

**Евлоев Ислам Рустемович**

студент кафедры «Строительные материалы»  
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»  
г. Ростов-на-Дону, Россия  
*Научный руководитель:*

**Курилова Светлана Николаевна**

к.т.н., доцент кафедры «Строительные материалы»  
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»  
г. Ростов-на-Дону, Россия

### **Безопасные строительные материалы: обзор эко-материалов в строительстве**

**Аннотация.** Использование эко-материалов значительно улучшает экологическую ситуацию в стране, а также благоприятно влияет на здоровье человека. Современное строительство – главный источник загрязнения экологии. В данной отрасли деятельности долгое время ведутся строительные работы из невозобновляемых ресурсов, с использованием токсичных веществ и технологий, которые затрачивают большое количество энергии. Это является важной проблемой, которую рассмотрим в данной статье. Целью статьи является рассмотрение экологически чистых строительных материалов, которые следует применять при строительстве зданий, а также рассмотрим методы выбора этих эко-материалов.

**Ключевые слова:** строительные материалы, безопасность экологии, эко-материалы, строительство, вред экологии, экологичные строительные материалы, загрязняющие вещества.

**Evloev Islam Rustemovich**

student of the Department of " Building materials "  
Don State Technical University  
Rostov-on-Don, Russia  
*Scientific Supervisor:*

**Kurilova Svetlana Nikolaevna**

Ph.D., Associate Professor of the Department of "Building Materials"  
Don State Technical University  
Rostov-on-Don, Russia

### **Safe building materials: an overview of eco-materials in construction**

**Abstract.** The use of eco-friendly materials significantly improves the environmental situation in the country, as well as has a beneficial effect on human health. Modern construction is the main source of environmental pollution. In this field of activity, construction works have been carried out for a long time from non-renewable resources, using toxic substances and technologies that consume a large amount of energy. This is an important issue that we will address in this article. The purpose of the article is to consider environmentally friendly building materials that should be used in the construction of buildings, as well as consider the methods of choosing these eco-friendly materials.

**Keywords:** building materials, environmental safety, eco-materials, construction, environmental damage, eco-friendly building materials, pollutants.

Современное строительство – главный источник загрязнения экологии. В данной отрасли деятельности долгое время ведутся строительные работы из невозобновляемых

ресурсов, с использованием токсичных веществ и технологий, которые затрачивают большое количество энергии.

Это является важной проблемой, которую рассмотрим в данной статье.

Целью статьи является рассмотрение экологически чистых строительных материалов, которые следует применять при строительстве зданий, а также рассмотрим методы выбора этих эко-материалов.

Эффективность от использования экологически чистых материалов заключается в следующем:

1. Энергоэффективность производственных работ – необходимо минимизировать затраты электрической энергии для производства строительных материалов, так как чем меньше затраты электроэнергии, тем меньше выбросов и загрязнений;

2. Безопасность для человека – многие строительные материалы при длительной эксплуатации начинают выделять токсические вещества, способные пагубно сказаться на здоровье человека, эксплуатирующего данное сооружение;

3. Возобновляемость строительных материалов – необходимо использовать те материалы, которые являются легкодоступными и возобновляемыми, так, например, при использовании бамбука, его запас можно восстановить;

4. Безопасность переработки – экологически чистые материалы разлагаются без выделения загрязняющих веществ в экологию, а также их переработка и утилизация также являются безвредными.[1]

Экологически чистые материалы имеют различные происхождение, состав и особенности. Их классификацию рассмотрим ниже.

К первой группе эко-материалов относятся материалы с биологическим и природным происхождением – ресурсы, которые были выращены (они являются самыми экологически чистыми, без вреда утилизирующимися, а также экономически выгодными).

К эко-материалам биологического происхождения относятся:

1. Древесные материалы – деревянные панели;
2. Мицелий – панели из корневой структуры грибов;
3. Солома – используется в качестве утеплителя;
4. Бамбук – используется в качестве постройки каркасов и стен, так как является очень прочным, и к тому же быстрорастущим;

5. Арболит – используется для несущих стен домов, обладает теплостойкостью;

6. Ракушечник – используется для возведения стен.

Ко второй группе эко-материалов относятся переработанные и вторично обработанные материалы. Это материалы, полученные из отходов, которые были обработаны и являются пригодными для вторичного использования. Это позволит не только получить строительный материал, но и снизить объем отходов, предназначенных для утилизации.

К таким материалам относятся:

1. Переработанный пластик – используется при изготовлении кровельных материалов;

2. Переработанное стекло – используется в качестве добавок к строительному утеплителю;

3. Металлы в составе со вторичным сырьем – используется при кровельных и других строительных работах.[2]

К третьей группе эко-материалов относятся инновационные и высокотехнологичные материалы, которые были созданы искусственным способом, путем исследований и при использовании инновационных технологий. Данные материалы являются самыми износостойкими и экологически чистыми.

К таким материалам относятся:

1. Биобетон – бетон в составе с бактериями, которые при попадании влаги выделяют карбонат кальция, тем самым увеличивают степень прочности камня;
2. Биодинамический бетон – поглощает загрязняющие вещества с воздуха, очищая атмосферу;
3. Биоразлагаемый бетон – имеет в составе вещества, вызывающие разложение со временем камня без вреда природе;
4. Пеноблоки и газоблоки – используются для возведения стен здания;
5. Углеродное волокно – используется для усиления конструкций;
6. Аэрогель – используется в качестве утеплителя окон и дверных проёмов.

Так, использование эко-материалов значительно улучшает экологическую ситуацию в стране, а также благоприятно влияет на здоровье человека.

При выборе строительных материалов необходимо акцентировать внимание на следующих показателях: стоимость, износостойкость и, самое главное, экологичность. У многих строительных материалов в составе имеются летучие химические соединения, которые в процессе эксплуатации испаряются. [3]

Различить эко-материалы от других можно по экологической маркировке – это сертификация товара на качество. Если имеется такая маркировка, то данный строительный материал является безопасным. Виды маркировок по разным странам приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Эмблемы эко-маркировки по странам («Листок жизни», Россия; «Северный лебедь», страны Скандинавии; «Европейский цветок», Евросоюз; «Голубой Ангел», Германия)

Таким образом, при выборе материалов для строительных работ необходимо изучить состав и качество продукции, утвердить наличие маркировки.

#### Список источников

1. Астафьева О.Е., «Управление знаниями при экологизации антропогенной деятельности», Ecological education and ecological culture of the population: materials of the II international scientific conference on February 25-26, 2014. -Prague : Vedecko vydavatelske centrum «Sociosfera-CZ». 2014 г.С.242-245;
2. Е.В. Складова, В.П. Димитров. XXVI Международная научно-практическая конференция «Экология. Производство. Общество. Человек», статья «Экологическая стандартизация и сертификация биологических зон России». 2014 г.С.55-58;
3. Табунщиков Ю. А. Основы формирования экологически устойчивой среды обитания человека // Энергосбережение. 2023. № 3. С. 4–8.