

Нов Български Университет
Център по дистанционно обучение – София
Курс **NATV 326 D** – История на кибернетиката

БИОНИКА

Преподавател:

гл.ас. д-р П. Михова

Изготвил:

*Мирослав Маров
студ.№ f 57169*



БИОлогия и техНИКА

БИОНИКА

е науката, прилагаща методите, структурите, принципите и свойствата, открити в природата, в създаването на инженерни системи и нови технологии



Идеята за решаване на конструкторски задачи чрез приложение на знанията за живата природа принадлежи на Леонардо да Винчи. През целия му живот търсенията в областта на авиацията не го напускат.



Махолет – рисунка на Леонардо



Съвременен модел по рисунката на махолета на Леонардо да Винчи

През 1960 година в град Дайтон – САЩ се провежда първият симпозиум по бионика, където тя официално е обявена като нова наука, тясно свързана с биологията, физиката, химията и инженерните науки (електроника, навигация и др.).

БИОНИКАТА Е:

- » ***биологическа*** – изучават се процесите, протичащи в биологическите системи.
- » ***теоретическа*** – създават се математически модели, описващи тези процеси.
- » ***техническа*** – търсят се инженерни решения за пресъздаване на теоретическите модели.

ОСНОВНИ НАПРАВЛЕНИЯ В БИОНИКАТА:

- 1. Изучаване на нервните системи на животните и човека с цел моделиране на нервните клетки и връзките между тях, необходими за по-нататъшното усъвършенстване на изчислителната техника и разработването на нови елементи и устройства в автоматиката и телемеханиката;***

ОСНОВНИ НАПРАВЛЕНИЯ В БИОНИКАТА:

- 2. Изследване на органите, с които организмите възприемат околната среда с цел създаване на системи за откриване и наблюдение;***

ОСНОВНИ НАПРАВЛЕНИЯ В БИОНИКАТА:

- 3. Изучаване на принципа на ориентация, локация и навигация, които притежават различни животни с цел създаване и усъвършенстване на уреди, които да изпълняват тези функции;***

ОСНОВНИ НАПРАВЛЕНИЯ В БИОНИКАТА:

- 4. Изследване на физиологическите, морфологическите и биохимическите особености на живите организми, които могат да дадат идеи за създаването на нови инженерни системи и технологии;***

Еволюирали и усъвършенствали се в продължение на милиони години, живите организми са се научили да живеят, да се придвижват и размножават, използвайки минимално количество енергия.

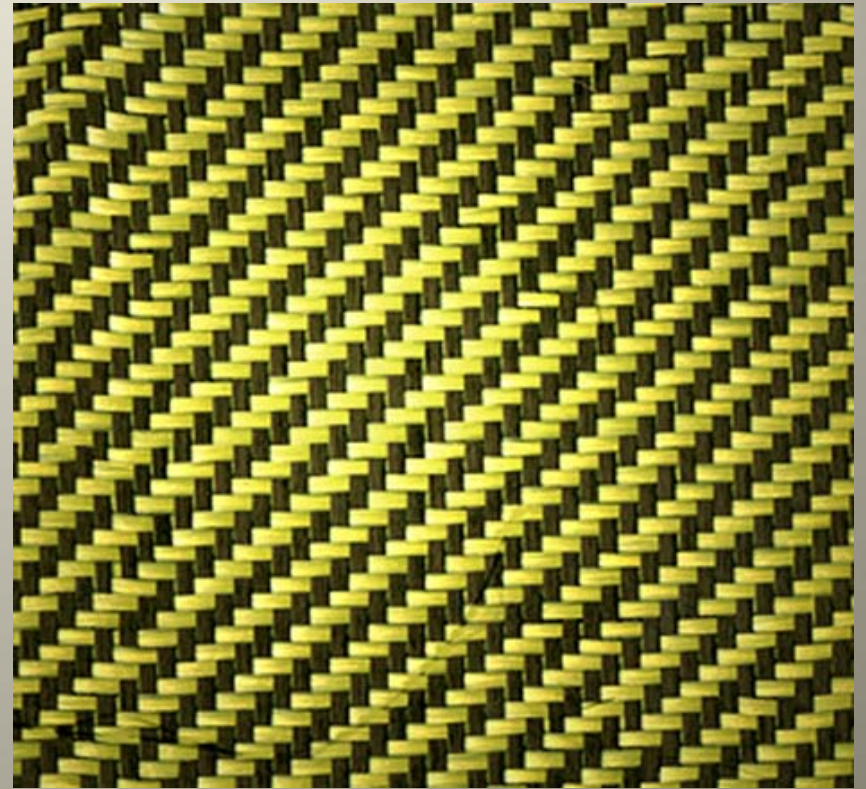
Този феномен, основан на оптималния обмен на енергия между различните форми на живот, приложен от инженерите, съществено повишава енергоефективността на съвременните технологии.

Природните материали са евтини, разпространени в големи количества и значително по-добри от тези, направени от човека. Още повече, че при направата им производителите използват много енергия, докато природата прави това по много ефективен и интелектуален начин.

Съвременната БИОНИКА е тясно свързана с разработката на нови материали, които да копират природните



Паяжина



Кевлар – синтетична материя, изтъкана като паяжина

Съвременната БИОНИКА

може да бъде разглеждана като:

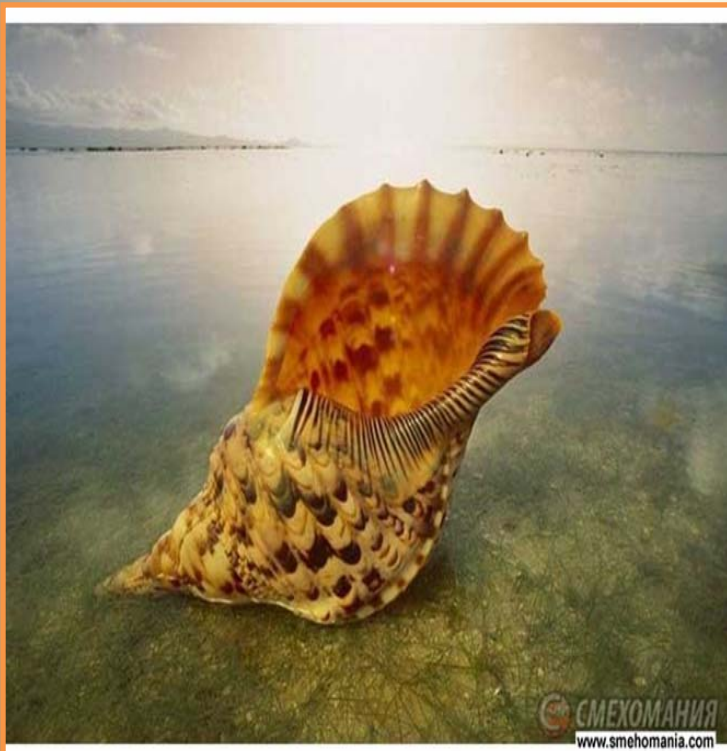
- *Архитектурно-строителна бионика – изучава формите и структурата на живите тъкани и анализира конструктивните системи на живите организми (надежност, енергийна ефективност, икономичност и др.).*
- *Невробионика – изучава мозъка и изследва механизма на паметта на човека, както и органите за чувствителност на животните и механизма на реакция на животни и растения при изменение на околната среда.*

➤ **Архитектурно-строителна БИОНИКА :**

В архитектурно-строителната бионика голямо място се отделя на новите

СТРОИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ.

Като перспективно направление в разработката на ефективни и безотпадъчни технологии се явява създаването на слоести конструкции.



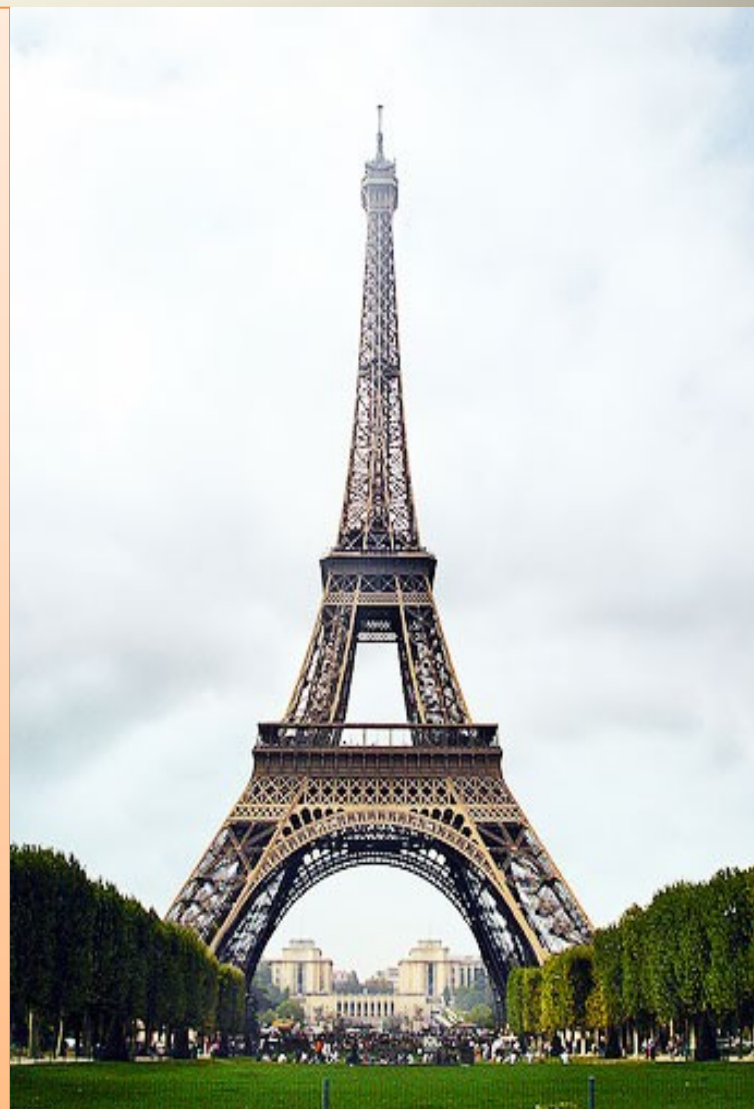
Идеята е взимствана от дълбоководните черупчести мекотели. Техните издръжливи черупки са изградени от редуващи се твърди и меки пластове. Когато твърдият пласт се удари, то деформацията се поема от мекия и ударът не се разпространява.

Технологията може да бъде използвана за създаването на специално покритие за автомобилите .

Формата на всеки биологичен обект е създадена в резултат на дълъг и адаптивен процес под влияние на положителни и отрицателни фактори, което го прави изключително издръжлив.



Конструкцията на Айфеловата кула се базира на резултатите от научната работа на швейцарския анатом проф. Херман фон Мейер, изследвал костната структура на главата на бедрената кост в мястото, където тя се извива и влиза под ъгъл в ставата, като не се чуни от тежестта на тялото.



НЕВРОБИОНИКА

Изучава възможностите за използването на принципите на строежа и функционирането на мозъка с цел създаване на по-съвършени технически устройства и технологични процеси.

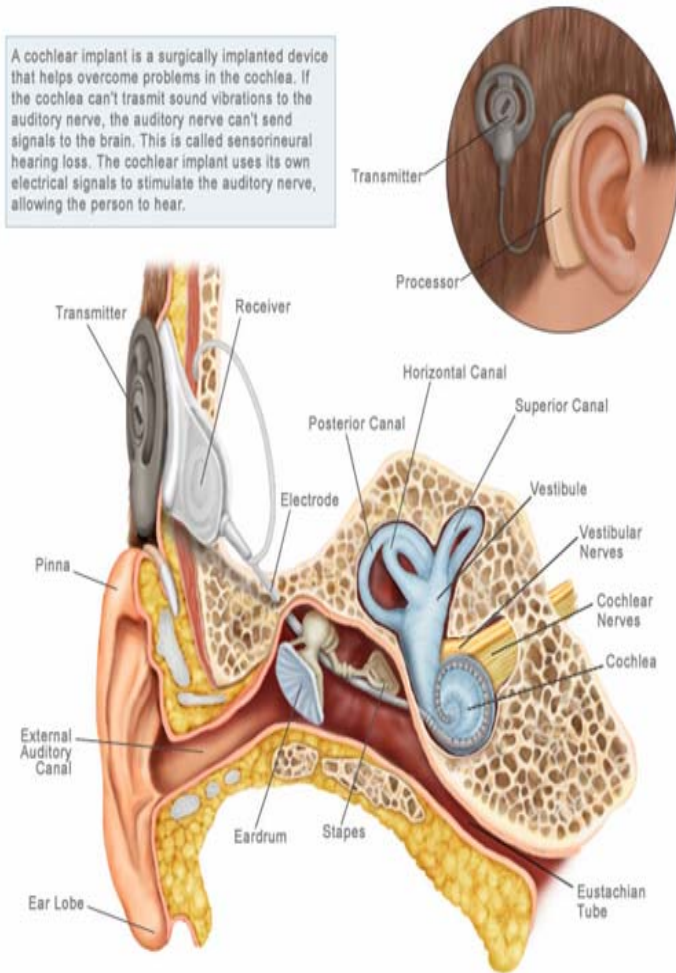
Основни направления в невробиониката са изучаване на нервната система на човека и животните и моделиране на нервните клетки и връзките помежду им.

*Ярък пример за приложението на **невробиониката** е създаването на **БИОНИЧНИ ПРОТЕЗИ**, максимално заместващи естествените крайници.*



Cochlear Implant

A cochlear implant is a surgically implanted device that helps overcome problems in the cochlea. If the cochlea can't transmit sound vibrations to the auditory nerve, the auditory nerve can't send signals to the brain. This is called sensorineural hearing loss. The cochlear implant uses its own electrical signals to stimulate the auditory nerve, allowing the person to hear.



*Невробиониката постига голям успех със създаването на специални **импланти**, чрез които се постига възстановяване на слуха.*



Кохлеарен имплант

*Идеята за създаването на уникална
адаптивна структура, наречена в
биониката **ИНТЕЛЕКТУАЛНА система**,
взаимодействаща с околната среда, е все
още недостижима за съвременните
технологии.*



DelFlu – миниатюрният самолет, който лети и като птица и като насекомо с помощта на две двойки размахващи се крила.

Микросамолетът демонстрира много добра маневреност, прав хоризонтален полет, който може да бъде много бавен и практически да виси на едно място. Това съчетание на бавен и бърз полет се постига с уникалните отварящи се и затварящи се крила. DelFlu е снабден с камера, която в съчетание с бавната скорост му дава възможност да извърши много прецизен оглед на района, над който лети, а създателите му са група от единадесет студенти – бъдещи биоинженери.

Биониката е много бързо развиваща се наука. Възможно е в близко време да бъдат направени много необикновени открития.

Ще се появят още по-съвършени системи за управление, в които да бъдат «вградени» нови биологически машини и с тяхна помощ да се проникне там, където никой не е бил, и да се види това, което още никой не е видял.

Литература :

- 1. НБУ – учебно пособие*
- 2. bg.wikipedia.org*
- 3. bionika-news.ru*
- 4. bse.sci-lib.com*

БЛАГОДАРЯ ВИ

ЗА

ВНИМАНИЕТО !