

BIONICA ȘI APLICAȚIILE ACESTEIA ÎN DESIGN VESTIMENTAR

Anastasia CIORESCU
Conducător științific: Elena RACCEEVA

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: *Bionica este un domeniu interdisciplinar de cercetare și aplicare a modelelor create de natura evolutivă în tehnică și tehnologie umană inovatoare. Ea preocupă foarte multe domenii de activitate creatoare a omului: arhitectură, tehnică, design etc. Bionica stă la baza elaborării multor inovații în diverse sfere, nu în ultimul rând, în cea a designului vestimentar, fiind utilizată în diverse aspecte: la crearea formelor și imitarea facturii, în soluționare cromatică sau imitarea proprietăților organismelor vii. Or, formele și mecanismele bionice constituie sursa multor idei și concepții inovative, natura fiind cel mai bogat izvor de inspirație.*

Cuvinte cheie: *bionica biologică, bionica teoretică, bionica tehnică, sursă de inspirație, transpunere.*

Introducere

De-a lungul timpurilor oamenii își puneau eforturile în a descoperi "ceva nou", dar de fiecare dată acest „nou” era inspirat din ceva deja existent – din natură, cu toate formele ei de viață, principii, structuri, mecanisme și proprietăți. Cele mai grandioase invenții au la bază elemente preluate din lumea vegetală sau animală, pe care noi, uneori, nici nu le observăm. Măiestria cu care este creată lumea naturală și complexitatea acesteia trezește spiritul creator și în om. Pentru a denumi cadrul activității creatoare, bazate pe principiile naturii, a fost introdus termenul de *bionică*.

1. Bionica și manifestările ei

Jack E. Steele definește *bionica* ca fiind „o știință despre sisteme, funcțiile cărora imită funcțiile sistemelor vii și cărora le sunt atribuite caracteristicile specifice ale sistemelor naturale sau reprezintă analogiile acestora”. *Bionica* (din greacă *bion* - element, celulă de viață) studiază caracteristicile structurale ale activității organismelor cu scopul de a crea noi sisteme (echipamente, utilaje) și de a îmbunătăți cele existente. Bionica se ocupă cu studierea analogiilor dintre natura vie și cea nevie pentru folosirea ulterioară a principiilor construcției și funcționării sistemelor biologice și a elementelor acestora la perfecționarea sistemelor tehnice existente, la crearea noilor mașini, aparate, construcții. Se delimitează câteva domenii ale bionicii: *bionica biologică*, care studiază procesele ce se petrec în sistemele biologice; *bionica teoretică*, preocupată de construirea modelelor matematice ale acestor procese; *bionica tehnică*, ce folosește modelul bionicii teoretice pentru soluționarea problemelor ingineresti. Trebuie de menționat, că bionica a găsit utilizare nu doar în cercetări tehnico-științifice, dar și în creații artistice. Ca rezultat, aplicații ale acesteia sunt foarte des întâlnite în arhitectură și design. Formele preluate din natură sunt transpuse în forme vestimentare complexe. Cromatica și textura organismelor vii se regăsesc în diferite tipuri de materiale noi. Designerii folosesc elementele naturii pentru a oferi lucrărilor sale o imagine armonioasă, asociată cu frumusețea și diversitatea lumii bionice. Or, natura rămâne o primară sursă de inspirație pentru designerii vestimentari contemporani. Colecțiile vestimentare, care reflectă tendințele modei pentru anul 2013 conțin multiple elemente ale bionicii. Printre acestea pot fi enumerate: Colecția haute couture, 2013 de Iris van Herpen, Wilderness Embodied; Colecția pret-a-porter, primăvară-vară 2013 de Rick Owens ș.a. Astfel, bionica rămâne a fi actuală continuu și prezentă în creația actuală de design.

2. Bionica în arhitectură

Bionica arhitectural-constructivă studiază legile de formare și structurare a formelor vii, analizează sistemele constructive ale organismelor din perspectiva economicității materialelor și a energiei, asigurării stabilității și funcționalității structurilor. Încercări interesante de a transpune formele naturale în construcții arhitecturale au fost întreprinse de arhitectul spaniol Antonio Gaudí (1852-1926). Există multiple exemple, când inginerii, constructorii și arhitecții luau ca bază a proiectelor sale structuri vii, iar construcțiile create pe

principiile bionicii sunt împrăștiate pe tot globul. Dintre acestea fac parte *Teatrul de operă din Sydney*, *National Space Centre* și edificiul *Selfridges* din Marea Britanie și multe altele.

3. Bionica în tehnică

De la jumătatea secolului trecut omul tot mai des analizează natura pentru a-i transfera formele, sistemele constructive în sfera tehnică. Direcțiile principale ale activității bionicii în domeniul dat cuprind: studierea sistemelor nervoase ale omului și animalelor și modelarea celulelor nervoase (neuronilor) și a legăturilor dintre acestea pentru perfecționarea tehnicii de calcul și elaborarea elementelor și aparatelor noi în automată și telemecanică; studierea organelor de simțși a altor sisteme senzoriale ale organismelor vii cu scopul elaborării noilor senzoriși sisteme de detectare; studierea principiilor de orientare, navigareși localizare a diferitor organisme vii pentru aplicarea acestora în tehnică; studierea caracteristicilor morfologice, fiziologice și biochimice ale organismelor vii pentru elaborarea noilor idei tehnice și științifice.

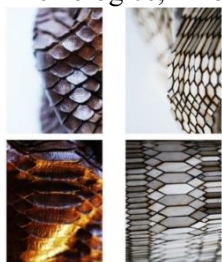


Figura 1. Aplicații ale bionicii în suprafețe texturate



Figura 2. Antonio Gaudi. Casa Batllo, Barcelona, 1906



Figura 3. Modele din colecția haute couture de Iris van Herpen, inspirate de la motive bionice

Spre exemplu, în anii '70 ai secolului XX oamenii de știință au studiat de ce frunzele de lotus niciodată nu se murdăresc. Descoperirea a micro și nano-structurilor de impermeabil au fost transpuse în sfera tehnică. În rezultat a apărut sticla care respinge apa, folosită pentru camerele de luat vederi amplasate în aer liber. Compania Mercedes-Benz, imitând forma unui tip de pești tropicali, a elaborat un transport bionic care manifestă o rezistență la aer extrem de scăzută.

4. Bionica în design vestimentar

În designul vestimentar bionica își găsește aplicații în soluționările constructive, cromatice, texturale sau fizico-mecanice. Produsele confecționate după principiile bionicii sunt complexe, cu forme și structuri interesante preluate din lumea vegetală sau animală. Drept sursă de inspirație poate servi oricare element al naturii, fie o pasăre plină de culori sau o simplă frunză. Bionica presupune preluarea doar a acelor elemente și caracteristici, care mențin viața organismelor vii sau sunt specifice unor procese naturale.

Transpunerea formei presupune preluarea formelor existente în natură și transferarea acestora sau a elementelor acestora în costum. Cel mai frecvent transpunerea se realizează prin folosirea materialelor netradiționale, a pliurilor, creților, suprapunerilor de straturi și a matlasării. Aceste metode permit crearea unor efecte volumetrice ce reflectă sursa de inspirație preluată din natură pentru modelului elaborat.

Bionica aplicată în design vestimentar se evidențiază și prin *transpunerea calităților cromatice* ale elementelor naturii. Așa apar țesăturile capabile să-și modifice culoarea sau să reflecte diferite nuanțe. Un exemplu este țesătura *Morphotex* elaborată de *Donna Sgro*. Această țesătură imite proprietatea fluturilor *Morpho*, a căror aripi reflectă culoarea albastră în dependență de unghiul de cădere a luminii.

Natura include elemente cu facturi diferite, de la absolut netede la formațiuni arhitectonice extrem de complicate, iar folosirea acestor facturi în designul vestimentar diversifică aspectul exterior și funcționalitatea produselor elaborate. *Transpunerea facturii* din natură în costum poate fi realizată prin utilizarea materialelor tradiționale și netradiționale: țesătură, tricot, piele, blană, pene, lemn, metal, hârtie etc.

Proprietățile fizico-mecanice pe care le posedă unele organisme vii, iar omul nu le are, pot fi căpătate prin elemente vestimentare ce imită aceste proprietăți. Spre exemplu, brandul *X-bionics* care produce vestimentație specială pentru sportivi atestă așa proprietăți precum: impermeabilitatea sau din contra "respirația" materialului, conservarea energiei și a căldurii etc. Astfel, transpunerea proprietăților fizico-mecanice asigură designerii vestimentari cu materiale noi care pot fi folosite pentru atingerea unor rezultate excepționale.

Bibliografie:

1. Данилова, О., Шеромова, И. *Архитектура объемных форм*. Изд-во ВГУЭС, 2005, 100 с.
2. Жерарден, Л., *Бионика. В мире науки и техники*, Изд-во Мир, 1971, 232 с.
3. Fletcher, Kate. *Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys*, UK, USA, 2008.