

БИОНИКА

АВТОР

УЧИТЕЛЬ БИОЛОГИИ

МОУ СОШ №21

г. Ухта

НОВАК ГАЛИНА ПЕТРОВНА



БИОНИКА - ТЕХНИКА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

С незапамятных времен мысль человека искала ответ на вопрос:

может ли человек достичь того же, чего достигла живая природа?

Biomimicry

Simplify and combine the natural solutions



На протяжении всей своей истории человек учился у природы, создавая искусственные системы по типу природных.



“БИОлогия” и “техНИКА”

прикладная наука
о применении
в технических устройствах
и системах
принципов, свойств,
функций и структур
живой природы.

Бионика рассматривает
биологию и технику совсем с
новой стороны, объясняя,
какие общие черты и какие
различия существуют в
природе и в технике.

Бионика (от греч. *βίον* — *элемент жизни,* *буквально — живущий*)



Человечество пытается
присмотреться к методам природы,
чтобы потом
разумно использовать их в технике.

Природа может помочь нам найти
правильное техническое решение
довольно сложных вопросов.
Природа подобна огромному
инженерному бюро, у которого всегда
готов правильный выход из любой
ситуации.

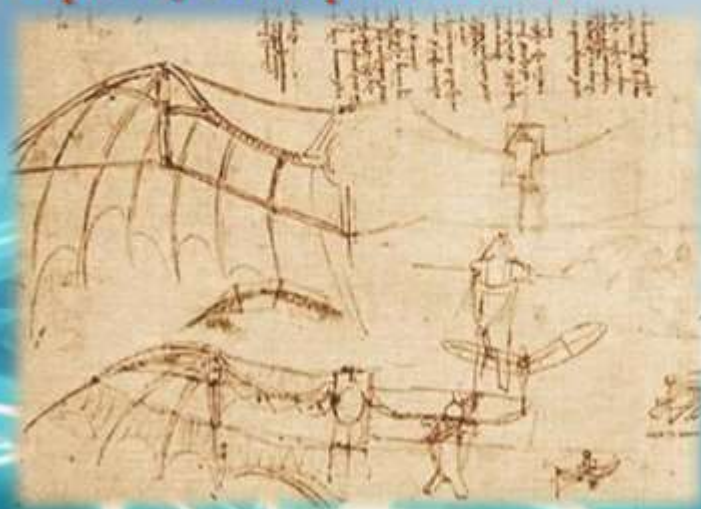


История развития



Идея применения знаний о живой природе для решения инженерных задач принадлежит **Леонардо да Винчи**, который пытался построить летательный аппарат с машущими крыльями, как у птиц: орнитоптер.

Чертежи Леонардо да Винчи



В наше время, по чертежам Леонардо да Винчи неоднократно осуществлялось моделирование орнитоптера.



Датой рождения бионики

принято считать

13 сентября 1960 г.

– день открытия в США

Международного симпозиума

«Живые прототипы искусственных

систем – ключ к новой технике»..



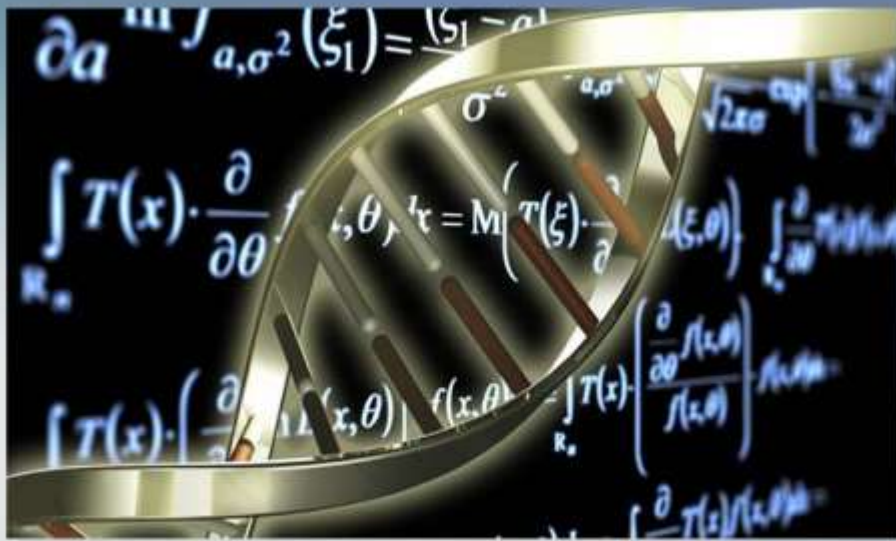
Однако в действительности основные концепции бионики сложились задолго до этого, а симпозиум лишь ознаменовал начало широкого международного сотрудничества в этой области.

Направления бионики

Бионика имеет несколько направлений, это:

- АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ БИОНИКА
- НЕЙРОБИОНИКА
- КИБЕРНЕТИКА





Бионика тесно связана с биологией, физикой, химией, кибернетикой и инженерными науками: электроникой, навигацией, связью, морским делом и другими и является результатом интеграции этих наук.



Разделы бионики

- **Биологическая бионика**, изучающая процессы, происходящие в биологических системах.

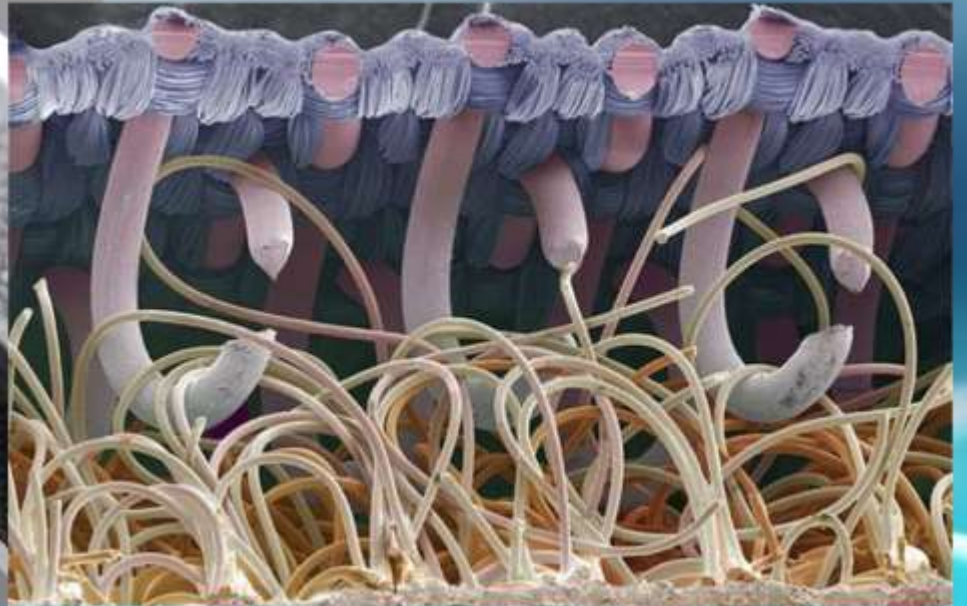
- **Теоретическая бионика**, которая строит математические модели этих процессов;

- **Техническая бионика**, применяющую модели теоретической бионики для решения инженерных задач.

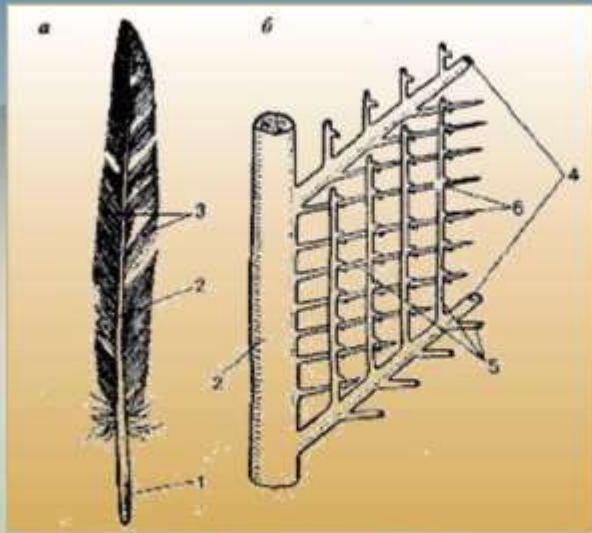
Примеры бионики



Одним из удачных примеров **бионики** является широко распространенная «липучка», прототипом которой стали плоды растения репейник, цеплявшиеся за шерсть собаки швейцарского инженера **Жоржа де Мистраля.**



Застёжка - молния



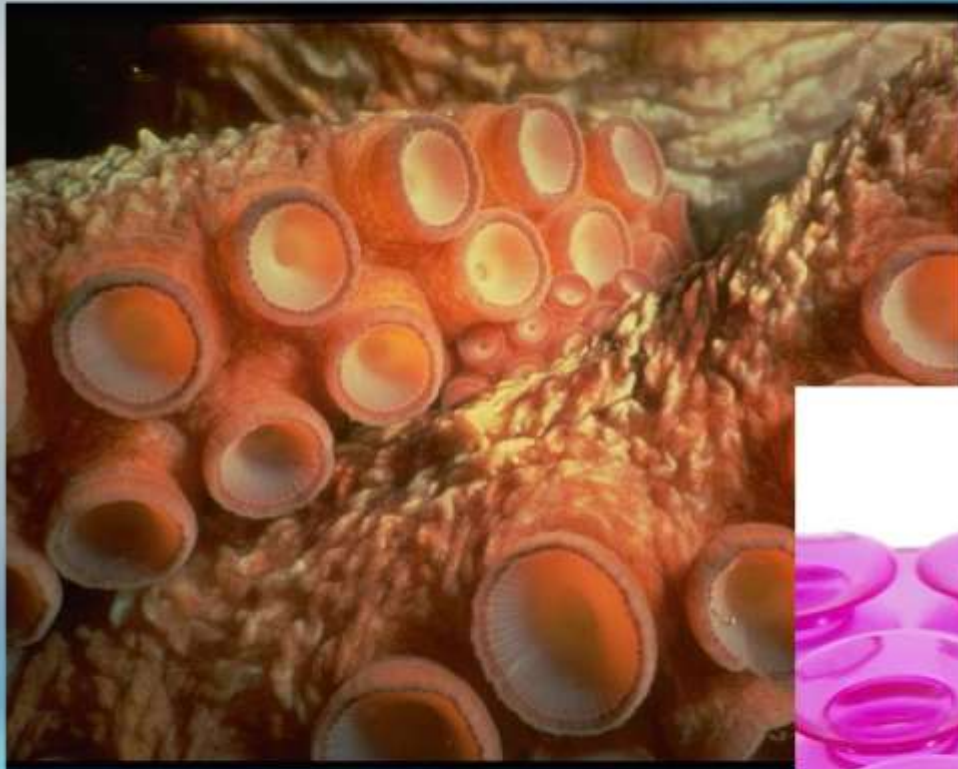
В последние годы бионика подтверждает, что большинство человеческих изобретений уже "запатентовано" природой. Такое изобретение XX века, как застежки «молния» было сделано на основе строения пера птицы.

Бородки пера различных порядков, оснащенные крючками, обеспечивают надежное сцепление.

Присоски были изобретены

при изучении

осьминогов



**Яркий пример архитектурно-строительной бионики
--полная аналогия строения стеблей злаков
и современных высотных сооружений.
Стебли злаковых растений способны выдерживать
большие нагрузки и при
этом не ломаться под тяжестью соцветия.**



Полет насекомых отличается превосходной маневренностью.

Стрекозы, мухи, бабочки, осы, пчелы многих видов могут легко менять направление полета и способны двигаться в любую сторону, в том числе назад.



Приспособления насекомых и особенности их строения тщательно изучаются биониками для того, чтобы применить эти природные механизмы в разработке и строительстве самолетов, вертолетов, дельтапланов.

Основным направлением нейробионики

является изучение нервной системы человека и животных и моделирование нервных клеток-нейронов и нейронных сетей.

Нейробионика способна решить такие проблемы, как биоэлектрическое управление и биопротезирование нервно-мышечных аппаратов. Вживленные протезы и стимуляторы носят уже тысячи людей.





Компания Mercedes-Benz разработала
бионик-автомобиль.

Его форма позаимствована у тропической
рыбы-чемодана, тело которой обладает
отличными аэродинамическими
характеристиками.

