

БІОНІКА.

**МЕТОДИ АРХІТЕКТУРНОГО
ПРОЕКТУВАННЯ**



Біоніка

(ВІД ГРЕЦЬКОГО ΒΙΟΝ – ЕЛЕМЕНТ ЖИТТЯ , БУКВАЛЬНО ТОЙ, ЩО ЖИВЕ)
– ПРИКЛАДНА НАУКА ПРО ЗАСТОСУВАННЯ В ТЕХНІЧНИХ ПРИЛАДАХ І СИСТЕМАХ ПРИНЦИПІВ ОРГАНІЗАЦІЇ, ВЛАСТИВОСТЕЙ, ФУНКЦІЙ ТА СТРУКТУР ЖИВОЇ ПРИРОДИ (ТОБТО ФОРМИ ЖИВОГО В ПРИРОДІ ТА ЇХНІ ПРОМИСЛОВІ АНАЛОГИ).

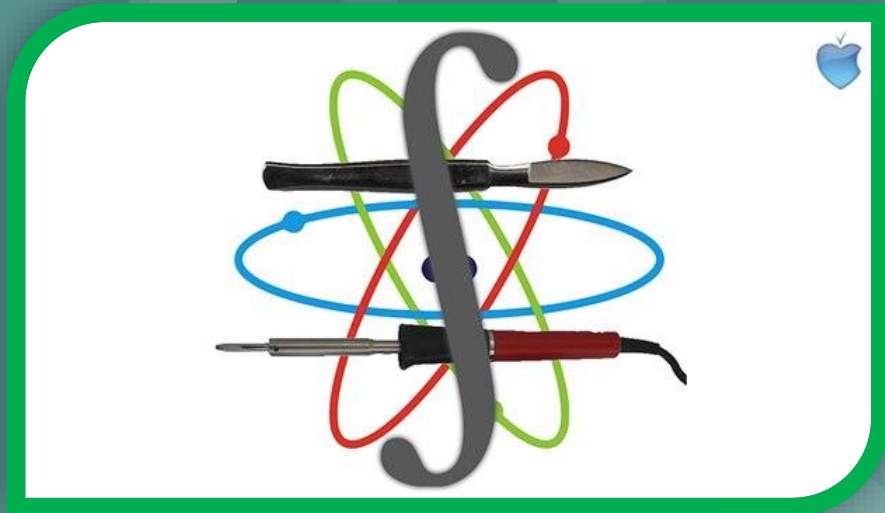
БІОНІКА - НАУКА ПРО ВИКОРИСТАННЯ В ТЕХНИЦІ, АРХІТЕКТУРІ ТА ДИЗАЙНІ ЗНАНЬ ПРО КОНСТРУКЦІЮ ТА ФОРМУ, ПРИНЦИПИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ЖИВОЇ ПРИРОДИ. ОСНОВУ БІОНІКИ СТАНОВЛЯТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ПО МОДЕЛЮВАННЮ ЖИВИХ СИСТЕМ

Біоніка, як самостійна наука відносно молода. Вона зародилася в 1960 році на міжнародному симпозіумі в Дейтроні (США). Перші роботи з біоніки почали появлятися в США та СРСР на початку сімдесятих.*



Девіз біоніки:

„ Живі прототипи – ключ до нової техніки.”



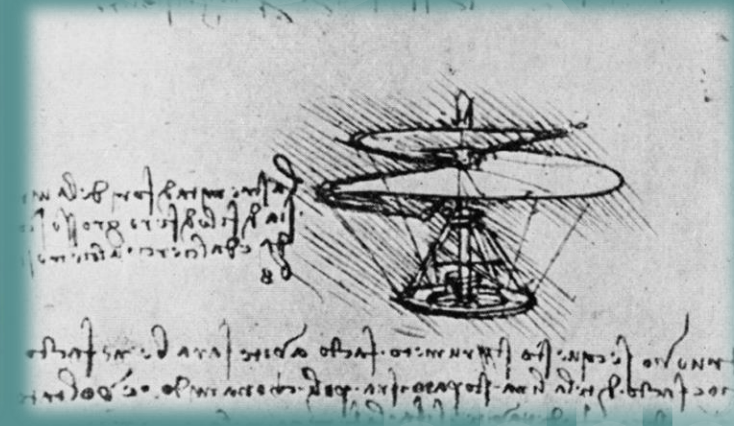
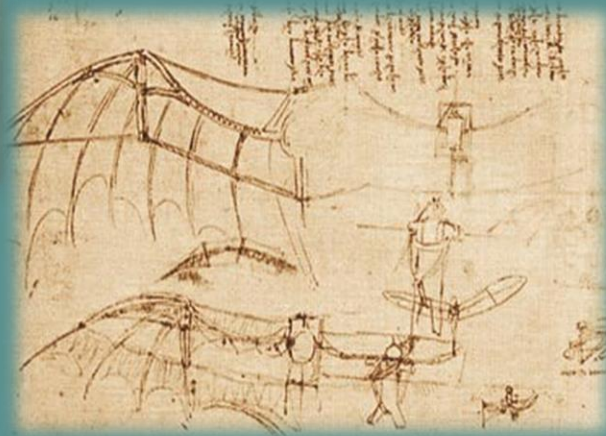
Символ «біоніки» - об'єднує, біологію, математику, технологію, – перехрещені скальпель, паяльник і знак інтеграла.



Вперше “біонікою” стали займатися в епоху бурного розквіту Відродження після середньовікового застою. Ідея використання знань про живу природу для розв’язання інженерних задач належить Леонардо да Вінчі (італійський вчений, художник), який спробував побудувати літальний апарат із крилами, як у птахів: орнітоптер

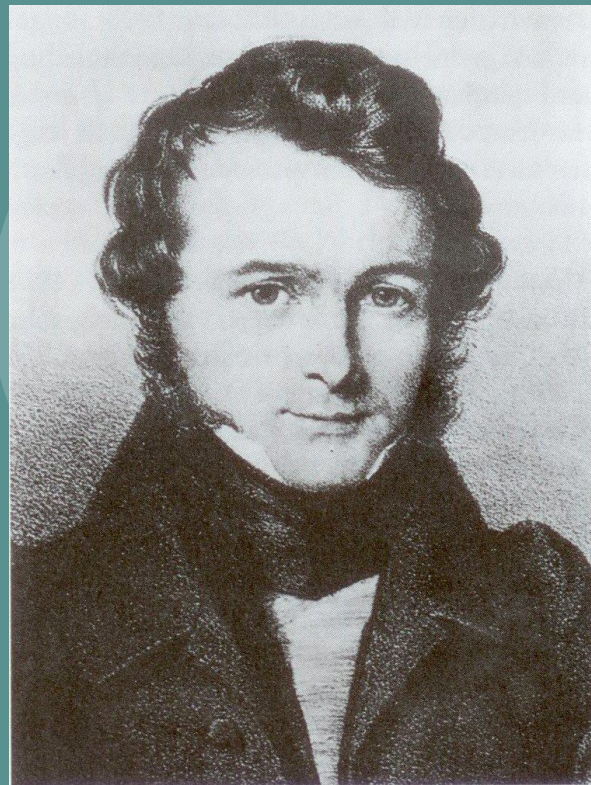


**“ПТАХ - ЦЕ ІНСТРУМЕНТ, ЯКИЙ
ПРАЦЮЄ ЗА МАТЕМАТИЧНИМИ
ЗАКОНАМИ, А ЛЮДИНА ЗДАТНА
ВІДТВОРИТИ ЦЕЙ ІНСТРУМЕНТ”**
(ЛЕОНАРДО ДА ВІНЧІ)

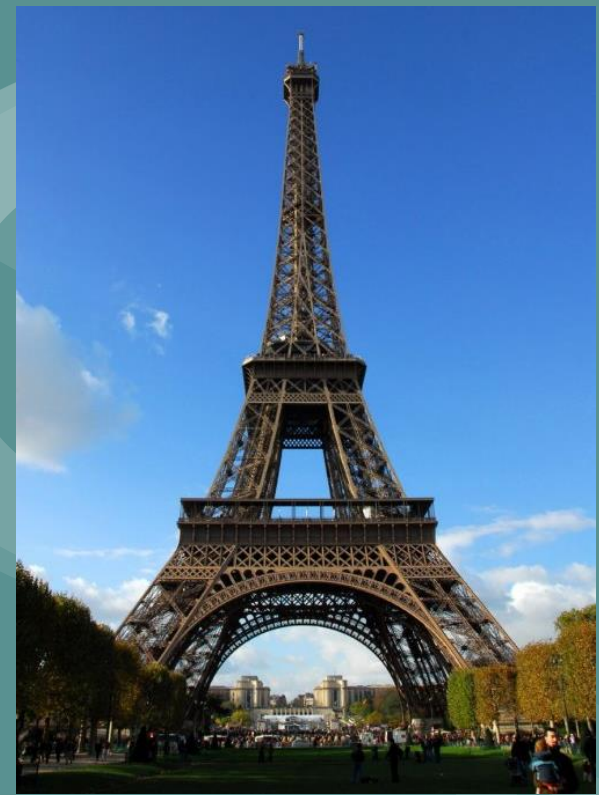
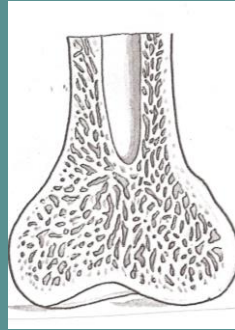
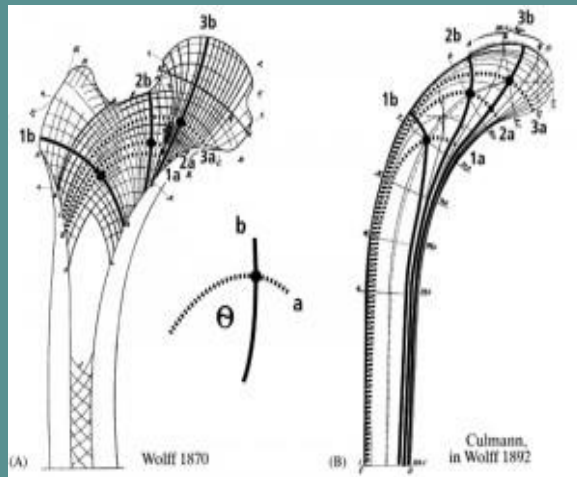




Густав Ейфель в 1889 році створив креслення Ейфелевої вежі. Ця споруда вважається одним з самих ранніх очевидних прикладів використання біоніки в інженерії.



Конструкція Ейфелевої вежі заснована на науковій роботі швейцарського професора анатомії Хермана фон Мейєра (Hermann Von Meyer).



За 40 років до спорудження паризького інженерного дива професор досліджував кісткову структуру голівки стегнової кістки в тому місці, де вона згинається і під кутом входить в суглоб. І при цьому кістка чомусь не ламається під тяжкістю тіла.

300-мерова вежа інженера-мостовика Гюстава Ейфеля у точності повторює будову великої гомілкової кістки, яка витримує вагу людського тіла. Співпадають навіть кути між несучими поверхнями.

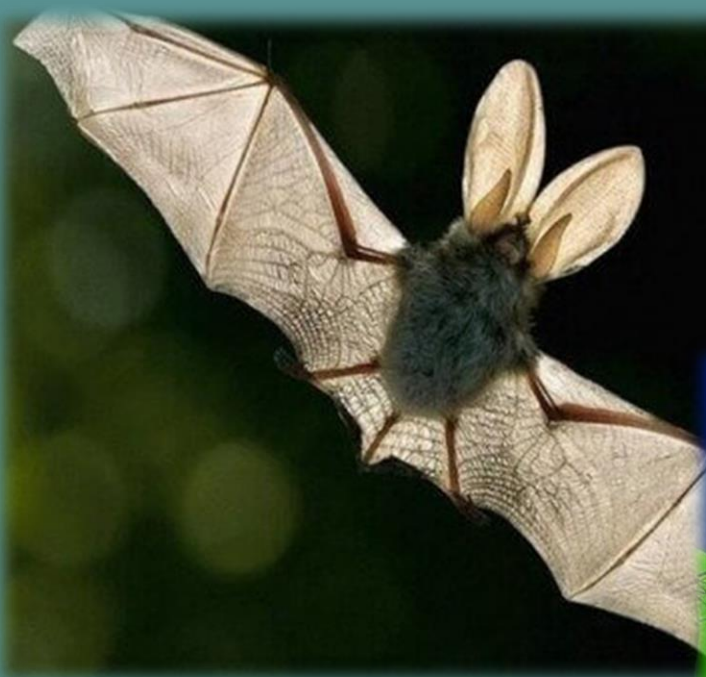


Інше знамените запозичення зробив швейцарський інженер Джордж де Местраль (Georges de Mestral) в 1955 році. Він часто гуляв зі своєю собакою і помітив, що до її шерсті постійно прилипають якісь незрозумілі рослини. Статут постійно чистити собаку, інженер вирішив з'ясувати причину, по якій бур'яни прилипають до шерсті. Дослідивши феномен, де Местраль визначив, що він можливий завдяки маленьким гачкам на плодах нетреби (так називається цей бур'ян). В результаті інженер усвідомив важливість зробленого відкриття і через вісім років запатентував зручну «липучку» Velcro, яка сьогодні широко використовується при виготовленні не лише військового, але і цивільного одягу.



У 1920 році австрієць Рауль Франсе, узявши за основу коробочку макової квітки, створив сільницю.



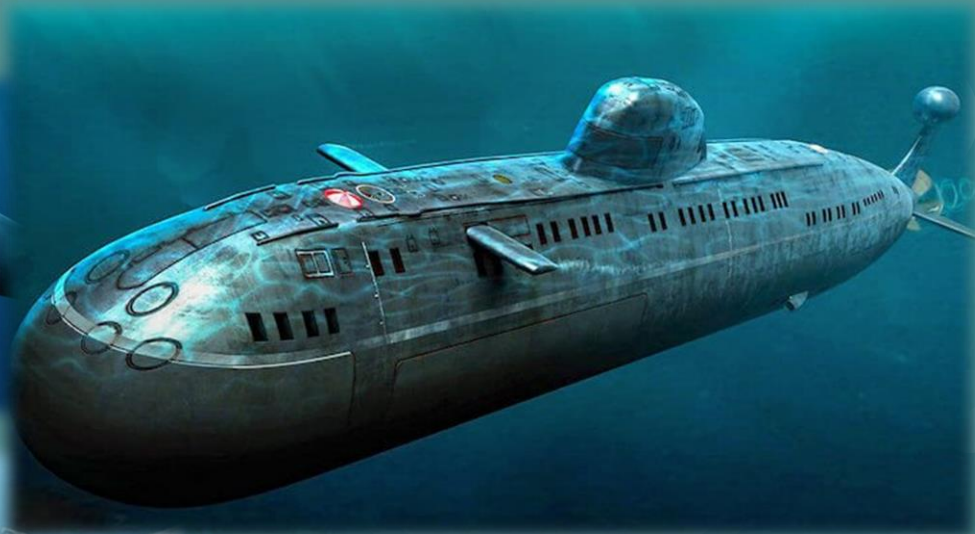


















Фотографічний апарат являю собою технічний аналог ока, в якому об'єктив заміняє кристалик, діафрагма – оболонку веселки, а світлочутлива плівка – сітчатку.

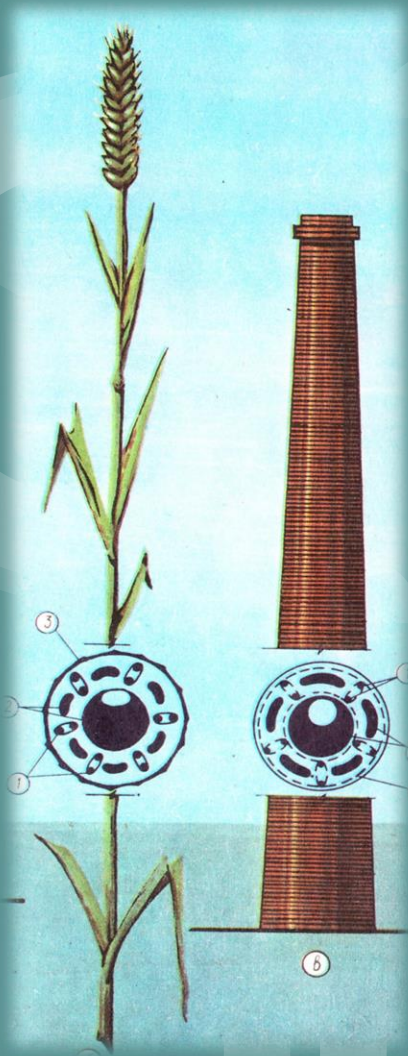


БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ

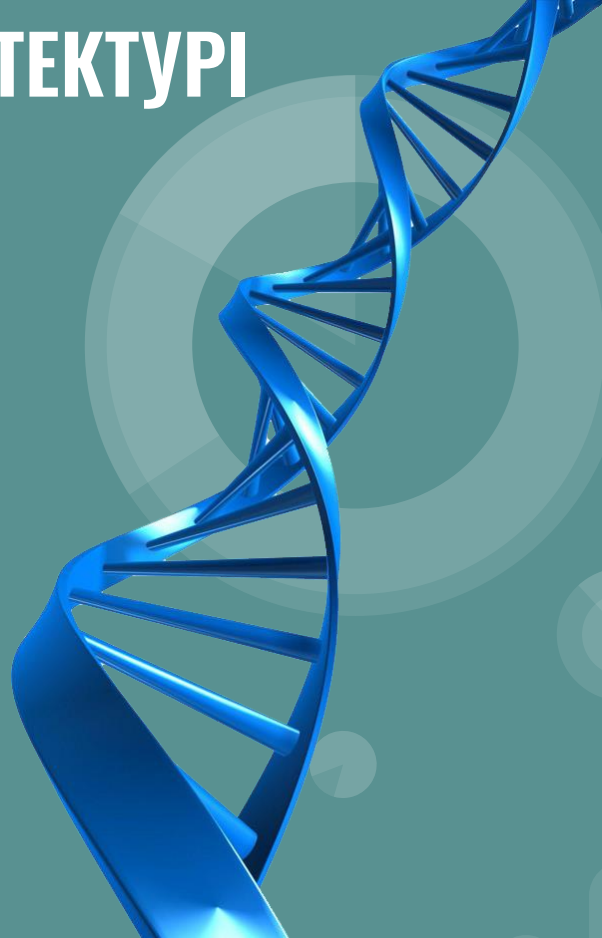
ХРАМ ЛОТОСА В НЬЮ-ДЕЛІ, ІНДІЯ



БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



Вежа F&F, відома також як вежа Революції, — адміністративна будівля в Діловому районі Панами. Перший хмарочос спіральної форми у Латинській Америці.

БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



Центр Мистецтв **Кауфман**. Культурний **центр** в Канзас-Сіті побудований за проектом ізраїльського архітектурного бюро Safdie Architects



Мушля

БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



Музей мистецтва та науки на
узбережжі [затоки Марина-Бей](#) в [Сінгапурі](#).



БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



**Залізничний вокзал в Неаполі, Італія.
Архітекторка: Заха Хадід**



БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



Пекінський національний стадіон. багатофункціональний спортивний комплекс, створений для проведення літніх [Олімпійських ігор 2008 року](#) в [Пекіні](#)

БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



Цзінь Мао. хмарочос у Шанхаї ([Китайська Народна Республіка](#)).
Висота 88-поверхового хмарочосу становить 370 метрів, разом з
антенною 420,5 метрів.
Будівництво завершено [1998](#) року

БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



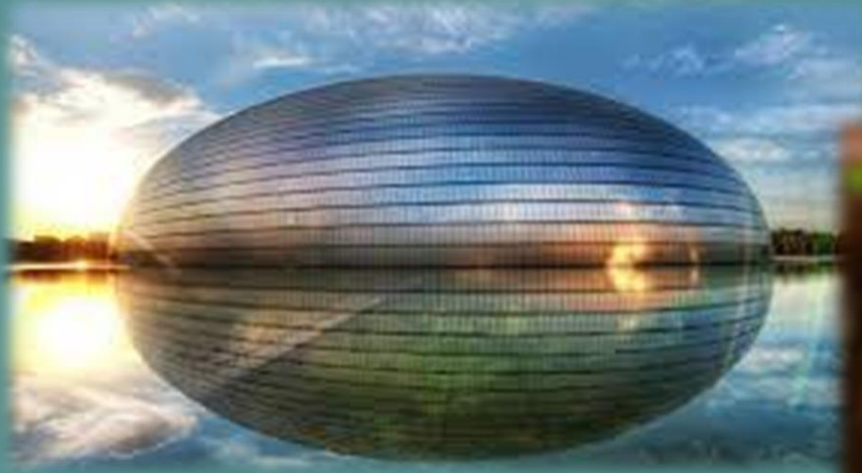
Сент-Мері Екс 30 — хмарочос в Лондоні, Велика Британія.
Висота 40-поверхового будинку становить 180 м.
Будівництво було розпочато в 2001 і завершено в 2003 році.

БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



Бруклінський міст відкритий у 1883, один з найстаріших навісних мостів у США. Міст сягає довжини 1825 м і розташовується над Іст-Ривер у місті Нью-Йорку між округами Мангеттен і Бруклін. На момент завершення будівництва він був найбільшим підвісним мостом у світі і першим мостом, у конструкції якого використовувались сталеві троси

БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



Великий національний оперний театр у столиці [Китаю](#) місті [Пекіні](#). Являє собою [еліпсоїдний купол](#) зі [скла](#) й [титану](#), що здійсмається посеред штучного озера



БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



Сіднейський оперний театр — одна з найвідоміших і найлегше впізнаваних будівель світу, що є символом [Сіднея](#) і однією з головних визначних пам'яток [Австралії](#). Визнаний одним з найвідоміших зразків сучасної архітектури у світі і з [1973](#) року



морські уточки

БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



Пекінський національний плавальний комплекс, відомий також як **Водяний куб** — побудований до Олімпіади 2008 року у Пекіні, Центр розташований у Олімпійському парку поряд з Пекінським національним стадіоном «Пташине гніздо»



БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



Aqua — хмарочос у [Чикаго](#), [США](#).
Висота 84-поверхового будинку становить 250 метрів. Будівництво було розпочато в [2006](#) і завершено в [2009](#) році.

БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



Художній музей Мілвокі (штат [Вісконсин](#), [США](#)).
Один з найбільших музеїв у Сполучених Штатах,
його колекція містить близько 25 000 творів
мистецтва



БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



Еспланада — центр виконавчих мистецтв, що розташований в [Сінгапурі](#). Названий на честь сусіднього парку Еспланади. Будівництво було закінчено у лютому [2001](#) р., центр був офіційно відкритий [12 жовтня 2002](#) р. тодішнім президентом [Сінгапуру](#)



Дуріан

БІОНІКА В АРХІТЕКТУРІ



В Мексиці знаходиться дивовижний
будинок «Наутилус», 2006

БУДИНОК-ЯЙЦЕ



БУДИНОК-РИБА



БУДИНОК-ЧЕРЕПАХА



БУДИНОК-ЖУК В КІТАЇ



БУДИНОК-ВОЛНА В ДАНІЇ



БІОНІКА В ДИЗАЙНІ



БІОНІКА В ДИЗАЙНІ



БІОНІКА В ДИЗАЙНІ





ЛАВКА У ФОРМІ ХВОСТА РИБИ



БІОНІКА В ОДЯЗІ