеленого» строительства.....	5
Перечень кредитов, в которых оцениваемый материал может содействовать получению баллов и описание свойств материала.....	7
Заключение, подсчет возможных баллов и резюме проведенной оценки.....	10
Подготовка информации.....	11



## Общие сведения

Данная экспертная оценка подготовлена в апреле 2019 г. по запросу ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр» компанией EcoStandard group.

Исполнитель действовал в соответствии с Законом как независимый эксперт и не имеет никакой финансовой, имущественной или какой-либо иной заинтересованности в результатах проведения исследований.

Данная экспертная оценка дана только на основании результатов проведенных исследований в соответствии со специальными познаниями специалистов.

## Цель исследования

Оценка соответствия продукции критериям стандарта Системы добровольной экологической сертификации BREEAM BREEAM International 2019 – New Construction (Великобритания).

## Объекты исследования

**Объектом данной экспертной оценки является продукция:**

Газобетонные блоки YTONG, выпускаемые компанией ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр» по ГОСТ 31360-2007, плотностью:

- D300,
- D400,
- D500,
- D600.

**Адрес производства:** 143204, Россия, Московская область, Можайский район, поселок Строитель

Сайт: <http://www.ytong.ru/>

The logo for YTONG, consisting of the word "YTONG" in a bold, black, sans-serif font, centered within a solid yellow square.

**YTONG**

## Общая информация о стандарте BREEAM, его применении и актуальности

**BREEAM** (BRE Environmental Assessment Method) - международный «зеленый» стандарт оценки эффективности зданий, разработанный британской компанией BRE Global

Английская версия зеленых стандартов BREEAM, является широко используемым методом экологической оценки недвижимости, в том числе на территории РФ.

Для использования за пределами Великобритании у BREEAM существует стандарт сертификации: BREEAM International.

**BREEAM®**

Объектом сертификации может быть проектируемое, реконструируемое и действующее здание любого назначения, а также часть здания

Система BREEAM включает в себя девять различных экологических категорий, по каждой из которых проект имеет возможность набирать рейтинг:

- Менеджмент
- Здоровье и комфорт
- Энергия
- Транспорт
- Вода
- Материалы
- Отходы
- Использование земельного участка и экологические аспекты
- Загрязнение

Итоговый рейтинг определяет уровень сертификации.

### Уровень сертификации

### Процент от максимальной суммы баллов

выдающийся	≥85
отличный/замечательный	≥70
очень хороший	≥55
хороший	≥45
сертифицирован	≥30

В штате EcoStandard group есть аккредитованный **BREEAM Assessor**.

Сертификация BREEAM проводится только для объектов, не для продукции. Но продукты, используемые как материалы объекта, могут способствовать получению баллов, необходимых для сертификации здания.

## Информация о материале и его положительных качествах для «зеленого» строительства

**Газобетонные блоки YTONG** используются в качестве несущих, самонесущих и ненесущих элементов в наружных стенах зданий и сооружений, для внутренних стен и перегородок, а также для обустройства систем сборных перекрытий.

**Газобетонные блоки YTONG** обладают рядом преимуществ для «зеленого» строительства. Это связано в первую очередь с технологией производства и экологическими характеристиками готовой продукции.

- **Энергоэффективность.** Материал обладает низким коэффициентом теплопроводности, например, у марки по средней плотности D400 коэффициент теплопроводности в сухом состоянии составляет 0,088 Вт/м<sup>2</sup>С; это позволяет использовать газобетонные блоки YTONG в качестве несущих, самонесущих и ненесущих стен без дополнительного утепления в соответствии с СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий". При этом повышаются теплоизоляционные свойства здания, что положительно сказывается на уровне энергоэффективности, который рассчитывается с помощью энергомоделирования в ходе сертификации BREEAM, а также позволяет снизить расход энергоресурсов для обеспечения здания.
- **Регулирование температурно-влажностного режима.** Обладают способностью регулировать температурно-влажностный режим, поскольку имеют высокую паропроницаемость, что позволяет снизить потребление ресурсов за счет обеспечения комфортных условий в помещении.
- **Малый вес.** Блоки обладают малым весом при высокой несущей способности, что позволяет:
  - Упростить конструкции фундаментов зданий,
  - Получить экономию при закладке,
  - Снизить уровень трудозатрат,
  - Отказаться от использования тяжелой подъемной техники, как следствие – экономия топлива и исключение выброса выхлопных газов,
  - Снизить выбросы при транспортировке продукции.
- **Длительный жизненный цикл.** Материал является морозостойким, не подвержен процессу гниения, старения, усадки, разрушению со временем, долговечен, не изменяет свои физико-технические характеристики под воздействием внешних факторов, а также обеспечивает длительный жизненный цикл здания, снижает необходимость в ремонтных работах, как следствие – уменьшение негативного экологического воздействия.
- **Повторное использование.** После завершения эксплуатационного этапа жизненного цикла продукт может являться вторичным сырьем: изделия из автоклавного газобетона, утратившие потребительские свойства, могут использоваться для засыпки дорог или дальнейшей переработки.
- **Зеленые кровли.** Благодаря перечисленным качествам газобетонные блоки могут быть использованы в эксплуатируемых кровлях, в том числе «зеленых». Озелененные кровли дают возможность получить 1 балл при сертификации BREEAM за WST 05 – Адаптация к климатическим изменениям. Такие кровли улучшают теплотехнические характеристики здания в летний период, создают благоприятную атмосферу для отдыха пользователей здания и снижают так называемый «эффект теплового острова» при массовом использовании в условиях городской застройки.
- **Обеспечение безопасности для пользователей объекта:**
  - Материал позволяет обеспечить пожаробезопасность: несущие стены из блоков YTONG обладают высоким пределом огнестойкости - REI 360;
  - Газобетонные блоки не содержат токсичных компонентов и канцерогенных веществ, в том числе формальдегида, фенола, асбеста или любых других опасных ингредиентов;
  - Газобетонные блоки являются диэлектриком.

- **Экологическая ответственность на производстве газобетонных блоков YTONG**

На производстве при помолу сырья и заливке блоков применяется конденсат от автоклавов. Была проведена замена ворот цехов на утепленные с увеличенной скоростью закрытия для снижения тепловых потерь, установлен транспортер подачи паллет со скоростными воротами. Проводится распределение работы мельницы в ночное время в целях оптимизации расходов электроэнергии. Емкость с маслом установлена в тоннеле, где происходит созревание бетонной массы, за счет чего экономится тепло на подогревание масла. Оптимизирована работа глубинных вибраторов, их количество сокращено в два раза. Частично проведена замена освещения на энергосберегающие лампы.

Осуществлена модернизация оборудования газовой котельной. Проведены мероприятия по герметизации склада инертных материалов и смесительного отделения.

Предприятие не сбрасывает производственных сточных вод. В производстве используется водооборотная схема, вся вода от охлаждения машин и промывки оборудования используется в замешивании сырьевой смеси.

Более 95 % сырья закупается в радиусе 300 км от производства.

Более 70 % продукции YTONG реализуется в радиусе 1000 км от производства. Короткие расстояния перевозки готовой продукции способствуют снижению нагрузки на атмосферу за счет сокращения выбросов от сгорания топлива. Также частично был осуществлен переход на перевозку продукции железнодорожным транспортом, что способствует снижению выбросов в атмосферу.

В упаковке используется 10 % возвратного материала (отходы пленки).

Ежегодно перерабатывается 95 % образовавшихся отходов производства.

При упаковке блоков YTONG используются возвратные деревянные поддоны.

## Перечень кредитов, в которых оцениваемый материал может содействовать получению баллов и описание свойств материала

В таблице ниже представлена информация о требованиях различных категорий и кредитов стандарта BREEAM, в которых при определенных условиях использование газобетонных блоков YTONG может способствовать получению баллов.

Категории и кредиты стандарта BREEAM	Требования стандарта BREEAM	Вклад газобетонных блоков YTONG в получение баллов
Отходы - Waste (WST)		
<p>Wst 01: Управление отходами строительства (1-3 балла)</p>	<p>Установить цели по уровню образования отходов во время строительства (в м<sup>3</sup> на 100 м<sup>2</sup> или в т на 100 м<sup>3</sup>) – в Техрегламенте по обращению с отходами строительства.</p> <p>Предусмотреть мероприятия для обеспечения на площадке раздельного сбора отходов как минимум по 5 категориям (например, кирпичный бой, бетонный бой, древесные отходы, минвата, стекло, металлолом и т.д.). Под мероприятиями подразумевается контейнеры для сбора отходов, а также определение потенциальных субподрядчиков, которые будут принимать отходы на переработку.</p> <p>60% (по массе) или 50% (по объему) отходов передавать на переработку. На стадии проектирования соблюдение требований можно обеспечить путем указания в Техрегламенте по обращению с отходами строительства цели по передаче определенного количества отходов на переработку.</p>	<p>Отходы, образующиеся при монтаже и подгонке газобетонных блоков, пригодны для измельчения и дальнейшей передачи на переработку, использование в качестве сырья для производства новой продукции.</p> <p>После завершения эксплуатационного этапа жизненного цикла продукт может являться вторичным сырьем: изделия из автоклавного газобетона, утратившие потребительские свойства, могут использоваться для засыпки дорог или дальнейшей переработки.</p>
<p>WST 05 – Адаптация к климатическим изменениям (1 балл)</p>	<p>Разработать и выполнить меры, направленные на уменьшение воздействия на наиболее экстремальные погодные условия, связанные с изменением климата на протяжении всего срока эксплуатации здания.</p> <p>Возможные мероприятия: применение зеленой кровли, использование энергии из альтернативных источников, обеспечение необходимой изоляции зданий (предотвращение нагрева и потери тепла).</p>	<p>Газобетонные блоки YTONG являются хорошей основой для озелененной кровли, так как обладают большой прочностью на сжатие, теплоизоляционными свойствами.</p> <p>Такие кровли улучшают теплотехнические характеристики здания в летний период, создают благоприятную атмосферу для отдыха пользователей здания и снижают так называемый «эффект теплового острова» при массовом использовании в условиях городской застройки.</p>

Энергия - Energy (ENE)		
<p>ENE 01 – Уменьшение потребления энергии и выбросов CO<sub>2</sub> (до 15 баллов)</p>	<p>Рассчитать коэффициент энергоэффективности для международных новых зданий (EPRINC). EPRINC (коэффициент энергоэффективности) должен быть не менее 0.06 для достижения целевого уровня.</p> <p>EPRINC – результат выполнения энергомоделирования, выполняющегося в соответствии с указаниями, описанными в ASHRAE 90.1-2013. Для улучшения энергоэффективности здания рекомендуется улучшить параметры коэффициента теплопроводности каркаса здания.</p>	<p>Газобетонные блоки YTONG являются одновременно как конструкционным, так и теплоизоляционным материалом, поэтому он используется при возведении внешних и внутренних стен. Низкий коэффициент теплопроводности блоков означает высокое сопротивление теплопередаче конструкций, что позволяет уменьшить расход энергии на отопление.</p> <p>Также, так как материал обладает низким коэффициентом теплопроводности, например, у марки по средней плотности D400 коэффициент теплопроводности в сухом состоянии составляет 0,088 Вт/м<sup>2</sup>С; это позволяет использовать газобетонные блоки YTONG в качестве несущих, самонесущих и ненесущих стен без дополнительного утепления в соответствии с СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий". При этом повышаются теплоизоляционные свойства здания, что положительно сказывается на уровне энергоэффективности, который рассчитывается с помощью энергомоделирования в ходе сертификации BREEAM, а также позволяет снизить расход энергоресурсов для обеспечения здания.</p> <p>Применение газобетонных блоков при устройстве конструкций помогает получить больше баллов в результате экономии энергии в течение годового цикла.</p> <p>Также малый вес блоков позволяет снизить выбросы при транспортировке продукции.</p>
Материалы - Materials (MAT)		
<p>MAT 05 – Проектирование для долговечности и надежности здания (1 балл)</p>	<p>Одним из требований является предусмотреть меры по снижению воздействия, связанных с повреждениями и износом, снизить деградацию материалов вследствие экологических факторов.</p> <p>Проектирование с учетом требований долговечности и надежности (защита от внешних факторов, подбор долговечных</p>	<p>Материал является морозостойким, не подвержен процессу гниения, старения, усадки, разрушению со временем, долговечен, не изменяет свои физико-технические характеристики под воздействием внешних факторов.</p>

	материалов и т.д.).	
<p>МАТ 06 – Эффективное использование материалов  (1 балл)</p>	<p>Определить возможности и меры по оптимизации использования материалов и сокращению отходов</p>	<p>Отходы, образующиеся при монтаже и подгонке газобетонных блоков, пригодны для измельчения и дальнейшей передачи на переработку, использование в качестве сырья для производства новой продукции.</p> <p>После завершения эксплуатационного этапа жизненного цикла продукт может являться вторичным сырьем: изделия из автоклавного газобетона, утратившие потребительские свойства, могут использоваться для засыпки дорог или дальнейшей переработки.</p>
<p>Здоровье и благополучие - Health and Wellbeing (HEA)</p>		
<p>Неа 02 Качество внутреннего воздуха  Обязательное требование</p>	<p>Отказ от использования асбеста  Установить запрет на использование асбеста и асбестосодержащих материалов для любых видов строительных работ</p>	<p>Газобетонные блоки YTONG не содержат асбест.</p> <p>Газобетонные блоки также не являются источником эмиссии ЛОС, следовательно не вносят негативного вклада в качество воздуха внутри помещений.</p>
<p>HEA 04 Тепловой комфорт  (до 3 баллов)</p>	<p>Выполнить моделирование теплового комфорта (или аналитические измерения или оценку степени теплового комфорта здания), используя PMV и PPD признаки в соответствии с ISO 7730:2005</p>	<p>Газобетонные блоки YTONG являются одним из элементов, регулирующих температурно-влажностный режим в помещении, поскольку имеют высокую паропроницаемость, что позволяет снизить потребление ресурсов за счет обеспечения комфортных условий в помещении.</p>
<p>Неа 05: Акустические параметры  1 балл</p>	<p>1 балл - изоляция внутренних помещений здания от шума и звуков.  Допустимый уровень шума в помещении, в тот момент, когда оно не используется, соответствует допустимому значению.</p>	<p>Газобетонные блоки YTONG обеспечивают тепло- и шумоизоляцию, создают комфортные условия в помещениях и способствуют выполнению требований по защите от шума.</p>

## Заключение, подсчет возможных баллов и резюме проведенной оценки

В результате проведенной оценки выявлено, что газобетонные блоки YTONG при надлежащем применении обладают рядом преимуществ: паропроницаемы, долговечны, являются диэлектриком, обеспечивают тепло- и шумоизоляцию, создают комфортные условия в помещениях, безопасны с точки зрения воздействия на здоровье человека.

Газобетонные блоки YTONG, выпускаемые компанией ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр» по адресу 143204, Россия, Московская область, Можайский район, поселок Строитель по ГОСТ 31360-2007, плотностью:

- D300,
- D400,
- D500,
- D600.

пригодны для использования в проектах строительства «зеленых» зданий, которые планируется сертифицировать по международным системам сертификации, таким как система BREEAM.

Использование газобетонных блоков YTONG может косвенно повлиять на получение до 25 баллов (в зависимости версии стандарта BREEAM, а также от объема проектных решений с использованием газобетонных блоков YTONG)

## Подготовка информации

Информация о применимости газобетонных блоков YTONG при возведении объектов, сертифицируемых по стандарту BREEAM, подготовлена специалистами EcoStandard group:

*Лукьященко К.И. (к.б.н., DGNB Auditor, LEED AP BD+C, BREEAM Assessor, руководитель отдела Сертификация EcoStandard group).*

*Быковой И.Ю. (к.э.н., координатор отдела Сертификация EcoStandard group)*

**EcoStandard group** с 1997 года успешно работает по всей территории России и в СНГ. Является одним из лидеров в сфере экологического мониторинга и экспертизы, услуг в области охраны труда, инженерных изысканий, разработки проектной документации, внедрения «зеленых» технологий, международной сертификации, экологического PR.



EcoStandard group имеет успешный опыт работы как по объектам федерального значения, проектам крупнейших российских и международных корпораций, так и по оказанием услуг для малого и среднего бизнеса. Среди наших клиентов:

- ООО «Дирекция Сочи-2014»,
- ПАО «ЕЭС России»,
- ОАО «Газпром»,
- ЗАО «УралСиб»,
- ОАО «РЖД»,
- ОАО «Норильский Никель»,
- Банки ОАО «Альфа Банк», «ВнешЭкономБанк», «Swiss Credit First Boston», «Межпромбанк»,
- IKEA, Леруа Мерлен, Media Markt, гипермаркеты «О'Кей», «Декатлон»
- Отели «Ararat Park Hyatt Moscow», «Novotel»,
- Компании «Siemens», «SAS», «ТНК-BP», «ЕВРОЦЕМЕНТ», «FM Logistic Vostok», «Office Solutions», «BBDO», «Deloitte», «Xerox», «Mail.ru», «Nestle», «Coalco Development», «Просоцстрах».

Ecostandard group является

- членом **Совета по зеленому строительству США (U.S. Green Building Council)**  
**Совета по «Зеленому строительству» (НП СПЗС)**
- аккредитованным органом по сертификации  
**Центра экологической сертификации «Зеленые стандарты»**
- одним из разработчиков зеленых стандартов  
оценки малоэтажной загородной недвижимости **EcoVillage**  
оценки строительных материалов **EcoMaterial**  
оценки экоустойчивости среды обитания **«САР-СПЗС»**

**EcoStandard group** предоставляет полный комплекс консультационных услуг по сопровождению сертификации проекта по стандартам LEED, BREEAM, DGNB и **обладает уникальным для России опытом практической работы** – является первой российской компанией, которая успешно провела сертификацию объекта по системе LEED 2009 NC с сертификатом LEED Silver.

#### **Сертифицированные EcoStandard group объекты:**

- Научно-производственный комплекс Хамилтон Стандарт Наука, LEED
- VIP экоофис ОАО «Сбербанк России», BREEAM
- R&D центр Renova Lab, LEED
- Завод по производству крепежных элементов A.Raymond, LEED
- Административное здание Клиника новых медицинских технологий, BREEAM
- Офисы Оргкомитета Чемпионата мира по футболу FIFA 2018 в России™, EcoPro
- МФЦ Кунцево Плаза, Зеленые стандарты
- Офис компании MARS, LEED

На сегодняшний день EcoStandard group проводит сертификацию по стандарту LEED и BREEAM нескольких различных по функциональному назначению зданий в России, в их числе:

- Многофункциональный центр R&D РЕНОВА, ИЦ Сколково;
- Многофункциональный комплекс, Москва (информация конфиденциальна);
- Девелоперская компания, ресторан быстрого питания (информация конфиденциальна);
- Девелоперская компания, административное здание с подземной автостоянкой для размещения подразделений банка, г. Москва (информация конфиденциальна);
- Административный комплекс с подземной автостоянкой, являющийся частью МФК спортивной направленности;
- Гостиница с подземной автостоянкой;
- И другие.