**Біоніка**

Біоніка — використання біологічних методів та структур для розробки інженерних рішень та технологічних методів. Слово «біоніка» було запропоноване Джеком Стілі в [1958](https://uk.wikipedia.org/wiki/1958) році, що означає «життєподібний».

Використання технологічних методів різноманітних видів живої природи для розробки штучних методів, згідно з прихильниками біоніки, є корисним через те, що живі організми, включаючи флору і фауну, пристосувалися до вузькоспеціалізованих екологічних ніш і під еволюційним тиском розробили дуже ефективні методи використання їх ресурсів.

Одним з успіхів біоніки дотепер є розробка брудо- і водовідштовхувальних покриттів, використовуючи спостереження поверхні листка індійського лотосу, що майже не змочується водою за рахунок так званого ефекту лотоса. Іншими відомими прикладами застосування біоніки є надання корпусам кораблів форми тіла дельфіна, радар та ультразвукова діагностика (останні методи імітують ехолокацію кажанів). Перспективними є дослідження механізмів польоту птахів та комах.

Ідея застосування знань про живу природу для вирішення інженерних завдань належить Леонардо да Вінчі, який намагався побудувати літальний апарат з крилами, як у птахів, – орнітоптер.

Поява кібернетики, що розглядає загальні принципи управління і зв'язку в живих організмах і машинах, стала стимулом для ширшого вивчення будови та функцій живих систем з метою з'ясування їх спільності з технічними системами, а також використання отриманих відомостей про живі організми для створення нових приладів, механізмів, матеріалів тощо. Важливим моментом в історії біоніки був розвиток механіки, основу якої заклав англійський фізик Ісаак Ньютон в роботі «Математичні начала натуральної філософії». Його механіка була доповнена законом Гука, який став основою техніки, фундаментом раціонального проектування машин і механізмів.

У 1960 в Дайтоні (США) відбувся перший симпозіум з біоніки, який офіційно закріпив народження нової науки. У 1979 році іспанські архітектори Гав'єр Піоз, Роза Сервер, Єлой Селайя розробили проект «Bionic Tower» — вертикальне місто-вежа, висотою 1228 метрів з використанням біотехнологій, які мають вирішити проблему зростання населення світу екологічним способом.

**Автоматизація і комп’ютеризація**

Основою будь-якого виробництва є технологічний процес — певна взаємодія знарядь і предметів праці, обслуговуючої і транспортної систем, що утворюють складну багаторівневу виробничу систему, в результаті чого випускається продукція, що відповідає критерію якості у заданих обсягах. Для забезпечення роботи виробничої системи слід організувати ще інформаційний та енергетичний потоки З позиції автоматизації за характером матеріального потоку технологічні процеси можна розділити на два типи: безперервні і дискретні.

За ступенем повноти розрізняють автоматизацію виробництва:

* часткову — передбачає автоматизацію основних виробничих процесів
* комплексну — передбачає автоматизацію не тільки процесу виробництва, але й процесів керування й обслуговування
* повну — передбачає автоматизацію всіх основних і допоміжних процесів

За принципом керування виробничі системи можна поділити на:

* прості
* складні
* інтелектуальні

Розрізнити їх можна за видом алгоритму роботи і принципом прийняття в них рішень. В блок-схемах алгоритмів роботи простих систем використовуються тільки виконавчі блоки, а в блок-схемах алгоритмів роботи складних систем — також блоки прийняття рішень. Для інтелектуальних систем характерне існування дерева прийняття рішень.

Система автоматизації — інформаційно об'єднана сукупність програмованих пристроїв автоматизованого та автоматичного контролю, регулювання та управління.

Галузі, де автоматизація є актуальною: виробництво сталі, гірнича справа, машинобудування, хімічне виробництво, харчова промисловість, енергетика, керування автомобільним, залізничним і повітряним транспортом.