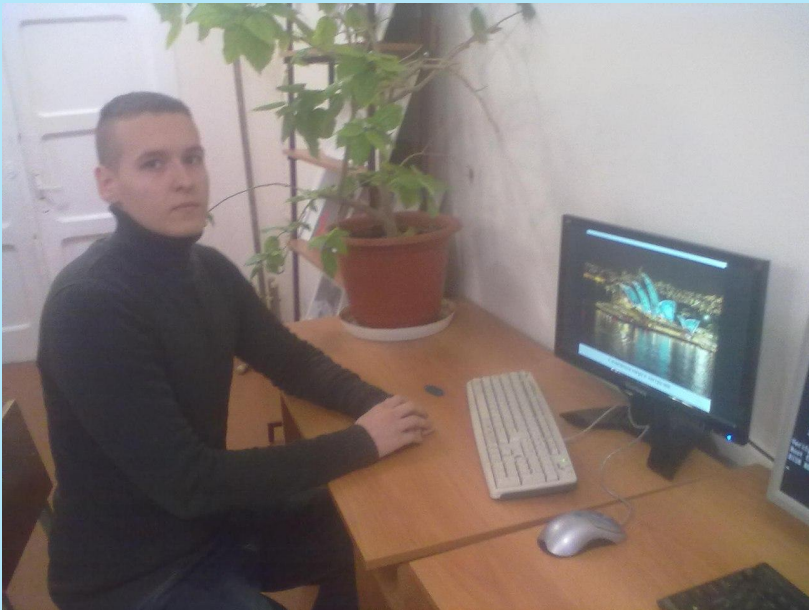


ГБПОУ РО «Ростовский-на-Дону Строительный колледж»

# Презентация по учебной дисциплине «Биология» на тему: «Бионика»



Выполнил студент 1 курса,  
группы СТ-11  
Рыжков Алексей Алексеевич

Научный руководитель  
Фоменко Виктория Николаевна

Понятие «бионика» (от греч. «биос» — жизнь), появилось в начале XX в. В глобальном смысле оно обозначает область научного знания, основанную на открытии и использовании закономерностей построения естественных природных форм для решения технических, технологических и художественных задач на основе анализа структуры, морфологии и жизнедеятельности биологических организмов.

**Название** было предложено **американским** исследователем **Дж. Стилом** на симпозиуме **1960** года в г. **Дайтоне** - *«Живые прототипы искусственных систем — ключ к новой технике»*, - в ходе которого было закреплено возникновение новой, неизведанной области знания.

## Различают следующие виды бионики:

- биологическую бионику, изучающую процессы, происходящие в биологических системах;
- теоретическую бионику, которая строит математические модели этих процессов;
- техническую бионику, применяющую модели теоретической бионики для решения инженерных задач.

Принцип действия репейника был заимствован человеком для изготовления застёжек-липучек



## Основные направления работ по бионике охватывают следующие проблемы:

1. Изучение нервной системы человека и животных и моделирование нервных клеток (нейронов) и нейронных сетей для дальнейшего совершенствования вычислительной техники и разработки новых элементов и устройств автоматики и телемеханики (нейробионика);
2. Исследование органов чувств и других воспринимающих систем живых организмов с целью разработки новых датчиков и систем обнаружения;
3. Изучение принципов ориентации, локации и навигации у различных животных для использования этих принципов в технике; исследование морфологических, физиологических, биохимических



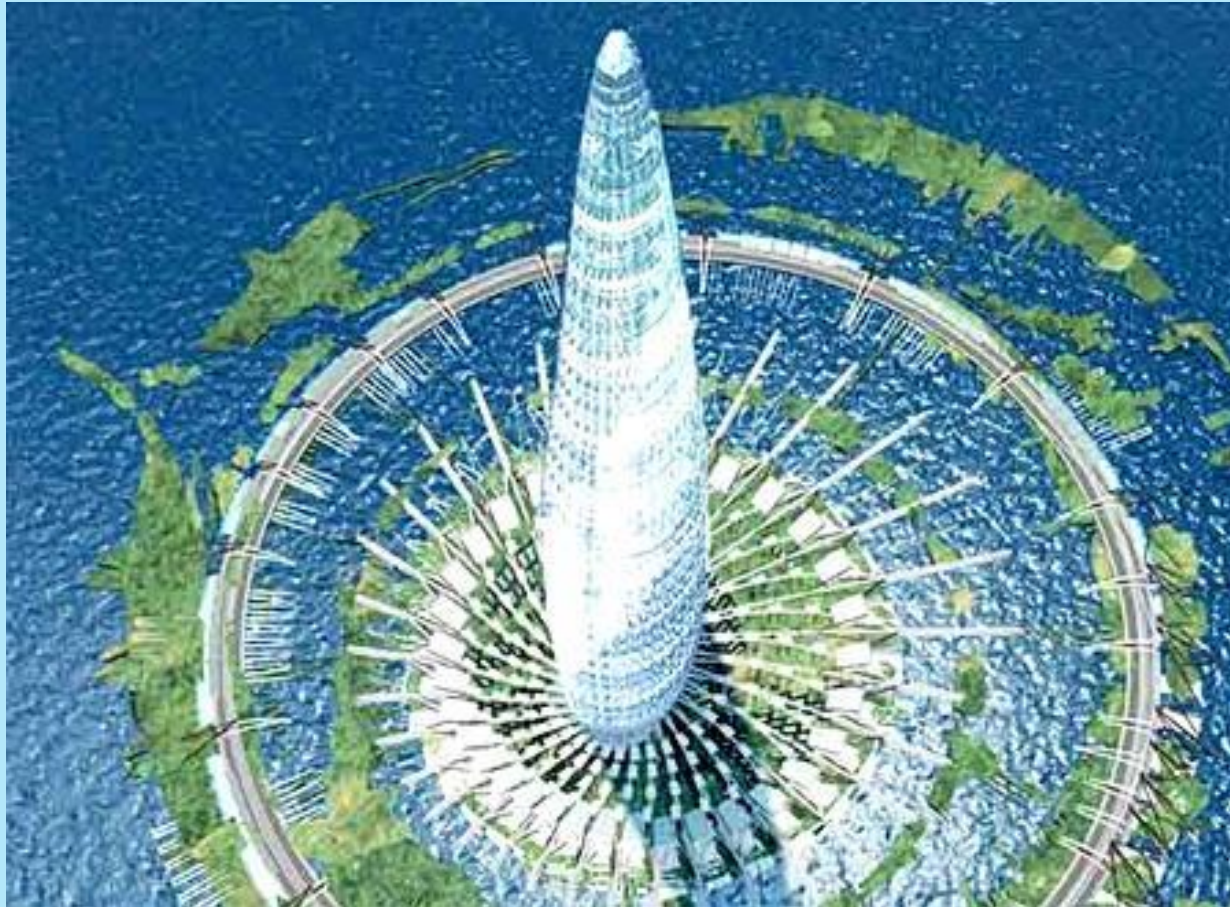
Эхолокационные приборы созданные на основе изучения эхолокации летучих мышей.

*Приведу пример нескольких наиболее распространенных современных направлений разработки бионических зданий.*

1. **Энергоэффективный Дом** - сооружение с низким потреблением энергии или с нулевым потреблением энергии из стандартных источников (Energy Efficient Building).
2. **Пассивный Дом** (Passive Building) – сооружение с пассивной терморегуляцией (охлаждение и отопление за счет использования энергии окружающей среды). В таких домах предусмотрено применение энергосберегающих строительных материалов и конструкций и практически отсутствует традиционная отопительная система.
3. **Биоклиматическая архитектура** (Bioclimatic Architecture). Одно из направлений в стиле hi-tech. Главный принцип биоклиматической архитектуры - гармония с природой: "... чтобы птица, залетев в офис, не заметила, что она внутри него". В основном, известны многочисленные биоклиматические небоскребы, в которых наравне с заградительными системами, активно применяется многослойное остекление (double skin technology) обеспечивающее шумоизоляцию и поддержку микроклимата вкупе с вентиляцией.
4. **Умный Дом** (Intellectual Building) - здание, в котором при помощи компьютерных технологий и автоматизации оптимизированы потоки света и тепла в помещениях и ограждающих конструкциях.
5. **Здоровый Дом** (Healthy Building) - здание, в котором, наряду с применением энергосберегающих технологий и альтернативных источников энергии, приоритетными являются природные строительные материалы (смеси из земли и глины, дерево, камень, песок, и т. д.) Технологии «здорового» дома

**Архитектурная бионика – это инновационный стиль, берущий все самое лучшее от природы: рельефы, контуры, принципы формообразования и взаимодействия с окружающим миром.**

**Во всем мире идеи бионической архитектуры успешно воплощены известными архитекторами: небоскреб-кипарис в Шанхае, Сиднейская опера в Австралии, здание правления NMB Bank – Нидерланды, учебный центр Rolex и музей плодов – в Японии.**

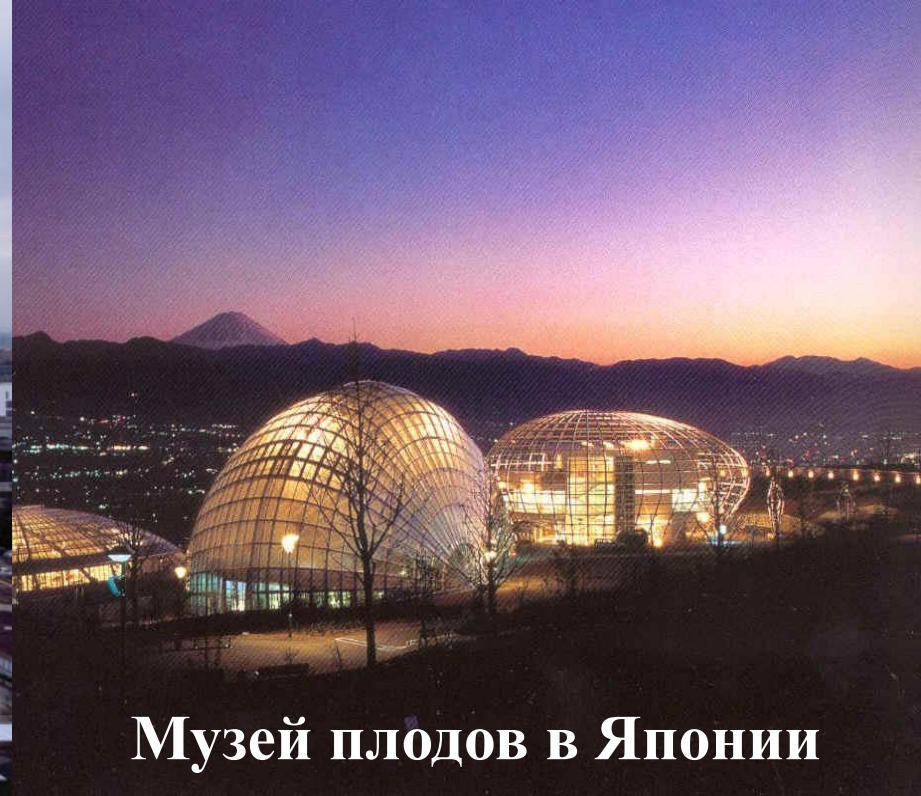


**Небоскреб-кипарис в Шанхае**



**Сиднейская опера в Австралии**

## Учебный центр Rolex Федеральной политехнической школы Лозанны



## Музей плодов в Японии

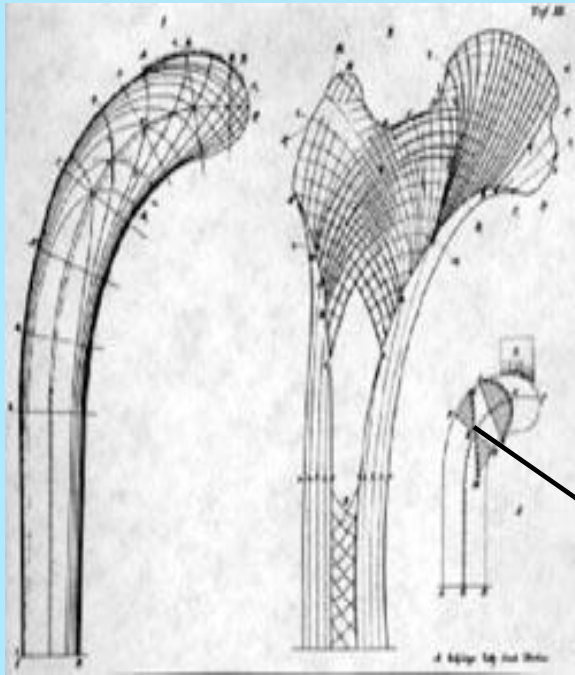
Бионика – это инновационный стиль, берущий все самое лучшее от природы: рельефы, контуры, принципы формообразования и взаимодействия с окружающим миром



В  
транспорте



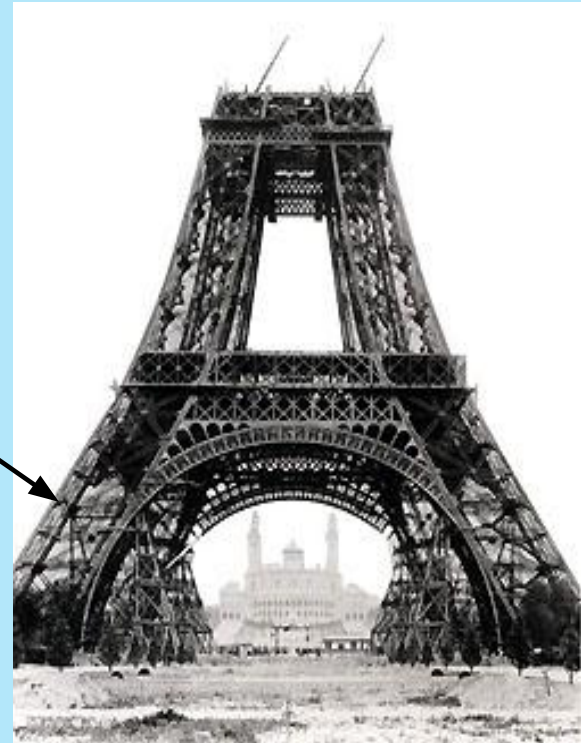




Основание Эйфелевой башни напоминает костную структуру головки бедренной кости.

Костная структура  
головки бедренной  
кости.

Конструкция Эйфелевой башни в точности повторяет строение большой берцовой кости, легко выдерживающей тяжесть человеческого тела. Совпадают даже углы между несущими поверхностями. Это ещё один показательный пример бионики в





**Присоски были изобретены  
при изучении осьминогов**



**С тех пор как был представлен первый бионический протез, наука ушла далеко вперед. Если первые модели были громоздкими, требовали переключателей и могли выполнять только самые простые движения, то современные образцы трудно назвать протезами. Это элегантные инженерные изделия, словно сошедшие с экрана футуристических фильмов.**



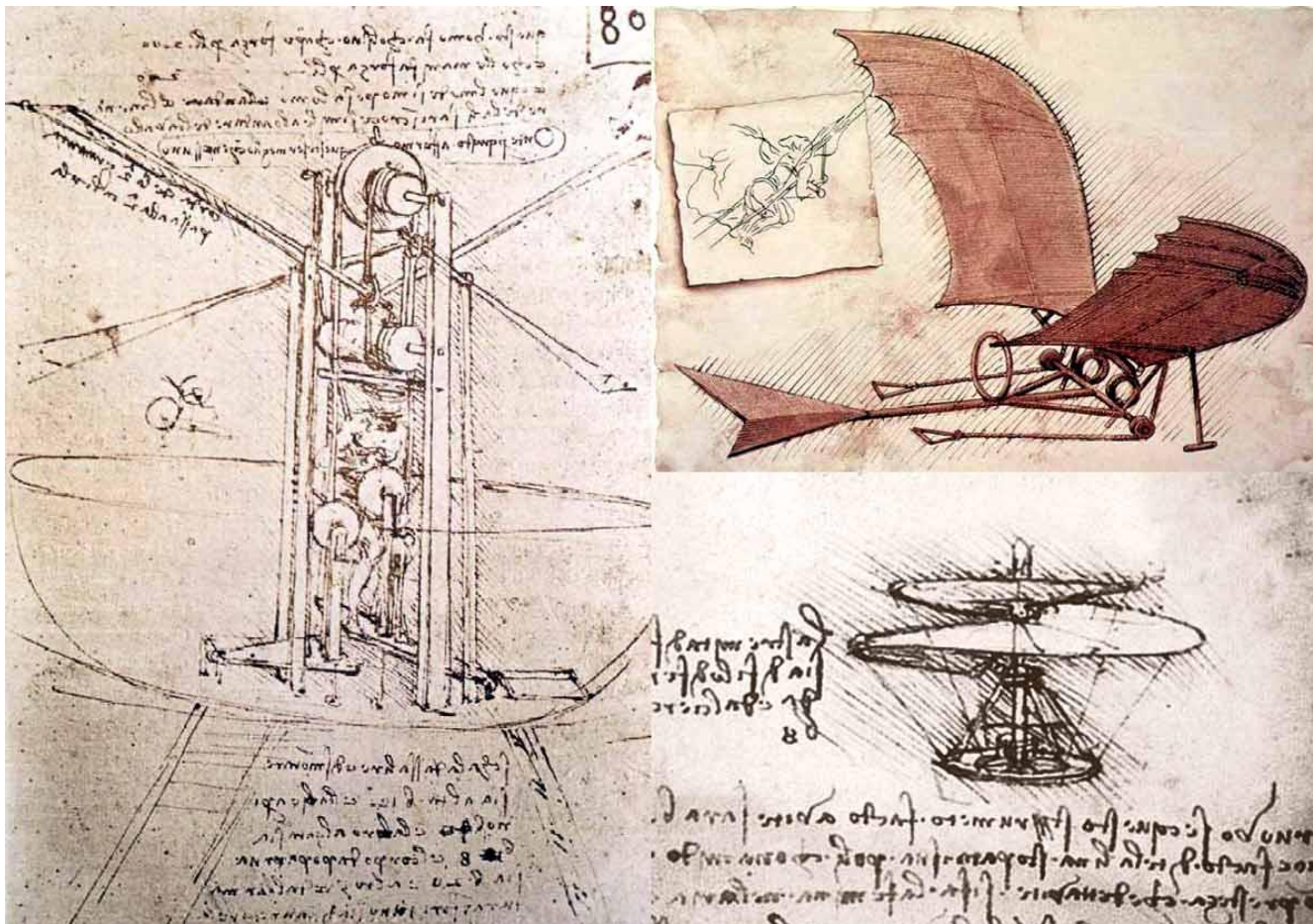


Протез абсолютно похож на здоровую руку, им можно писать, держать столовые приборы, руль автомобиля или куриное яйцо. Для совершенства движений иногда используются собственные ткани человека с других участков тела - с ног, например.



**Леонардо да Винчи был убежден, что "человек, преодолевающий сопротивление воздуха с помощью больших искусственных крыльев, может подняться в воздух".**

**Убежденный в своей правоте, он начал разрабатывать аппарат, приводимый в движение только силой мышц человека, и позволяющий ему парить в воздухе как птица.**



**Он собирался имитировать воздушную акробатику птиц, их способность беречь энергию в полете и точно приземляться. До конца XV столетия Леонардо был убежден, что сможет осуществить проект механического полета.**

С 1503 по 1506 г. Леонардо был занят исследованиями в Тоскане. Атмосферные условия, наличие или отсутствие ветра, соответствующие метеорологические и аэродинамические явления заставили его отказаться от своей старой идеи об "инструменте", основанном на взмахе крыльев, и признать "полет без движения крыльев".



**В результате в самом конце XV в. Леонардо делает чертеж принципиально нового проекта орнитоптера - с крылом, состоящим из двух шарнирно соединенных частей. Это изобретение и было плодом всех его усилий.**

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

- 1. <http://www.sevparaplan.com/biblioteka/leonardo-da-vinchi/all-pages>**
- 2. <http://inttera.livejournal.com/5534.html>**
- 3. <https://www.scienceforum.ru/2016/1477/17571>**
- 4. <http://inttera.livejournal.com/5534.html>**

Спасибо за внимание.