

нагрузки, которую оно способно вынести, ну и, конечно же, от финансовых возможностей человека, решившего устроить сад на крыше.

В большом городе застройка составляет порядка 80 % территории. Это приводит к тому, что климат в мегаполисе более сухой и теплый, а также воздух сильно запылен в сравнении с сельской местностью, что свидетельствует о необходимости озеленения территорий и самих зданий [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://krovlyakryshi.ru/specialnye-vidy/zelenaya/sad-na-kryshe-226>.
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://landscape-project.ru/ozelenenie/sad-na-kryshe.html>.
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://goodkrovlya.ru/ustrojstvo/dop/sad-na-kryshe.html>.
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://okrovle.com/eksterer-krovli/sozdaem-sad-na-kryshe-svoego-doma.html>.

УДК 69:504.03

КАК ПОСТРОИТЬ СОВРЕМЕННЫЙ ЭКОДОМ

К.В. ЗАБОРСКАЯ, Е.Ю. ГАЛАЙ
(Представлено: *Е.Ю. ОРЛОВСКАЯ*)

Рассмотрено понятие «экодом», основные принципы и правила его возведения. Представлены примеры наиболее рациональных подходов ресурсосбережения при строительстве экологического дома, и также примеры природных строительных материалов, которые больше всего подойдут для постройки «живого» дома.

Зеленые или экологические тенденции в строительстве домов завоевывают все большую популярность: это не столько модно, сколько необходимо для современной жизни. Большинству уже хорошо известно об изменениях мирового климата, глобальном потеплении и о том, какие меры необходимо принять. И каждый из нас может внести свою лепту, уделив внимание при возведении своего дома экологическим стандартам.

Экодому – это дома, которые минимизируют негативное влияние человеческого быта на окружающую среду. Такой дом позволяет жить в гармонии с природой, в более чистой и экологичной среде.

Словосочетание «экологический» или «экологичный дом» часто ассоциируется с простым деревенским домиком без удобств и с солнечными батареями на крыше. Однако это совсем не так. Если котеджи, использующие только энергию ветра и солнца, пока еще редкость, то уже существует множество способов сбережения и рационального использования электрической энергии и энергии воды в зеленом загородном жилище.

В своем доме каждый человек создает свой собственный уникальный мир. И сегодня пришло такое время, когда, вооружившись современными технологиями и опытом мудрых предков, можно позволить себе настоящую по нынешним меркам роскошь – доступный экологичный, «живой» дом.

Существует несколько правил, которыми необходимо руководствоваться при строительстве «живого» дома. Прежде чем строить такой «экологически-ориентированный» дом, необходимо тщательно выбрать и подготовить место для будущего строительства. При этом важно ориентироваться на такие факторы: месторасположение; топография и уникальные природные характеристики выбранного места; флора и фауна; особенности почвы [1].

Возводя такой дом, необходимо адаптировать его к ландшафту местности. Это может избавить от необходимости лишних взрывных или буровых работ и сохранит жизнь деревьям и другой растительности, ведь это среда обитания птиц, насекомых и других животных. Правильный и хорошо продуманный подход к земляным работам сохранит естественный напочвенный покров и уменьшит риск эрозии почвы, что особенно важно во время весенних паводков.

Зеленый дом должен иметь эффективно разработанную планировку, которая позволит построить его на минимально возможной площади. Благодаря этому можно уменьшить количество энергии, необходимой для обогрева и охлаждения дома, его освещения и сократить количество используемых строительных материалов, управлять затратами и уменьшить внешнее воздействие на место строительства и его природную среду.

В зеленом проектировании существует несколько приемов, помогающих обогреву здания, не использующих солнечные батареи. Например, проектирование дома для «пассивного солнца» максимально

использует солнечную энергию, собирая ее в естественные энергетические «потоки домов». Пассивные солнечные системы включают в себя: стратегии дневного освещения, методы контроля уровней нагрева и охлаждения, естественную вентиляцию. Когда принят целостный и продуманный подход к строительству, объем энергосбережения может сильно удивить и с точки зрения сокращения негативных экологических последствий строительства, и с точки зрения затрат, связанных с нагреванием, охлаждением, и поддержанием дома.

Освещение, нагрев и системы охлаждения – важные элементы в «зеленом» дизайне. Системы возобновляемых источников солнечной энергии, энергии ветра и геотермальные системы используют естественную энергию земли для нагревания и охлаждения дома и обеспечивают выработку электричества.

Вопросы расхода воды и энергосберегающих стратегий могут быть легко интегрированы в энергосберегающий домашний дизайн:

- уменьшение количества используемой воды во всем доме (использование приспособления с низким расходом воды, компоста или биотуалетов; установка аппаратов для аэрации на всех сигналах и низкого уровня потока для душевых головок);

- определение типа внутренней канализации, которая может повторно использовать, так называемую «серую воду», то есть сточные воды внутреннего использования для спуска воды в туалетах, полива газонов, и т.д. [2].

При обустройстве «зеленого» экологичного коттеджа необходимо думать о минимальном использовании электроэнергии для летнего и зимнего сезонов. Если коттедж грамотно спроектирован, то использование кондиционеров для охлаждения помещений совершенно необязательно – нужно просто умело пользоваться естественной вентиляцией. Стратегически правильное местоположение окон поможет основательно проветривать помещение, оставляя прохладу в стенах дома. В каждой комнате необходимо иметь окна как минимум на двух стенах. Если нет возможности прорубить еще одно окно в стене, можно установить горизонтальное окно непосредственно над входной дверью (для выветривания теплого воздуха) и небольшое нижнее окошко в наружной стене для проникновения прохладного ветра.

Чтобы дом стал по-настоящему «живым», необходимо его проектировать из экологически чистых природных материалов, таких как солома, известь, глина, керамзит, утеплитель на основе древесных опилок, лен, овечья шерсть, минераловатный утеплитель, пробковый агломерат, утеплители на основе древесных опилок, целлюлоза, дерево и т.д.

Отсутствие химической обработки, радиации и токсичности, долговечность и надежность, отличные эксплуатационные характеристики – основные достоинства природного сырья [3].

Рассмотрим достоинства некоторых природных материалов, перечисленных выше.

Солома. В наши дни соломостроение переживает настоящий бум во всем мире. Дома из соломенных блоков (рис. 1) активно возводятся на территории США, Австрии, Германии, Австралии. Везде, где умеют считать деньги и экономить ресурсы, уже давно осознали, что такие дома по прочности и огнестойкости не уступают обычным. При этом они дешевле и теплее, обеспечивают отличную звукоизоляцию и не выделяют токсичных веществ. Строительство дома из соломы занимает около месяца и обходится в разы дешевле, чем применение любой другой технологии.

Известь. Применяется в качестве фасадной штукатурки, а также для внутренней побелки. Уникальные антисептические, антибактериальные свойства извести знакомы человеку с древних времен. Строительные смеси на ее основе обладают водостойкостью, оптимальной вязкостью, дышащей структурой, великолепной пластичностью и адгезией.

Глина. Этот экологически чистый и недорогой материал придает живому дому необходимую огнестойкость и жесткость, повышает уровень теплоизоляции.

Древесина. Брус, обрезная и необрезная доска естественной влажности и камерной сушки применяются для изготовления каркаса здания. Такие свойства древесины, как долговечность, механическая прочность, оптимальная жесткость, влагостойкость, широко используются в современной архитектуре (рис. 2) [4].

Несмотря на то, что первоначальные этапы реализации подобного экопроекта могут оказаться затратными, спустя совсем немного времени дом окупится и будет существенно экономить бюджет.



Рис. 1. Монтаж дома из соломенных блоков



Рис. 2. Дом из дерева

Разумный подход к строительству – и в результате красивый, здоровый дом и окружающая среда.

В заключение можно сделать следующие **выводы**:

- 1) при проектировании дома необходимо учитывать его ориентацию по сторонам света и окружающую среду;
- 2) все бытовые системы современного экоддома должны быть энергосберегающими;
- 3) материалы, из которых проектируется экоддом, должны быть современными и экологичными;
- 4) все бытовые приборы, которые используются при эксплуатации, должны иметь повышенный уровень безопасности и энергоэффективности;
- 5) при проектировании экоддома необходимо использовать «бесплатные» источники тепла для отопления дома, такие как солнечный свет, тепло бытовых приборов;
- 6) стиль интерьера должен быть экологическим, с возможностью дальнейшей переработки и использования составных частей интерьера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зеленые решения для всей семьи [Электронный ресурс] / Критерии современного экоддома. – Режим доступа: <http://rodovid.me/>. – Дата доступа: 04.10.2014.
2. Зеленые решения для всей семьи [Электронный ресурс] / Экологичное строительство. – Режим доступа: <http://rodovid.me/>. – Дата доступа: 04.10.2014.
3. Зеленые решения для всей семьи [Электронный ресурс] / Экоматериалы для живого дома. – Режим доступа: <http://rodovid.me/>. – Дата доступа: 04.10.2014.
4. Все для ремонта и строительства [Электронный ресурс] / Экологически чистые строительные материалы. – Режим доступа: <http://www.stroi-mos.ru/>. – Дата доступа: 04.10.2014.

УДК 69:504.03

БИО-ТЕК И ПРИНЦИПЫ «ЗЕЛЕНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

Е.Ю. ГАЛАЙ, К.В. ЗАБОРСКАЯ
(Представлено: **Е.Ю. ОРЛОВСКАЯ**)

Рассмотрено новое для архитектуры направление био-тек, его принципы и основные идеи. Представлены яркие примеры архитектурных сооружений «зеленого строительства». Перечислены Национальные стандарты этого направления.

Био-тек или бионика – это новейшее направление в архитектуре. Термин бионика происходит от греческого слова, означающего «элемент жизни». Последователи этого стиля стремятся воплотить в обычном дизайне принципы «зеленого строительства».

На сегодняшний день данное направление не разработано полностью, но сооружения такого типа уже существуют и привлекают внимание. Строения био-тек повторяют естественные, природные формы и конструкции, стремясь к органичности с природой. Есть даже особое направление – биоураанистика, которое ориентировано на строительство городов будущего, полностью вписанных в природную среду и не нарушающих естественной экологии местности.

На фоне развития новых технологий все отчетливее видно стремление современных людей к естественности.

Выполненные в стиле био-тек конструкции обладают предельной выразительностью. Строения очень оригинальны, благодаря чему становятся известными достопримечательностями [1].

Био-тек в современном понимании возник в конце XX – начале XXI века и поныне находится на этапе формирования. Самые известные архитекторы, создавшие проекты зданий в стиле био-тек: Грег Линн, Кен Янг, Майкл Соркин, Фрай Отто, Ян Каплицкий, Николас Гримшоу, Сантьяго Калатрава, Норман Фостер и др. Среди их проектов несколько общественных зданий, таких как Национальный космический центр Великобритании, Город искусств и наук в Валенсии, Лондонский «Корнишон», Художественный музей Милуоки (рис. 1). Встречаются также и жилые дома, например, «Наутилус» в Мексике (рис. 2).

Здания в стиле био-тек часто несимметричны, имеют форму коконов, деревьев, паучьей сети – всего того, что встречается в живой природе. Можно встретить дома, похожие на раковины моллюсков, или постройки, повторяющие контуры яйца. При этом природные формы могут заимствоваться по-разному:

- в виде форм, наблюдаемых в неживой природе (дом в виде яйца, спроектированный бельгийской архитектурной студией dmvA);