

БИОНИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ

Кутенков В.Е.

*Кутенков Владислав Евгеньевич – студент-бакалавр,
кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
инженерная школа,
Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток*

Аннотация: в статье рассмотрены одни из самых интересных направлений в архитектуре XXI века - бионические конструкции. Описана история возникновения органической архитектуры, приведены примеры таких зданий.

Ключевые слова: архитектура, бионика, органическая архитектура, бионические конструкции, биотек.

Еще в древние времена архитектура обращалась за вдохновением к природе. На фасадах древних храмов часто встречаются растительные орнаменты, скальные города индейцев анасази похожи на гнезда береговых ласточек. В разных архитектурных стилях использовали природные формы. Например, в готических соборах своды напоминают моллюсков (рис. 1).



Рис. 1. Конструкция готического свода

Окаменелости сохранили для нас уникальные формы, дающие возможность идентифицировать биологические культуры труднодоступных глубин океанов. Биогенный параметризм ныне популярен, так как дает архитекторам вариантность органической архитектуры [2, с. 133].

В современной архитектуре благодаря развитию науки и техники, а также тому, что многие задумываются об экологии, становятся популярными бионические конструкции.

Бионика - это наука, пограничная между биологией и техникой, решающая инженерные задачи на основе анализа структуры и жизнедеятельности организмов [1]. Бионика в архитектуре это соединение природы и техники, использование органичных форм, её часто относят к органической архитектуре.

Антони Гауди (1852 – 1926) создал строительные конструкции, используя бионику в качестве сложного источника адаптации. Он понимал, что природные формы можно использовать не только, как украшение, но и с целью оптимизации. Столбы, напоминающие человеческие кости или стволы деревьев (рис. 2), позволяют уменьшить количество требуемого материала.



Рис. 2. Собор Святого семейства в Барселоне

Основателем органической архитектуры считают архитектора Франка Ллойда Райта (1869–1959), который выдвинул теорию соединения внутреннего пространства с природой, и построил много жилых домов, умело сочетая их с природой (Дом над водопадом, США, 1936 г.).

Американский биофизик О. Шмидт в 1950-х годах придумал термин «биомиметика» (пер. с греческого «жизнь» и «имитация»), который является синонимом слова «бионика». Пример биомиметики в современной архитектуре – это башни Аль-Бахар в Абу-Даби [3, с. 148]. Их фасад украшают решетчатые подвижные конструкции из стекловолокна, которые открываются и закрываются.

В настоящее время, с помощью компьютерного моделирования и структурного проектирования открываются новые возможности. Хотелось бы отметить здания Сантьяго Калатравы, работы которого сделаны по аналогии скелета человека или животного, демонстрируя эстетическую привлекательность конструкции и структурную бионику.

Бионические конструкции можно использовать не только в архитектуре. Была придумана идея создания древовидного устройства, имитирующего настоящее дерево. Устройство также производит кислород, действуя как воздухоочиститель. Его ветви служат тенью, солнечные панели на ветвях светятся. Делать устройство планируют из переработанных ПЭТ-бутылок, что делает его более экологичным (рис. 3).



Рис. 3. TREEPODS: искусственные деревья

Сегодня у людей имеется широчайший выбор технологий и материалов для создания искусственных сред обитания. Но правила запрещают строить здания с деформацией поверхности более чем на несколько миллиметров, что мешает внедрять бионические конструкции. Впрочем правила существуют, чтобы их нарушать, и я думаю, что в будущем бионические конструкции будут широко использоваться.

Список литературы

1. Академик / Большая Советская Энциклопедия / Бионика сайт: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/69413/> (дата обращения 01.04.19).
2. Архитектура: 50 важнейших принципов и стилей в архитектуре, каждый из которых объясняется за полминуты / Драгана Энтик Цебзан, Бич Ник, Коллетти Марджан [и др.]. Под ред. Денисон Эдвард. Пер. Ю. Змеева. М.: РИПОЛ классик, 2013. 160 с.
3. Локотко А.И. Архитектура национальная и архитектура фрактальная National architecture and fractal architecture. К проблеме идентичности в современной архитектуре / А.И. Локотко. Пер. Д.М. Олексенко. Минск: Белорусская наука, 2017. 136 с.