

**МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ)**

КАФЕДРА АРХИТЕКТУРНОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению практического задания №2
по архитектурному материаловедению
на 6 семестре обучения

Тема:

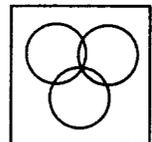
«Выбор материалов для наружной и внутренней отделки проектируемого здания с учетом экологических требований»

Разработаны
проф. Князевой В.П.

Утверждены на заседании
кафедры 03.02.14
(протокол № 02-14)



Москва 2014



«Выбор материалов для наружной и внутренней отделки проектируемого здания с учетом экологических требований»

Приложение 2

Цель работы:

обеспечить экологически рациональный выбор материалов для наружной и внутренней отделки проектируемого здания с учетом требований по их безопасности для окружающей среды и человека

Задачи:

- *изучить и освоить методику экологической оценки строительных материалов по их жизненному циклу (ИСО 14041 –14044, серия «оценка жизненного цикла») и методику «Экологических предпочтений» для классификации СМ согласно требований по защите окружающей среды, критериям безопасности и их рационального выбора по показателям качества,*
- *обеспечить вариантность выбора материалов для заданного функционального назначения по классу экологического качества из числа имеющейся на строительном рынке продукции.*

Экологическую оценку при выборе материалов необходимо осуществить согласно международным стандартам серии ИСО 14000, по жизненному циклу СМ и в рамках концепции «Устойчивого развития».

Все виды воздействия на окружающую среду следует классифицировать по следующим признакам:

1. привнос в окружающую среду: эмиссия загрязняющих веществ, радиоактивных веществ и излучений, шума и вибраций, тепла, электромагнитных излучений, визуальных доминант и т.д.

2. изъятие из окружающей среды: пространственно-территориальных земельных ресурсов, ресурсов флоры и фауны, полезных ископаемых, агрокультурных ресурсов (природных земель, как вовлеченных в агропроизводство, так и резервных), культурных, исторических и природных памятников, визуальных доминант, определяющих характерный облик ландшафта и т.д.

Воздействие материала на человека следует оценить по показателям их гигиенической, радиационной и пожарной безопасности.

Подробную информацию по методике экологической оценки смотрите в учебнике В.П.Князева Экологические аспекты выбора материалов в архитектурном проектировании М.2006.

Карта экологического выбора строительного материала

Вид работ				
<i>СМ – функциональное назначение</i>				
Вид СМ <i>Перечень материалов для данного функционального назначения</i>	Предпочтение 1	Предпочтение 2	Предпочтение 3	Избегать
<i>Обоснование карты</i>				
Экологические предпочтения.				
Избегать				
Основной комплект				
Примечание				

Приложение 1

Экологическая оценка влияния материалов на окружающую среду и человека, выбранных для наружной и внутренней отделки проектируемого здания

ИСО 14000	Негативные эффекты от СМ по этапам его ЖЦ <i>Оценочные критерии безопасности материала для человека и окружающей среды</i>						Экологическая оценка, в баллах
Вид СМ	Повреждение экосистемы	Дефицит	Выбросы	Энергия	Здоровье	Отходы	Сумма баллов
Строительные материалы для фасада <i>(вид СМ из таблицы «Спецификация отделочных материалов для фасада.»)</i>							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
и т.д.							
Строительные материалы для внутренней отделки помещений <i>(вид СМ из таблицы «Спецификация отделочных материалов для интерьера»)</i>							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
и т.д.							

Результаты экологического анализа и оценки выбранных Вами СМ представить в виде диаграммы – «шкалы нагрузок» по приведенной ниже форме для экологической самооценки целесообразности такого выбор

Шкала суммарной нагрузки на окружающую среду и человека от СМ

низкие нагрузки						средние нагрузки						высокие нагрузки					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Последняя строка заполняется штриховкой для полученного Вами диапазона нагрузок для анализируемого перечня материалов представленных в верхней таблице и для них рассчитывается средний балл нагрузки.

Выводы по результатам экологической оценки сделать после заполнения шкалы суммарной нагрузки.

Методика выполнения задания

- При выборе материалов для проекта провести их экологическую оценку по ЖЦ.
- Определите целесообразность и экологическую эффективность выбранных материалов (результаты оформите в виде таблицы по форме приведенной в приложении 1).

Для овладения методикой экологической оценки материалов рекомендуется провести бальную оценку уровня нагрузок на окружающую среду для каждого выбираемого Вами материала для наружной и внутренней отделки проектируемого здания.

Изобразить схему «жизненного цикла материала» (ЖЦМ) и Дать экологическую оценку каждому строительному материалу в списке по этапам его ЖЦ: 1- добыча сырья, 2- производство (получение) материала, 3- строительство (применение материала), 4- эксплуатация («жизнь» строительного материала в объекте), 5- конец «жизни» (отход - уничтожение).

Для композиционных и системных материалов оценку следует выполнять по основному виду СМ с обязательным учетом компонентов (добавок, модификаторов и т.п.) представляющих наибольшую экологическую опасность.

При экологической оценке последнего этапа, с точки зрения экологии, предпочтение при выборе отдается материалам, которые возможно повторно использовать после окончания их срока службы в данном проекте и которые подлежат «возрождению» и возвращению снова в жизненный цикл.

При анализе учесть следующие негативные эффекты, касающиеся экологических свойств СМ, которые обуславливают проблемные и чрезвычайные ситуации в техносфере: повреждение экосистемы, дефицит (истощение ресурсов), выбросы (эмиссия веществ опасных для формирования «парникового эффекта», «озоновых дыр», кислотных дождей, - факторов создающих региональные и местные проблемы); энергия, здоровье, отходы.

Уровень негативного влияния для каждого отдельного вида нагрузки оценивается в баллах:

- 3 балла** - наибольшее негативное влияние,
- 2 балла** - среднее по уровню негативное влияние ,
- 1 балл** – незначительное негативное влияние.

- Используя метод «экологического предпочтения» классифицируйте имеющийся ассортимент СМ для заданного назначения по нагрузкам на ОС и человека, определите класс экологического качества каждого из них и выделите материалы, которые следует избегать применять.
- Разработайте «Карты экологического выбора строительных материалов» (вариант схемы информационной карточки представлен в приложении 2).

- Для выполнения требования вариантности выбора, разработайте ряды экологических предпочтений, для материалов предназначенных для внутренней отделки проектируемого здания по каждому варианту назначения материала (например, для отделки пола, стен, потолка - **номер варианта получить у преподавателя**).

Ознакомьтесь с технической документацией на СМ по каталогам строительной продукции российских и зарубежных фирм. Выберите материалы (не менее 4 вариантов продукции) из представленных на строительном рынке по номенклатурному признаку - для одинакового функционального назначения (см. задание полученное у преподавателя).

Для овладения методикой экологического выбора материалов - методикой «экологического предпочтения», использовать результаты и опыт экологической оценки в баллах нагрузок на окружающую среду каждого выбранного Вами материала для наружной и внутренней отделки проектируемого здания, полученные при выполнении задания 1.

Отобранные строительные материалы методом логических рассуждений о возможных их негативных влияний на окружающую среду и человека и системного анализа по ЖЦМ располагают в ряд убывающего экологического предпочтения к применению - 1-ое, 2-ое, 3-ье предпочтение и 4-ое место в этом ряду займет материал, который по экологическим критериям оценки следует не применять, что фиксируется значком «избегать» применения.

«Предпочтение -1» отдается материалу, который в меньшей степени негативно воздействует на окружающую среду и человека на протяжении всего ЖЦ. Другие занимают, последовательно, 2, 3 и «n» (последнее место занимает самый экологически опасный материал). Последний по предпочтению попадает в колонку «избегать», если суммарная нагрузка на окружающую среду и человека от данного строительного материала «высокая» (см. полученную шкалу суммарной нагрузки в задании 1).

Результаты анализа оформляют в информационной таблицу (см. в приложении 2), названную «картой экологического выбора строительных материалов».

Для обеспечения вариантности принятия решений по каждому функциональному назначению СМ составляют подобные «информационные карточки экологического выбора».

Текстовая часть «карты» должна быть представлена четырьмя полями и обязательно содержать следующие разделы:

- «**Экологическое предпочтение**» - в этом поле должно быть обоснования «предпочтение -1» и описание последовательности выбора материала (объяснить последовательность 1, 2 и 3 - го предпочтений),
- «**Избегать**» - описать негативные экологические эффекты, способ их уменьшения, объясняя, почему не рекомендуется использовать данный материал,

- «**Основной комплект**» - отметить степень обеспеченности рынка предпочтительными материалами,
- «**Примечание**» - можно указать марки товарной продукции этих видов материала (отечественные и зарубежные) или др. информацию.

При оценке и отборе материалов учесть, что при транспортировке материалов негативные нагрузки по всем перечисленным в приложении 1 видам возрастают и зависят от географии перевозок и вида транспорта.

После выполнения задания формируется Общий список - спецификация всех окончательно выбранных Вами строительных материалов для разрабатываемого проекта и напротив каждого материала отмечается суммарная нагрузка в баллах и № предпочтения по информационной карточке. Список составляется по нижеприведенной форме таблицы.

Функциональное назначение СМ	Товарное название строительного продукта Основные характеристики свойств	Суммарная негативная нагрузка, в баллах	№ экологического предпочтения по «информационной карточке». Экологическое качество СМ
1	2	3	4