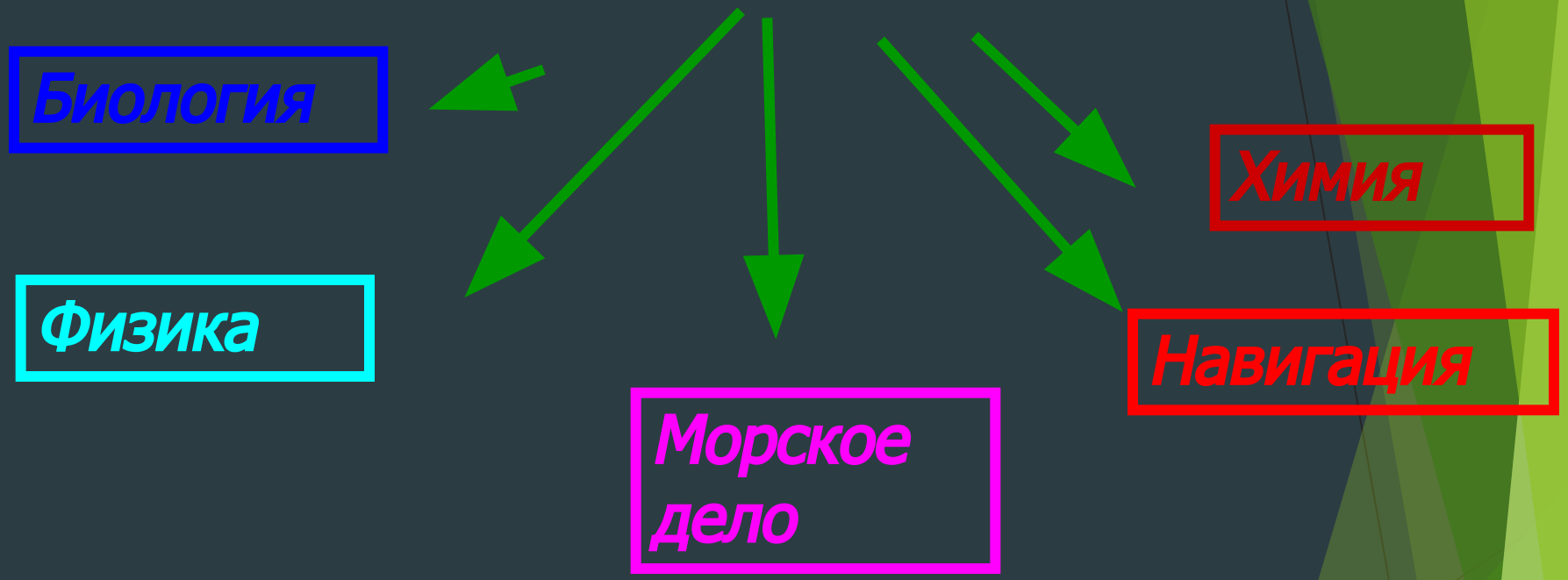
Влияние природы на развитие инженерии и архитектуры

Бионика



Бионика зародилась в 1960 г. В Дайтоне, США

Бионика используется в архитектуре

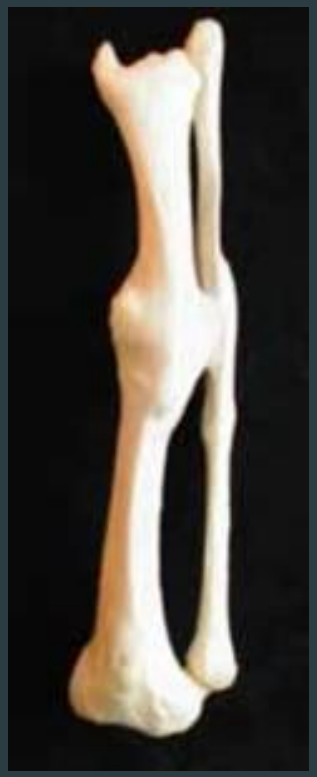
- Паутина – необычайно легкий, экономичный сетчатый материал;
- Муравьиное гнездо - Подвальные помещения
- Мягкая мочалка - Прочные и одновременно элегантных конструкции
- Клеточная мембрана - Микро-архитектура.

Архитектурная бионика вокруг нас

- Яркий пример архитектурно-строительной *бионики* — строение стеблей злаков и современных высотных сооружений.
- Стебли злаковых растений способны выдерживать большие нагрузки.

- Конусообразные формы встречаются в конструкциях крон и стволов деревьев, грибов, раковин.
- Архитекторы нередко используют конусовидные конструкции.

- Известная всем конструкция Эйфелевой башни основана на научной работе швейцарского профессора анатомии Хермана фон Мейера.



Архитектурные сооружения в бионическом стиле

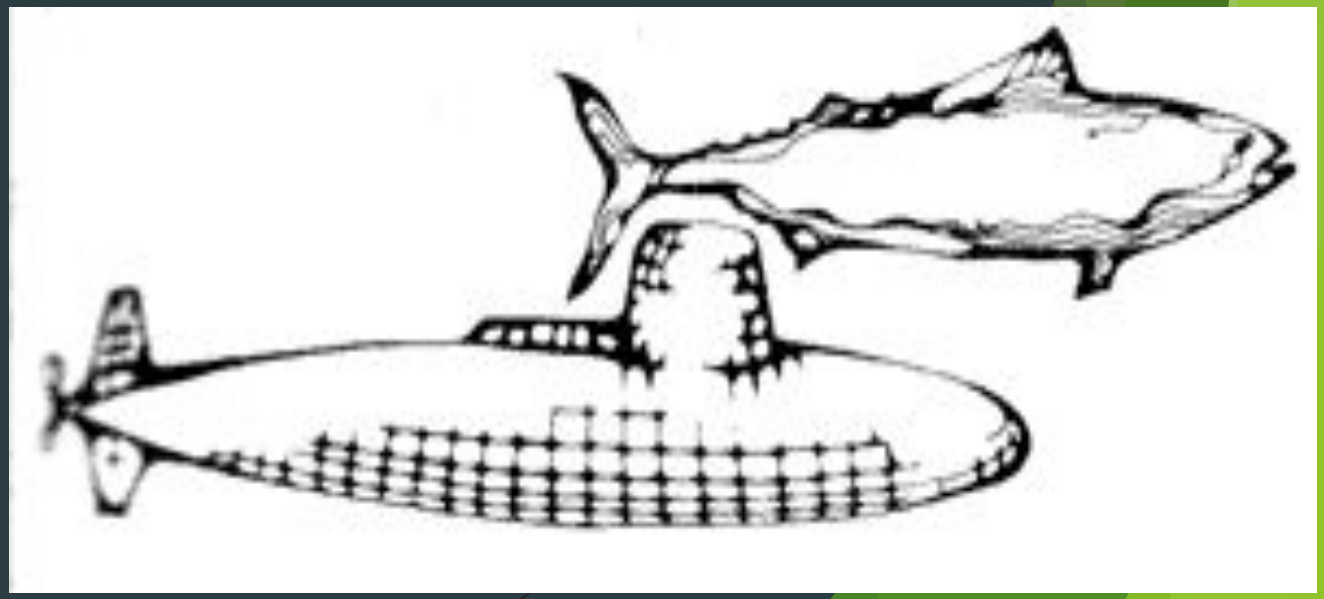
Архитектор Антонио Гауди. Парк Гуэля, Барселона

Опера в Сиднее

Дом Кипарис в Шанхае

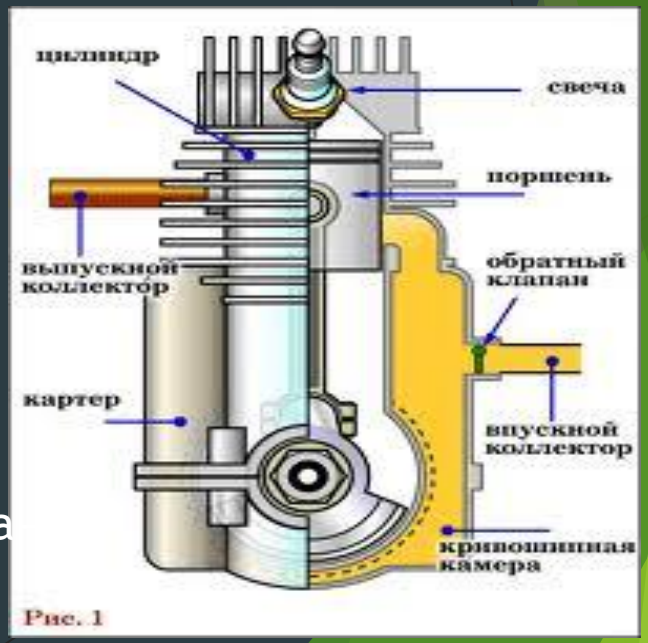
Бионика в инженерии

Киты и дельфины
Изучение гидродинамических особенностей строения китов и дельфинов помогло создать особую обшивку подводной части кораблей.



Клоп

Слюнные железы клопа и двигатель внутреннего сгорания очень схожи. В обоих случаях есть: цилиндр, поршень и клапан.



двигатель внутреннего сгора

- Долгое время проблемой скоростной авиации был **<u>флаттер</u>** — внезапно и бурно возникающие на определенной скорости вибрации крыльев.
- Из-за этих вибраций самолет разваливался в воздухе за несколько секунд.
- После многочисленных аварий конструкторы нашли выход — крылья стали делать с утолщением на конце.

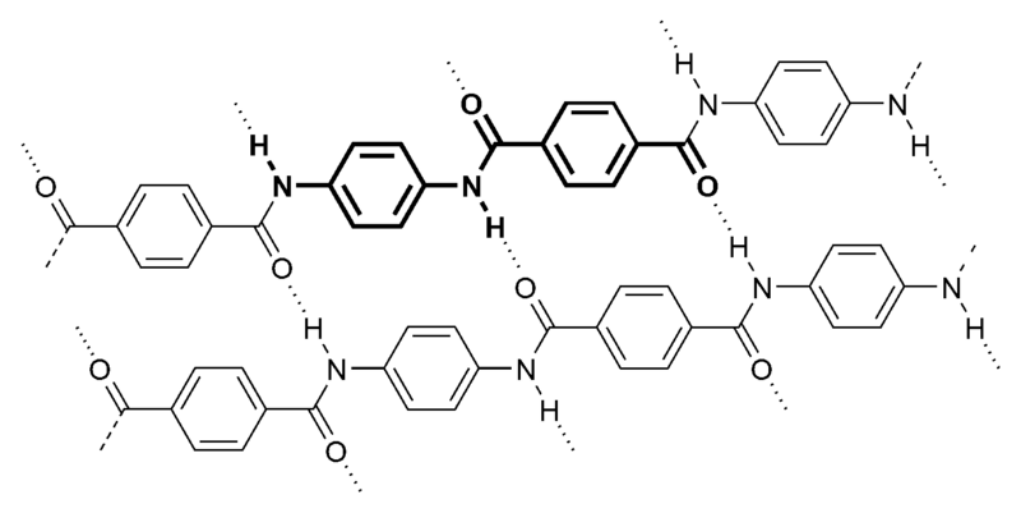
Пингвины

Пингвины передвигаются, скользя по снегу, отталкиваясь ластами.
Снегоходная машина “Пингвин” была разработана в Горьковском политехническом институте.

Ученые изучили глаза лягушки и изобрели прибор для наблюдения над аэродромом

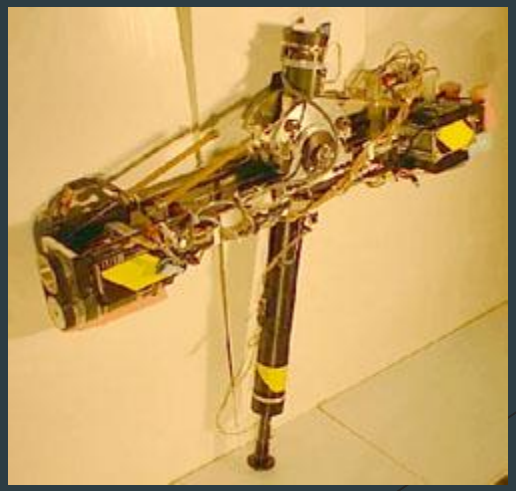
Современная бионика

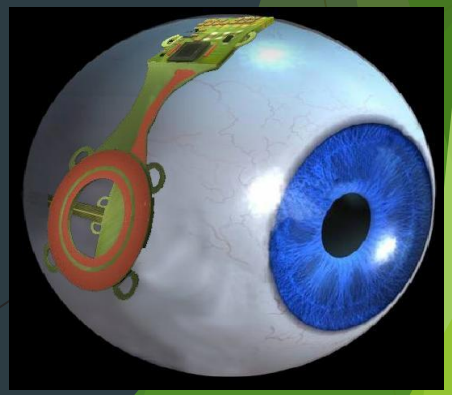
Несколько лет назад ученые смогли проанализировать ДНК пауков и создать искусственный аналог шелковидной паутины — кевлар.



В настоящее время некоторые ученые пытаются найти аналоги органов человеческого тела, чтобы создать, например, искусственное ухо (оно уже поступило в продажу в США) или искусственный глаз (в стадии разработки).

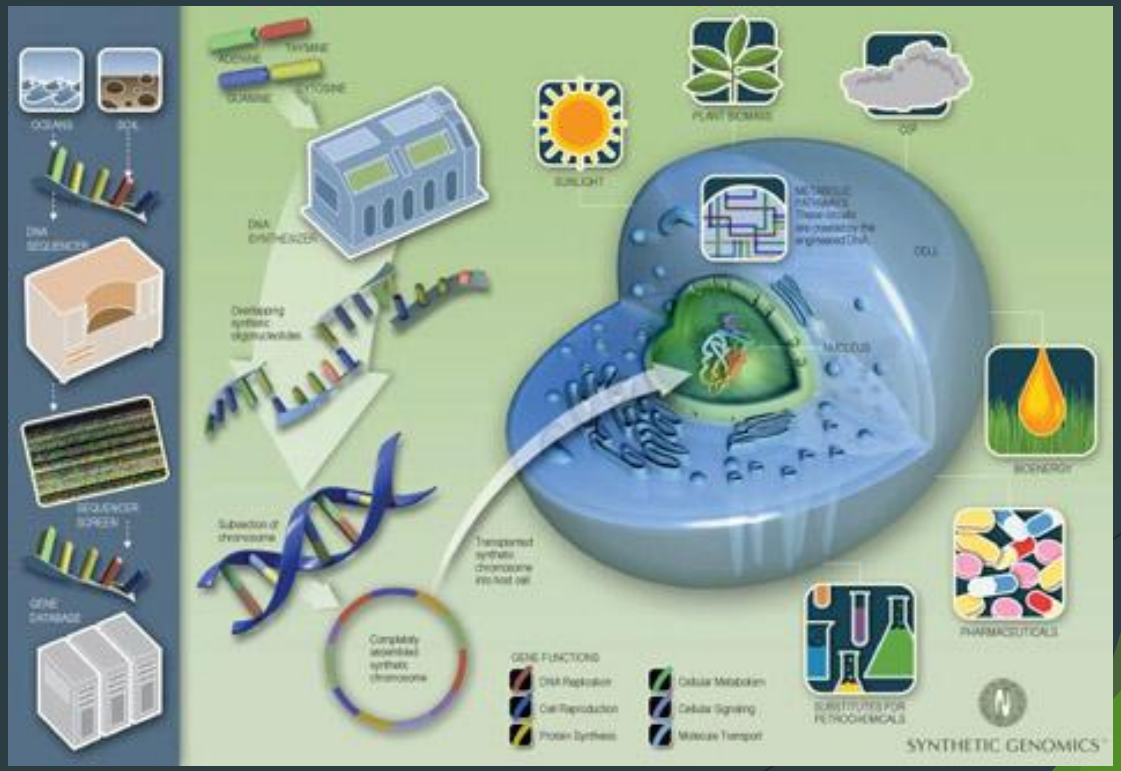
Инженеры занимаются конструированием роботов. Сегодня среди разработчиков весьма популярна точка зрения, что в будущем роботы смогут эффективно действовать только в том случае, если они будут максимально похожи на людей.





Искусственные клетки

- Известный в биоинженерии Дэниэл Хаммер разработал искусственные клетки,



Архитектура в будущем

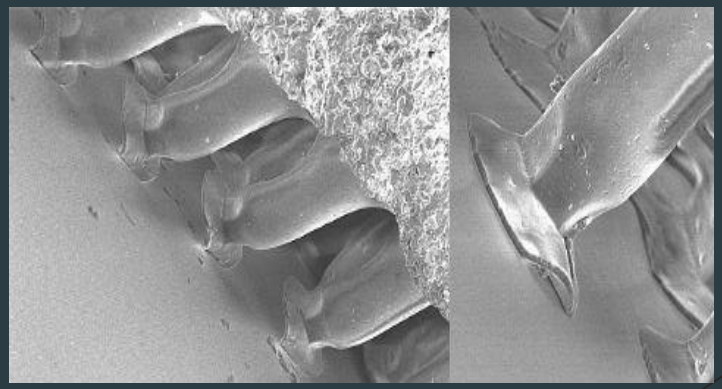
Можно предположить, что архитектура ближайшего будущего будет именоваться экологической или бионической.

Бионика в инженерии будущего

Божья коровка без труда ползает по гладкому оконному стеклу, а геккон бегает по потолку. Природа наделила их особой техникой сцепления с поверхностью. Эту уникальную технику изучает профессор Станислав Горб и его коллеги в Киле.

Технологии будущего

Профессор Станислав Горб

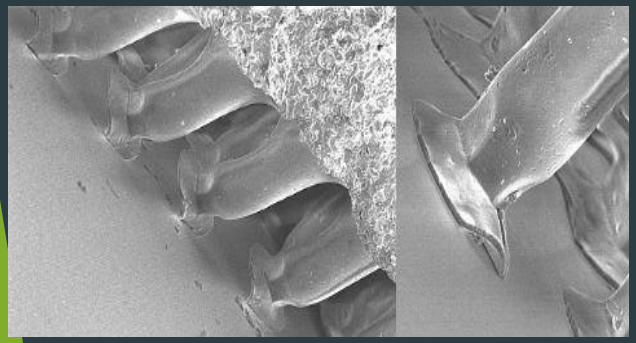


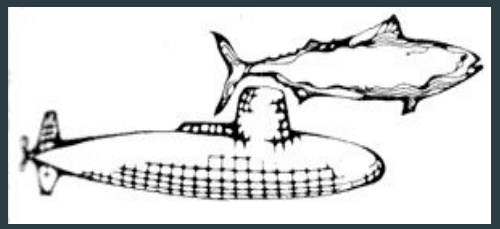
Искусственная липучка

Лапа геккона

Заключение

Бионика — это технология будущего. Чем глубже ученые проникают в микроскопические разделы природного мира, тем больше секретов они узнают. Чем дальше продвигается вперед нанотехника, тем проще ученым имитировать существующие в природе мельчайшие структуры.





«Природа так обо всем позаботилась,

что повсюду ты находишь чему учиться»,

Леонардо да Винчи

Спасибо за внимание!