

# Бионика

Общая биология, 9 класс

Бионика – это научно-инженерная дисциплина, которая ставит перед собой задачу перенести принципы механизмов из живых систем в искусственные инженерно-технические системы

## Бионика 1960

**Бионика = биология + техника**

**идеи      реализация идей**



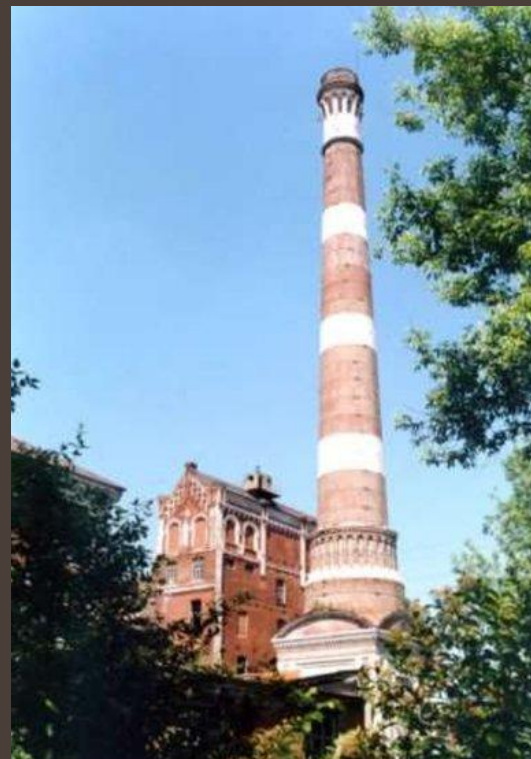
# Бионическая архитектура

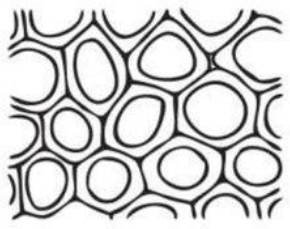
Идея из биологии: структурная организация живых организмов

Выгода: экономия строительных материалов, энергии, прочнее конструкция, надежность, эстетичность и т.д.

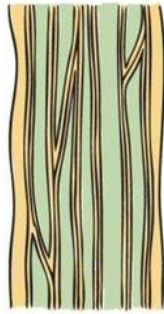
*Бионические  
технологии*

**Био-тек –  
архитектурное  
направление  
(основа – природные  
формы)**





волокна



# Бионическая архитектура

Небоскреб-бутон в  
Дубае  
«Расцветающий  
Дубай»

Дом в форме  
дырявого гриба

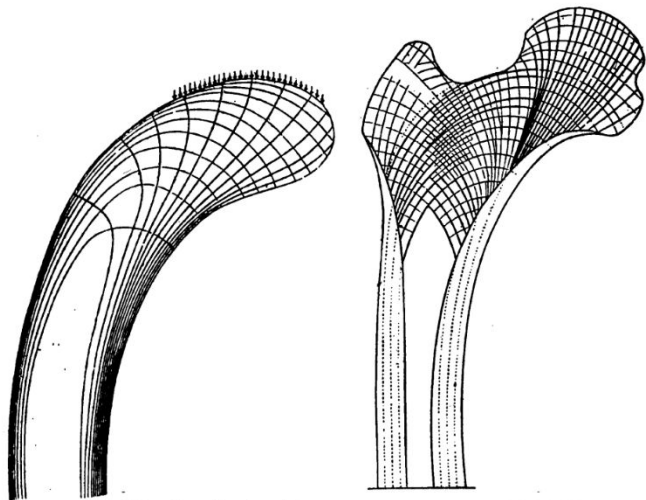
*Био-тек*



*Костная конструкция головки бедренной кости*

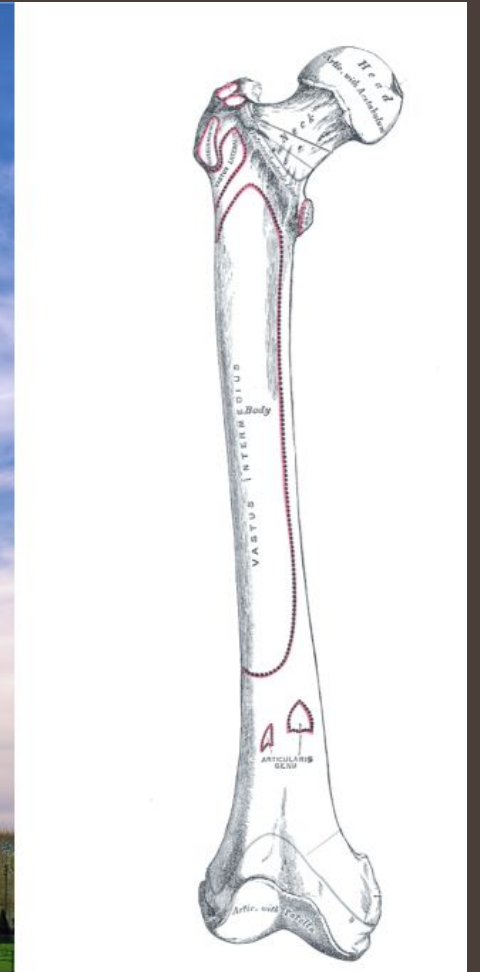
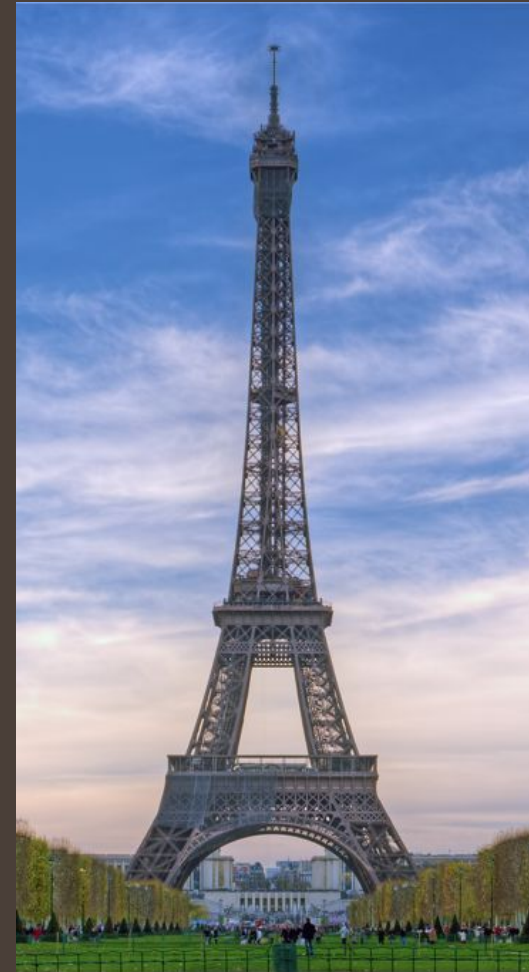


*Эйфелева башня*



**Гюстав Эйфель**

**Эйфелева башня  
Г.А. Эйфель**

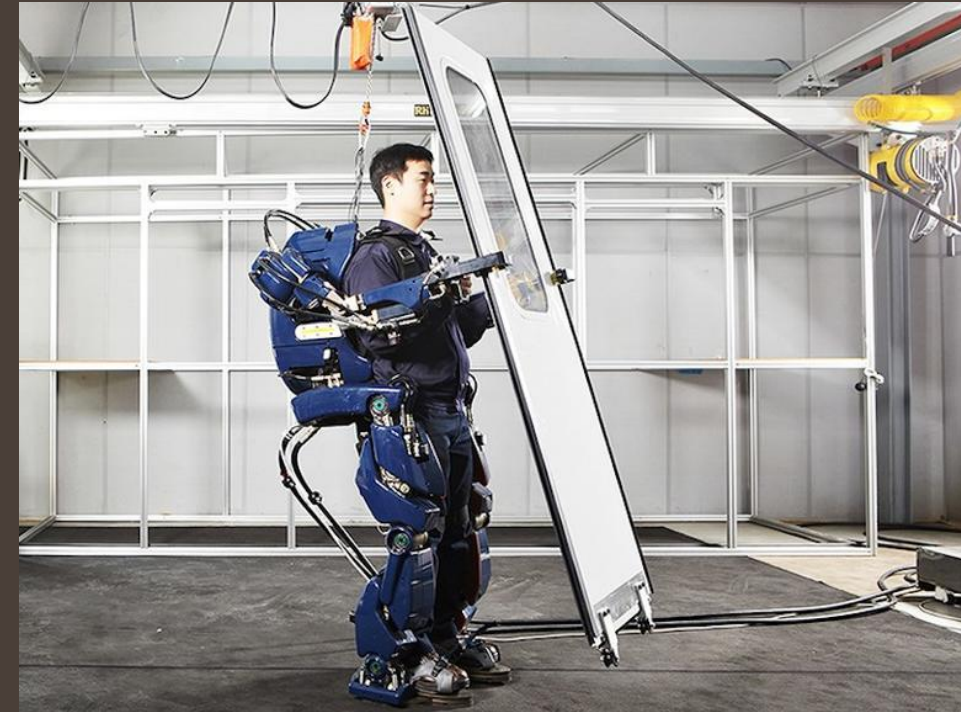


# Бионическая архитектура

Для чего?

- ✓ Проведение погрузочно-разгрузочных работ
- ✓ Передвижение людей с органическими возможностями
- ✓ Для сотрудников МЧС (подвод крупногабаритной техники «на плечах» человека)

Экзоскелеты



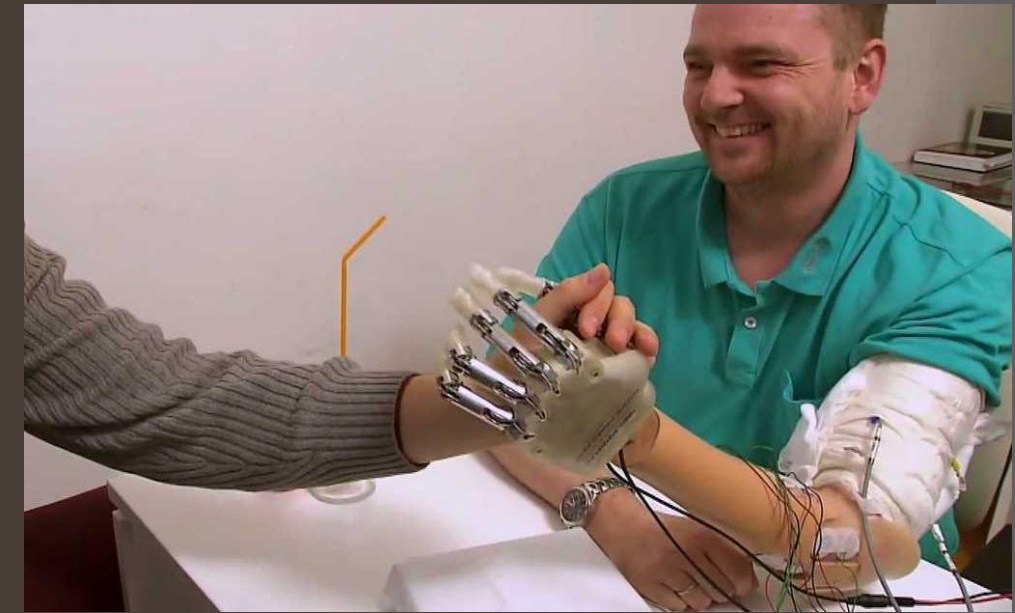
Реабилитация травм опорно-двигательного аппарата



# Бионические протезы

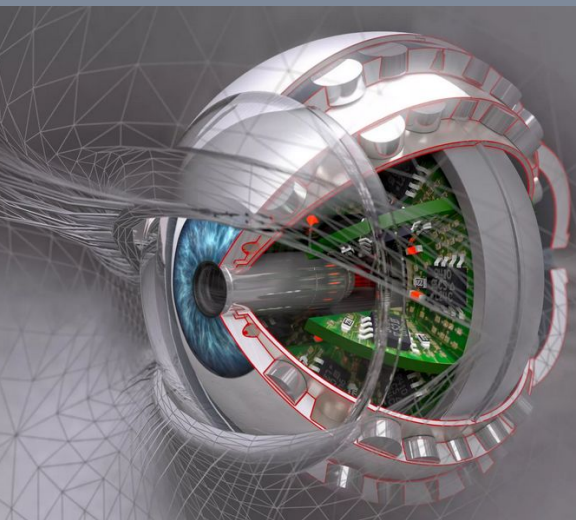
Для чего?

Бионические протезы –  
способность брать на себя  
функции утраченных органов



Активные и пассивные протезы

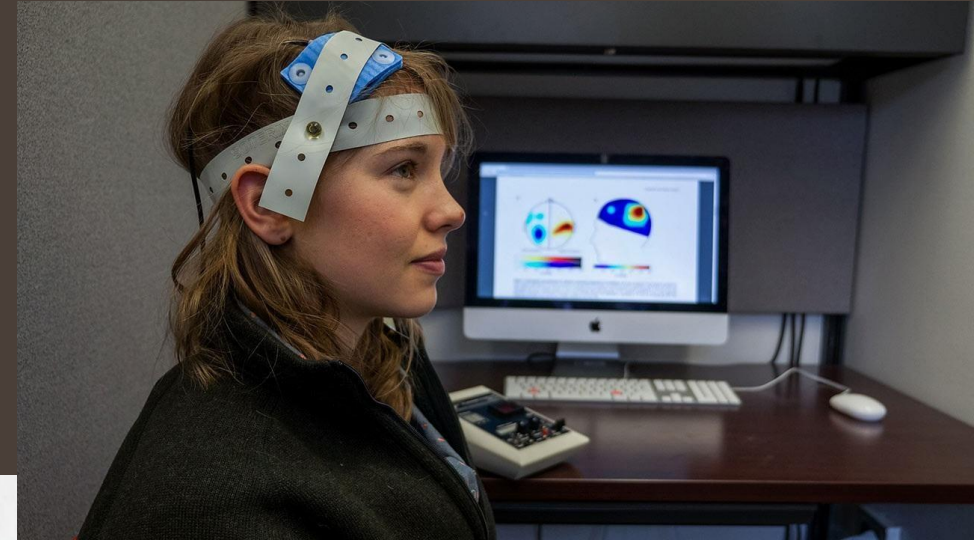
Протезы и  
импланты



# Нейротехнологии

Для чего?

Бионические протезы –  
способность брать на себя  
функции утраченных органов



tDCS  
транскраниальная  
СТИМУЛЯЦИИ  
ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ

## Анод

Анод, или положительно заряженный электрод, может стимулировать нейронную активность в различных частях мозга.

## Катод

Катод, или отрицательно заряженный электрод, может подавлять активность клеток головного мозга.

## Провода

Два электрода могут обеспечивать разные виды стимуляции, в зависимости от того, где они расположены. Вместе они образуют замкнутую цепь.

## Устройство

Устройство с питанием от аккумуляторной батареи подает постоянный электрический ток до 2 мА. Было показано, что ток такой силы можно безопасно использовать вплоть до 30 минут в день.







## Нейроконтроль

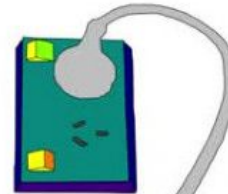
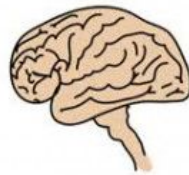


# Нейротехнологии

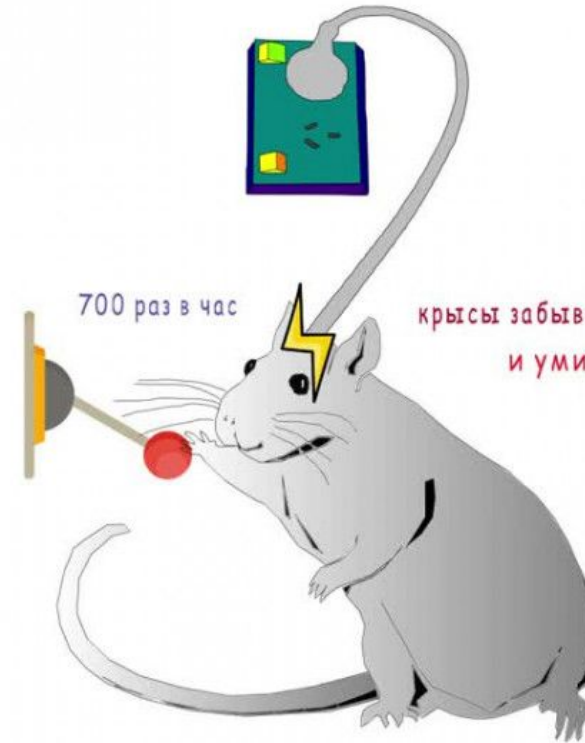


IFO

## Центр удовольствия



Джеймс Олдс



700 раз в час  
крысы забывали о принятии пищи и воды  
и умирали от истощения



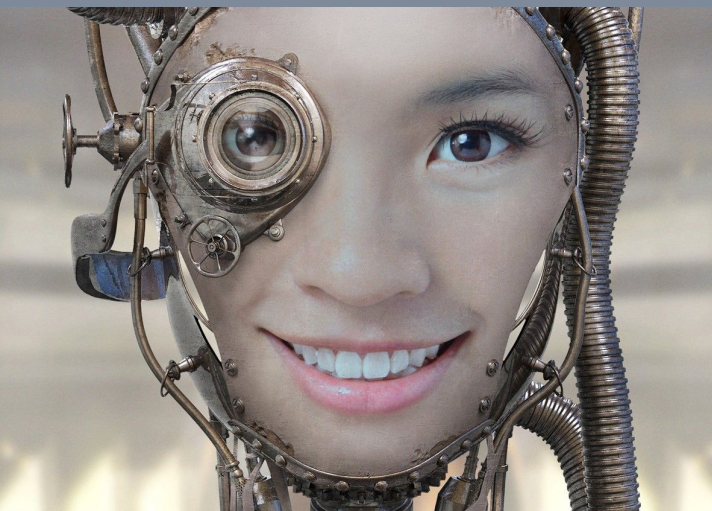
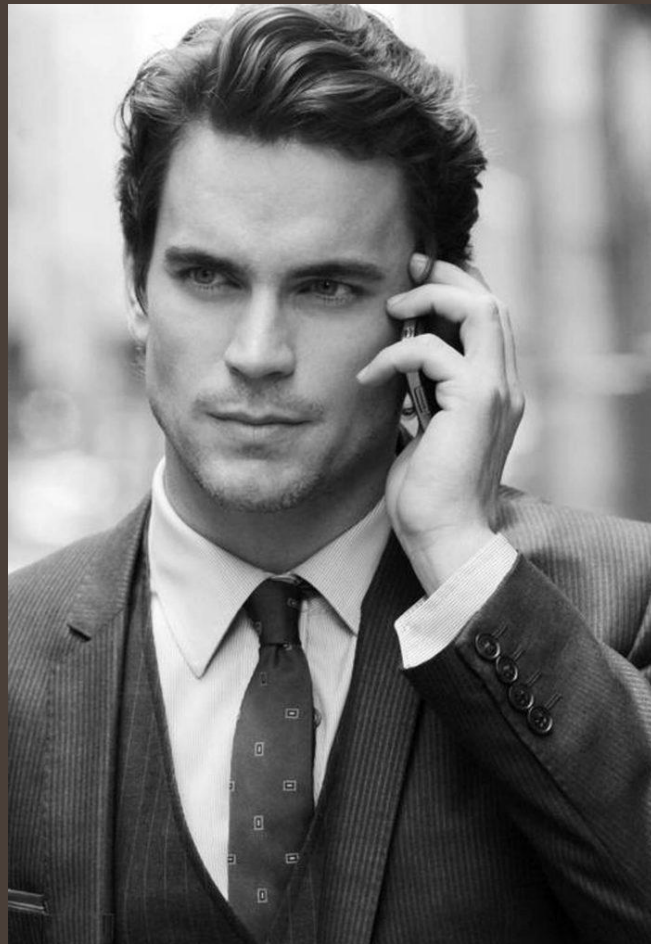
Питер Милнер

1954 год



**оргизация = экзоскелетостроение + протезирование  
нейротехнологии**

**Киборгизация  
и  
гибридизация**



**Киборгизация – создание киборга (организма), в котором есть биологические элементы и искусственные элементы**