

# Бионика

Природа может научить человека многому.  
Все организмы на земле совершенны и уникальны.

**Задача бионики -  
заимствовать у природы  
технические идеи.**





Леонардо да Винчи.

Первым инженером, попытавшимся «похитить» у природы хитрую задумку, был Леонардо да Винчи. Он пытался построить летательный аппарат с машущими крыльями, как у птиц.



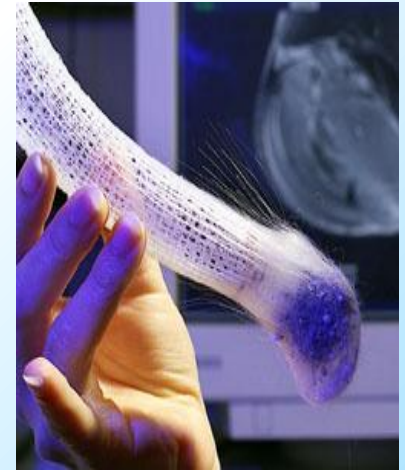
**В 1960г. в Дайтоне (США) состоялся первый симпозиум по бионике – это официальное рождение новой науки.**

**Бионика – научно-технологическое направление по заимствованию у природы ценных идей и реализации их в виде конструкторских, дизайнерских решений, и новых информационных технологий.**




**Живые организмы в ходе эволюции научились жить с использованием минимального количества энергии. Это основано на уникальном метаболизме животных.**

В теле глубоководных губок обнаружили оптоволокно. Материал из скелета этих губок может пропускать цифровой сигнал.

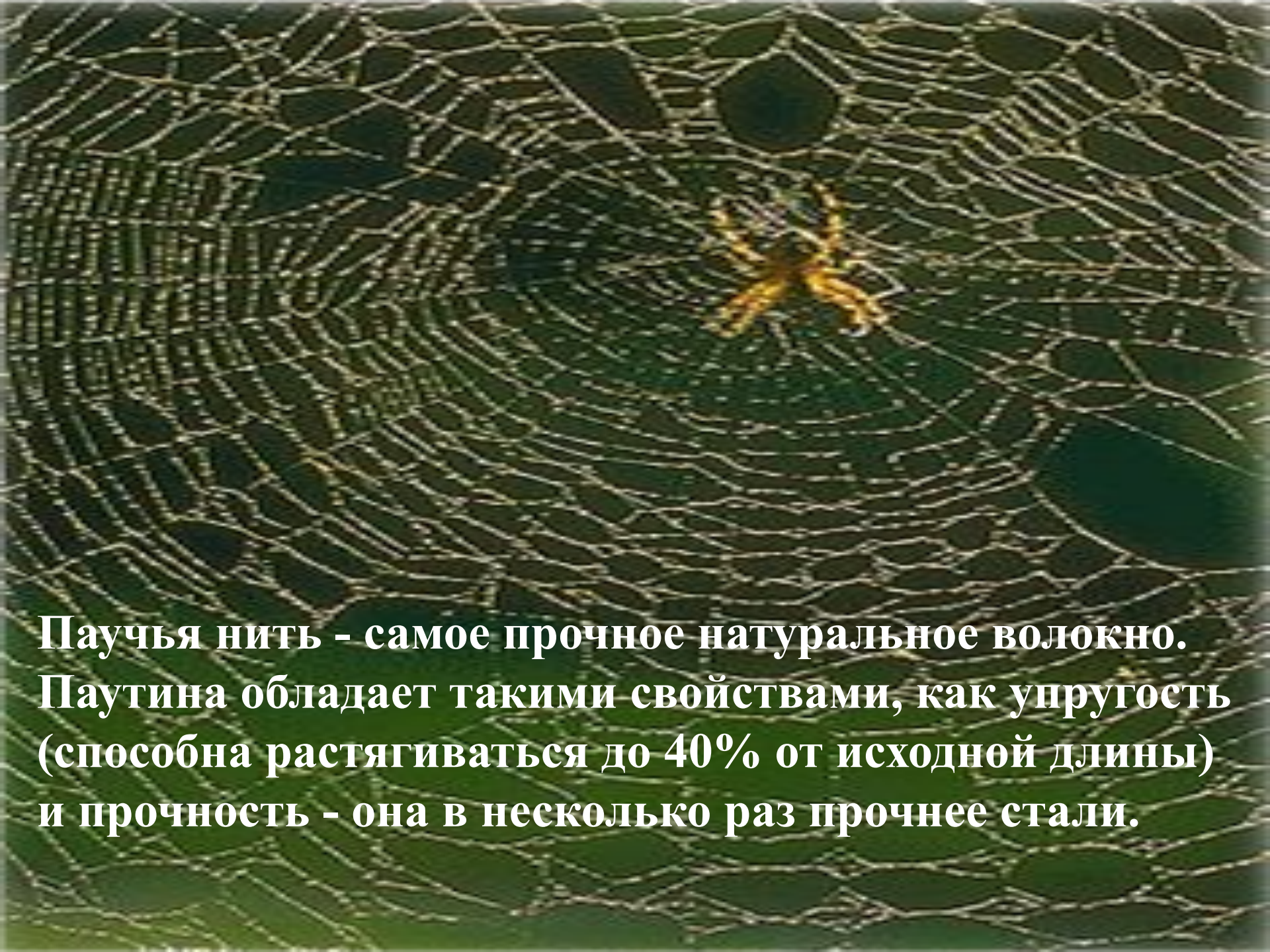


Зубы змеи послужили прототипом игл для подкожных инъекций.



Изучив медузу,  
удалось создать  
копию "барометра" и  
сконструировать  
систему, обладающую  
высокой  
чувствительностью.

Прибор  
предсказывает  
шторм за 20 часов  
до начала.



**Паучья нить - самое прочное натуральное волокно. Паутина обладает такими свойствами, как упругость (способна растягиваться до 40% от исходной длины) и прочность - она в несколько раз прочнее стали.**



Бумага тоже была изобретена не человеком, а... стенными осами и шершнями.

Они разжевывали старую древесину, производя при этом серую бумагу для постройки своих гнезд.



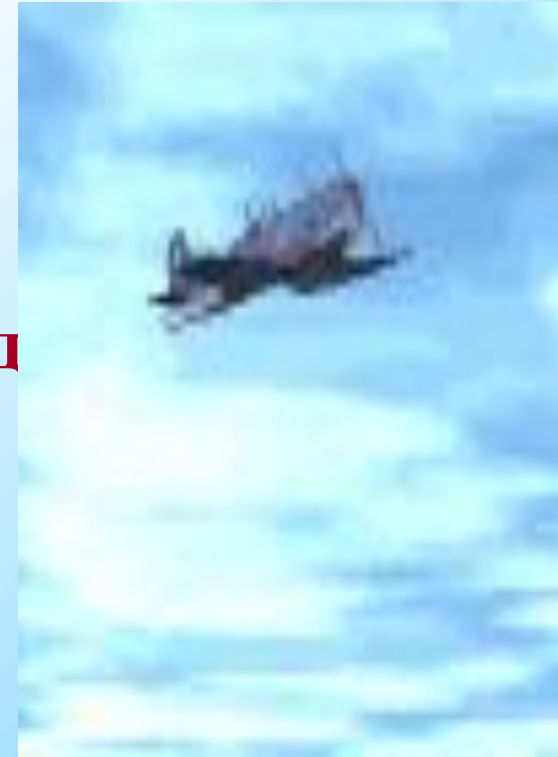
За осами, очевидно, подсмотрел китаец Цай Лунь, который нашел способ делать бумагу из волокнистой внутренней коры тутового дерева.



**Муха** одновременно видит не одно, а много изображений какого-либо предмета. Когда это предмет движется, то он как бы переходит от одного изображения в другое. А это дает возможность с большой точностью определять скорость движения тела.



После того, как принцип устройства глаз мухи был изучен, инженеры создали **новый прибор - “глаз мухи”**, предназначенный для определения скорости летящих самолетов.





**Паук-серебрянка  
под водой  
из пузырьков  
воздуха строит  
домик.**

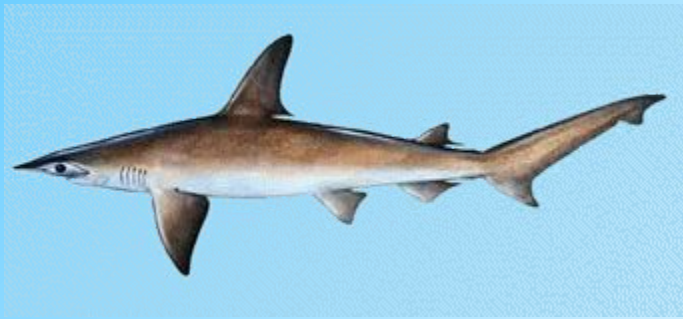
Один из видов **ВОДЯНЫХ ЖУКОВ**, прихватив воздушный пузырь, опускается с ним под воду. Пузырь служит в качестве легкого. Он принимает от жука углекислый газ, выпускает его в воду, а из нее набирает растворенный в воде кислород

**Акваланг, считается, что его  
изобрели Жан-Жак Кусто и  
Эмиль Ганьян в  
1943 г..**

**Они позаимствовали  
идею акваланга  
у замечательного  
насекомого.**







## Рыбы

Одно из направлений гидробионики - разработка рациональных форм и методов снижения сопротивления тел в водной среде.

С древнейших времен судостроители обращали внимание на морских обитателей, заимствуя у них многое. Строение головы, форма хвоста, плавников – всё у обитателей рек, морей и океанов соответствует способу и скорости передвижения.



**«Подводные лодки»  
в природе известны  
давно – это  
обычные рыбы,  
способные  
изменять свою  
плавучесть,  
впуская газ в  
плавательный  
пузырь или  
выпуская его.**



## «Снайпер»

Лягушка видит насекомых, когда они пролетают перед её глазами по определенной траектории.

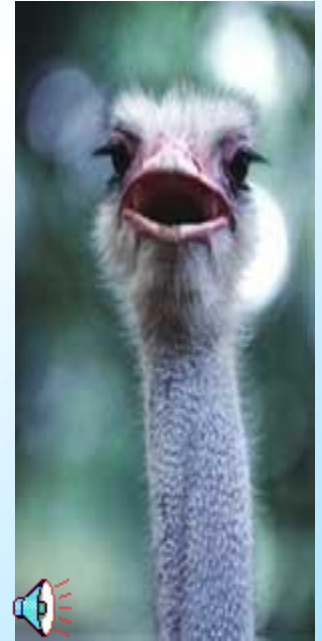
В мозг лягушки от глаз поступает сигнал “вижу пищу!”. Сигналы от двух групп нервных клеток: информация о форме насекомого, и о том, насколько четко выглядит это насекомое. Такая раздельная передача увиденного в мозг лягушки помогает ей быть «снайпером»



Этот принцип “раздельного видения” применен в электронных машинах, предназначенных для чтения рукописных текстов. Один узел электронного мозга машины следит за формой знаков, а другой - за контрастностью.

## Птицы

Яйцо страуса, вернее, его скорлупа - это блестящее изобретение природы: и внешне, потому что она светится как старинный фарфор, и внутренне, потому что она представляет собой идеальную упаковку - причём не только для страусят.



Скорлупа обладает особой микроструктурой. Она допускает газообмен с внешней средой, и не пропускает внутрь микроорганизмы.

Скорлупа их яиц может соперничать с любой искусственной тарой для поддержания продуктов в свежем состоянии. Бушмены в Намибии давно используют её для хранения воды и продуктов.



**Птица славка легко ориентируется по звездному небу. Принцип функционирования ее органов соответствует надежной системе ориентации ракет, искусственных спутников Земли и космических кораблей.**

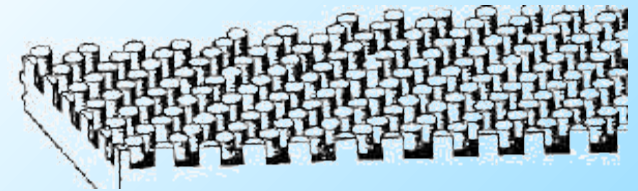


**В электронную "память" спутников заложен образ путеводной звезды. Высокочувствительные сенсоры и оптические искатели являются частью системы коррекции, которая вносит исправления в траекторию полета космических аппаратов, ориентируясь по Солнцу (солнечные сенсоры), Земле (земные сенсоры).**



Одним из "учителей" кораблестроителей стал дельфин, способный развивать скорость до 25 уз. Природа сконструировала дельфина много совершенней, чем человек подводную лодку или торпеду. Схема покрытия типа "кожа дельфина":

По аналогичному принципу было разработано покрытие "ламинофоло", применение которого на торпедах, позволило без изменения мощности двигателя увеличить их скорость в 1,5 - 2 раза.



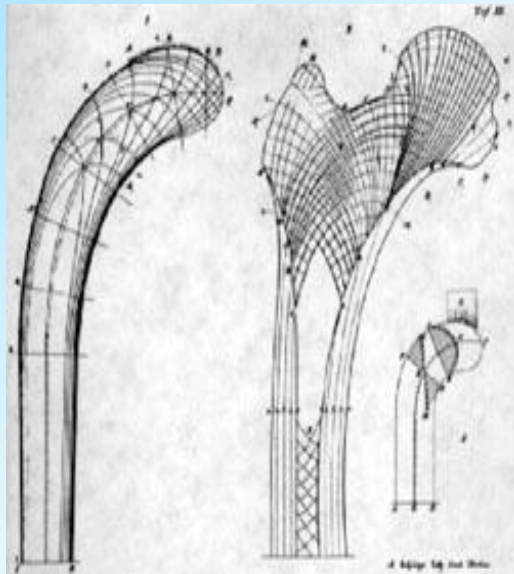
## Млекопитающие

За последнее время ученые совершили ряд интересных открытий. Например, они выяснили, что мех белых медведей обладает односторонней проводимостью, он "впитывает" ультрафиолетовый солнечный свет и не выпускает наружу инфракрасное излучение, то есть тепло медвежьего тела.



Английские ученые предложили покрыть подобным мехом солнечные панели для лучшей утилизации энергии, а также сконструировать оптическое волокно для пропускания ультрафиолетовых волн, как это делают ворсинки медвежьего меха.

Фон Мейер обнаружил, что кость состоит из сети миниатюрных косточек, благодаря которым нагрузка удивительным образом перераспределяется по кости. Эта сеть имела строгую геометрическую структуру, которую профессор зарисовал.



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



Профессор исследовал костную структуру бедренной кости в том месте, где она изгибается и под углом входит в сустав. И при этом кость почему-то не ломается под тяжестью тела. Этот принцип и был использован при строительстве башни.



## Чему могут научить бабочки и пчелы?



Самолет с тонкими крыльями.

Инженеры военно-воздушных сил США, NASA и компании Boeing, в проекте стоимостью в 40 миллионов долларов, несколько лет изучали строение крыльев бабочек.

В итоге, они приступили к созданию реактивного истребителя с такими крыльями, которые смогут самостоятельно сгибаться и принимать в полете нужную для маневра форму. Они будут легкими, что уменьшит расход топлива.

