

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф.
Катанова»

(ХГУ им. Н.Ф.Катанова)

Институт информационных технологий и инженерного образования
Кафедра инженерной экологии и основ производства

Бионика в архитектуре

Выполнили:

студентки 3 курса

Направления подготовки

техносферная безопасность

Старцева Дария

Толстых Дарья

Проверила: Авдеева Н.Л.

Абакан, 2016

Цель работы: исследовать бионику в архитектуре

Задачи:

1. Выявить основные направления и принципы в бионике
2. Рассмотреть примеры архитектурной бионики

Архитектурная бионика-новое направление в архитектуре, которое занимается исследованием законов формообразования живой природы. Неофициально “отцом” бионики является Леонардо да Винчи. Первым, кто начал использовать принципы бионики в архитектуре, был архитектор Антонио Гауди.

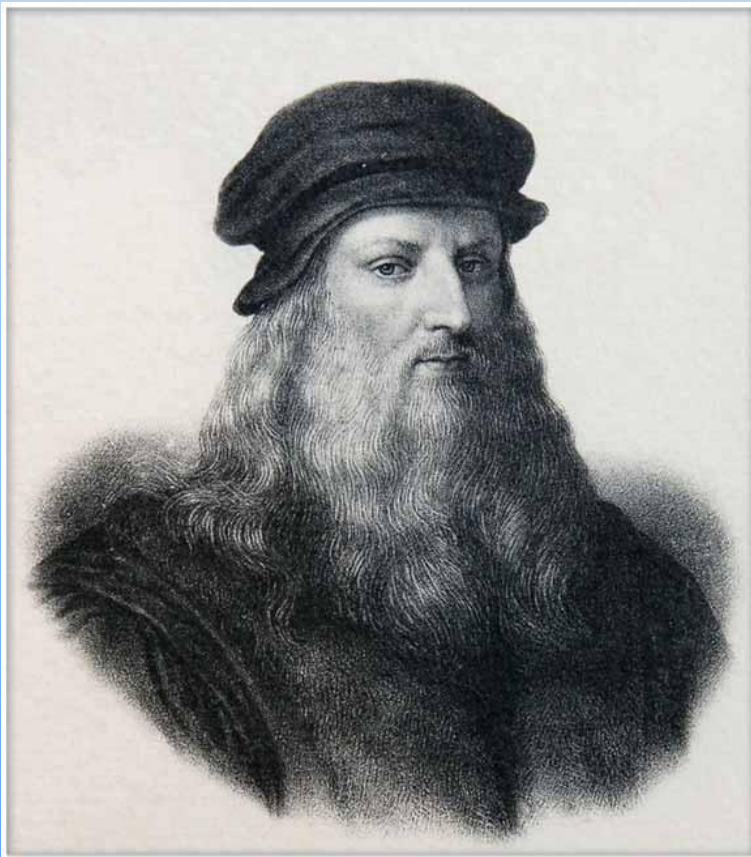


Рисунок 1 – Леонардо да Винчи



Рисунок 2 – Антонио Гауди

Сейчас в бионике выделяют три направления:

1. Биологическое (рассматриваются процессы внутри биологических систем)
2. Теоретическое (создаются компьютерные математические модели биологических процессов)
3. Техническое (отвечает за воплощение созданных бионических моделей в жизнь с помощью построения инженерных сооружений или машин)

Именно в этом месте находится архитектура — на стыке технического и теоретического направления бионики.

Основные принципы архитектурных сооружений в бионике

1. Архитектурная постройка должна органично вписываться в ландшафт
2. Архитектурной бионике должна быть свойственна мимикрия
3. Сооружения данного стиля должны сочетать в себе природные и высокотехнологичные материалы.
4. Зданиям должны быть присущи природные формы
5. Здания должны быть лаконичной формы
6. В сооружениях этого стиля должна преобладать естественная цветовая гамма

Примеры архитектурной бионики



Рисунок 3 - Частная резиденция Пьера Кардена в Теуль-сюр-Мер

Конструкция Эйфелевой башни основана на научной работе швейцарского профессора анатомии Хермана фон Мейера.



Рисунок 4 - Эйфелева башня



Рисунок 5 - Институт молекулярной биологии в Австралии

Проводится изучение законов, по которым формируются и образуются живые ткани, рассматриваются принципы экономии материалов, надежности и экономии энергии.

Изучение природы помогает создавать новые материалы, которые отвечают требованиям современного строительства.

Именно благодаря знаниям о бионике стало возможным начало сооружения самого грандиозного здания шанхайского “Города-башни”.

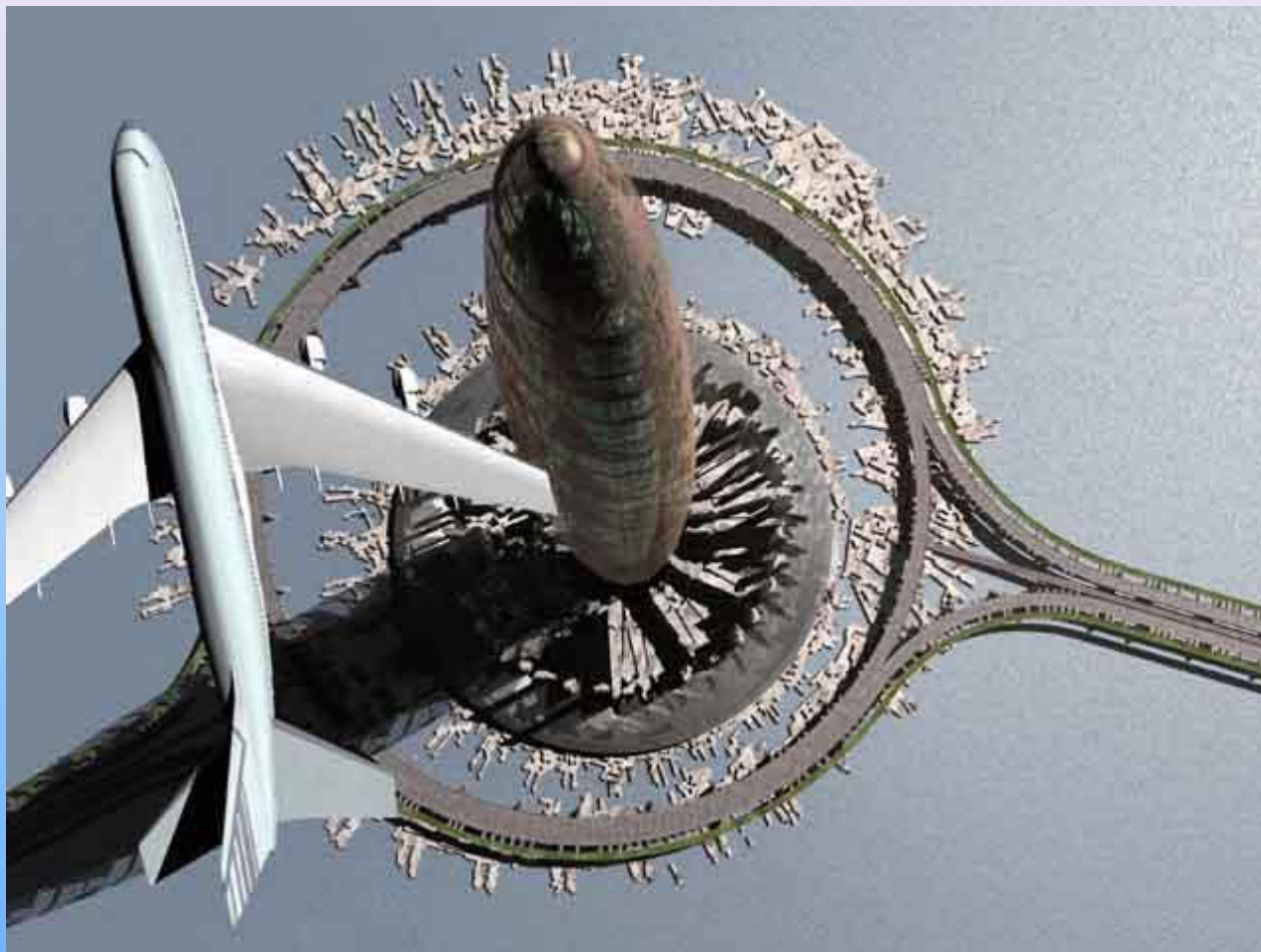


Рисунок 6 – Здание шанхайского «Города-башни»



Рисунок 7 - Слоистая конструкция

Выводы

1. Выявив основные принципы и направления можно сказать , что бионика в архитектуре дала нам новый виток в строении зданий и сооружений.
2. Рассмотрев примеры архитектурной бионики заметим , что при заимствовании у природы инженерных решений , существенно повышается энергоэффективность современных технологий.

Спасибо за внимание!