

УДК272

АРХИТЕКТУРНОЕ ФОРМООБРАЗОВАНИЕ И БИОМИМИКРИЯ

Ибуллаева Сания Алтайқызы

saniya0117@gmail.com

Магистрант Архитектурно-строительного факультета, кафедры Архитектура
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
Научный руководитель- Дуйсебай Е.К.

Биомимикрия – уникальная система подражания живой природе, которая помогает людям находить эффективные технические и эстетические решения. Основой биомимикрии является то, чему мы можем научиться у природы, а не то, что мы можем получить от нее. Самые гениальные инженеры – это составляющие самой живой природы – животные, птицы, микробы, растения. Архитекторы уже давно черпают вдохновение в природе. Они заимствовали формы и пропорции природных характеристик и стремились достичь эстетического совершенства. Сама по себе концепция биомимикрии не является новой. Человек заимствовал и учился у природы на протяжении всей истории. Можно утверждать, что биомимикрия – это не новое движение, а "ВОЗВРАЩЕНИЕ" к нашим самым ранним вдохновениям [1].

Формообразование в живой природе характеризуется пластичностью и комбинированием разнообразных как правильных геометрических форм и фигур, так и бесконечным множеством чрезвычайно сложных и удивительно красивых, легких, прочных конструкций, созданных в результате комбинирования разных элементов [2]. Подобные структуры отражают сложность и многоэтапность эволюции развития живых организмов. Природное формообразование – это переходящее из живой природы в архитектуру. Архитектурное формообразование – это внешний вид здания, которое имеет композиционное, символическое, эстетическое и конструктивное значение.

Композиция – важнейший фактор художественной выразительности архитектуры. Исходные элементы объемно-пространственной композиции: геометрический вид, положение в пространстве, величина, масса, фактура. Художественно-выразительные возможности элементов композиции. Эмоциональность восприятия такой формы резко усиливается и в большинстве случаев это связано с умелым, творческим использованием средств композиции.

Символическое значение характеризуемое как использование символики, недосказанности, не излагая идею прямо а прибегая к чувственным или эмоциональным

образам. Символы и их значения активно применяются в архитектуре, культуре, философии и т.д. Символическим значением обладают изображения различных видов животных, присутствующих на многих архитектурных сооружениях: львов, быков, единорогов и т.д. Так например на территории Казахстана были найдены остатки домашней утвари, украшений с выговоренными животными, что является так называемым звериным стилем (Рис.1.).



Рисунок 1. Пример звериного стиля

Стоит упомянуть устремление к жизни и динамику роста в архитектуре, символический выражается в форме спирали, даже если с точки зрения функции и не обязателен в применении. В природе спираль это проявление роста и развития у природных организмов. Например, раковины различных ракушек, спиралевидное размещение лепестков и цветов.

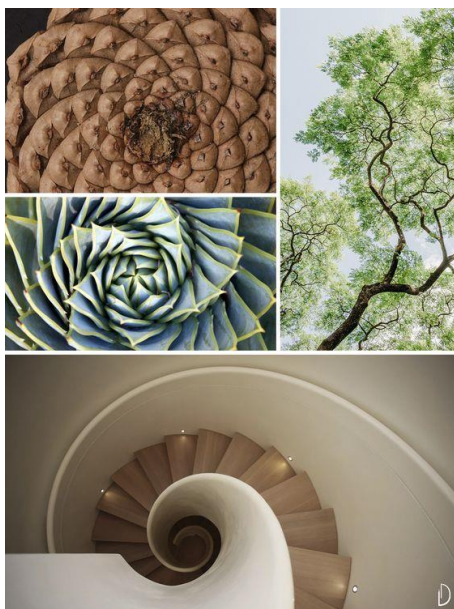


Рисунок- 2. Примеры спиралей в природе и дизайне.

Природная, живая форма привлекает своей настоящей правдивостью карсотовой форм. Формы природы и пространственные сочетания часто становились прообразом художественных архитектурных форм. Например, мотив леса в интерьерах готических соборов, что придает не только выразительность, но и идеологическую настроенность [3].

Эстетика здания является одним из основных аспектов, рассматриваемых в архитектуре. Желание человека видеть совершенную и максимально выразительную форму с заключенной в ней культурной информацией. Привлекательность здания это не только организованность а также и гармоничность и целостное содержание архитектурной формы. Эстетические принципы формообразования — это фундаментальные и универсальные принципы, к ним относятся: целостность, гармония, мера, ритм. Использование природной эстетики призывает к творческой переработке законов красоты живой природы с учетом национальных особенностей различных культур.

Биомимикрия также применяется и в проектировании конструкций, зданий, архитектурных комплексов и городов. Копирование и воссоздание естественных конструкций или механизмов. Например, колонны интерпретирует стволы дерева, а каннелюра располагающиеся вдоль колонны подобна стеблям растений, которая придает колонне дополнительную прочность. Вантовые конструкции свое начало берет от путины, лиан, волокон льна.

Концепция легкого веса часто является основой конструктивной части в исследовании биомимикрии. Легкие конструкции и материалы используют связанные волокна, мембрану, оболочку или сложенные конструкционные системы. Области применения включают здания с длинно пролётными крышами, такие как стадионы или выставочные сооружения. Многие конструктивно-тектонические системы такие как: балки, колонны, плиты, рамы, складки, оболочки-скорлупы были скопированы у природы корни, ветви, стволы, листья растений, скелеты и панцири животных.



Рисунок-3. Происхождение вантовых конструкции

Вдохновение от природы в архитектуре существовало во все времена. Первые человеческие жилища были естественными убежищами, а такие архетипы, как пещеры и деревья, использовались в качестве моделей для архитектурного проектирования на протяжении всей истории. Например работы Фрея Отто и были сосредоточены на “естественных сооружениях”, концепции, охватывающей множество интересных свойств, как в природе, так и в архитектуре. Фрей Отто использовал экспериментальный подход,

который он назвал “исследованием синтетической аналогии”, чтобы получить представление о естественных структурах и процессах, таких как, например, минимальные поверхности и геометрия мыльных пузырей и пены. Были исследованы принципы самоорганизации в природе, которые будут использованы для поиска форм [4].

Изменение формы в архитектуре является результатом морфогенеза, который уже не статичен, а представляет собой постоянный динамический процесс взаимодействия здания и окружающей среды. Природные формы привлекают своей внешне ярко выраженной легкостью, пластичностью, гармонией и динамичностью форм.

Список использованных источников

1. Лебедев Ю.С. Biomimicry as new methodology of architecture design // Jang-bum Lee, Asha Nilani Linayage, 2015 г., 439-445 стр. Архитектурная бионика. Стройиздат. М. 1990, 269 с.
2. Курбатов Ю.И. Очерки и теория преобразования СПбГАСУ. – СПб., 2015, 132 с.
3. Гридюшко А.Д. Биомиметические принципы в архитектурном проектировании. диссертация, 2013 г.
4. Попов А.В. Сорокоумова Т.В. Беляева Ю.С. Суханова К.Г. Применение методов мимикрии при формировании архитектурно-градостроительной среды. 2019 г.