

Emilia PASCU,  
Petronela Sonia NEDEA  
Universitatea Crestina "Dimitrie Cantemir"  
Bucuresti, România

# SUSTAINABLE DEVELOPMENT THROUGH ECO-DESIGN

## DEZVOLTARE DURABIL PRIN ECO-DESIGN

---

### Keywords

Environmental  
Protection  
Sustainable development  
Environmental quality  
Ecological design

### JEL Classification

Q01, Q32, Q56, F63

---

### Abstract

*The emergence of the concept of sustainable development and thus led to increased interest in environmental issues (environmental). Sustainable development of products and processes involves reaching requirements of the present without compromising the ability of future generations to meet their own requirements. Practice eco-design aims to improve the product to determine a life cycle energy savings, waste, radiation and toxins. Sustainable product design must, however, include ecological service concepts such as using associated products, leasing ambient and sharing. Not neglected ethical and social issues that arise in the process of sustainable design.*

*Sustainable development aimed at combining the long term, in the necessity of production and consumption, on one hand and a favorable environment for the protection of life, on the other hand. This philosophy also marks the transition from the preventive remedies.*

*The whole economic activity of an organization is reflected on the environment but through eco-conscious management that can manage the actions that have or may have an effect on the environment. Its purpose is to protect natural resources, reduce pollution and environmental risks and preserving the health of employees and the surrounding population.*

## Introducere

Managementul eco-conștient descrie designerul drept specialistul aflat la granița dintre artă și știință, deoarece prin abilitățile sale de comunicare, colaborare interdisciplinară și exprimare, poate contribui la dezvoltarea acestui nou domeniu al managementului. Acțiunile designerului se pot regăsi în sprijinirea unor acțiuni care au ca scop socializarea (pe teme ecologice, împărțirea experiențelor acumulate), benefic pentru mediul de afaceri, pentru legiuitori, pentru mediu, pentru oameni, fiind un câștig pentru toți partenerii unui eco-sistem în viziunea unei dezvoltări durabile.

Durabilitatea este legată de multe lucruri și de mai multe persoane. Ea poate fi simultan o idee, o proprietate a sistemelor de trai, o metodă de fabricație, sau un mod de viață.

În consecință, un efort colectiv de utilizare a resurselor naturale în dezvoltare durabilă este absolut necesar, având în vedere că resursele planetei sunt limitate și sunt deosebit importante pentru viitorul umanității.

## Eco-designul

Designul este în prezent recunoscut ca factor de schimbare în bine și un prim component al încercărilor de ameliorare și îmbunătățirea vieții. Conceptul formei active, care devine primordial ca entitate conceptuală în școala de la Bauhaus, instituția care a pus bazele sistemului de învățământ în design, demonstrează puterea designerului de a schimba vizualul unei perioade istorice, prin impunerea unor noi concepte în realizarea produselor (Părian & Pascu, 2010).

Deși, la început, designerii erau priviți cu suspiciune de ecologiști pentru că ar fi încurajat consumismul, designul ecologic din perioada actuală s-a dezvoltat ca o industrie

de sine-stătătoare. Ciclul de viață a unui produs reprezintă un element cheie pentru designul verde care trebuie să înțeleagă seama de extracție de materii prime și impactul ecologic al prelucrării lor, energia consumată în procesul de fabricare și eventuala obținere de deșeurile toxice, durata de viață utilă a produsului, recuperarea elementelor componente și eficiența reciclării acestora, precum și de impactul ecologic al distrugerii deșeurilor prin depozitare în subteran sau ardere.

Conform ISO – 2001, evaluarea ciclului de viață al unui produs va ține seama de toate caracteristicile ce pot avea impact asupra mediului, luându-se în calcul și impactul produselor auxiliare din timpul producției (de exemplu: emisiile de gaze). Produsul nefiind privit în sine, ci ca parte a unui sistem ce are impact asupra mediului, eliminarea doar a unui factor poluator nu rezolvă problema eliminării deșeurilor poluante.

Produsul de design cu cel mai mic impact asupra mediului înconjurător, pentru a cărei producție, transport, folosire și reciclare se folosesc rațional materiile prime, analiza acestora este făcută pentru toată perioada de viață a aceluși produs, (Lifecycle Analysis, LCA) incluzând și nevoile sociale.

Designerul poate contribui la politica de lansare a produsului pe piață, educând cumpărătorul în spiritul creșterii calității vieții prin grija față de mediu, alegând eco-produse în mod eco-conștient.

Reciclarea, în ciuda aspectelor pozitive, reduce insuficient consumul de energie și încurajează o obișnuință a aruncării și debarasării de produse. În schimb, prelungirea duratei de viață a produselor minimizează consumul de energie și aruncarea deșeurilor (Brown, Larsen & Roberts, 2003). Prin dublarea duratei de viață utilă a unui produs se reduce la jumătate impactul său negativ asupra mediului. De aceea, designerii au un rol esențial în

conservarea resurselor prin proiectarea de produse reciclabile și cu eficiență energetică crescută. Designul ecologic de calitate înseamnă de o serie de principia (Cioru și Coman, 2011):

- creșterea duratei de viață a produsului;
- reducerea cantității de materiale folosite;
- biodegradabilitatea materialelor;
- reutilizarea, reciclarea și remanufacturarea.

Reciclarea privită ca proces de re folosire a materialelor și produselor vechi pentru crearea unor noi, permite reducerea emisiei de gaze cu efect de seră, a consumului de energie necesar extragerii materiilor prime, respectiv distrugerii de eurilor. Reciclarea este de fapt procedeu de bază al strategiei eco-designului de prelungirea duratei de viață a materialelor.

Prin prelungirea duratei de viață a materialelor se înțelege utilizarea materialelor durabile, ce au viață mai mare decât viața produsului, din care fac parte. După încetarea duratei de viață a produsului aceste materiale pot fi prelucrate prin două procese fundamentale: re-procesate pentru a deveni materie primă secundară sau incinerate pentru a recupera energia încorporată în ele.

Tendințele designului sunt orientate în prezent mai mult spre sfera umană - socială și ecologică - printr-o evoluție a ideilor inovatoare către responsabilitate față de societate și mediul înconjurător. Rolul fundamental al designului este acela de a crea pentru om, de aceea designerul și producătorul, în egală măsură, trebuie să-și asume responsabilitatea față de ceea ce creează și produce. Designul axat pe probleme sociale și ecologice este un design creat pentru a îmbunătăți viața oamenilor și implicit un design atent cu mediul înconjurător (Danciu, 2010).

Scopul și valoarea designului într-o eră a recesiunii economice, a instabilității și crizei de mediu prin schimbările climatice ce se produc, a confuziilor culturale și morale, comunitățile de designeri se concentrează pe două dintre cele mai dinamice priorități ale designului contemporan: aportul la rezolvarea problemelor de mediu și ajutor umanitar.

Reducerea impactului produselor asupra mediului pe întregul lor ciclu de viață printr-o proiectare îmbunătățită - ecoproiectare - și prin dezvoltarea de alternative ecologice chiar și pentru produse deja existente este una din preocupările actuale ale designului de produs.

Responsabilitatea pentru mediu este strâns legată de creativitate și inovare. Acele companii care au o abordare strategică în privința ecoproiectării vor fi mai deschise spre inovare creativă pentru obținerea de produse ecologice cu eficiență ridicată. Inovarea în acest domeniu depinde desigur de capacitatea financiară la nivel microeconomic și prezintă un potențial de risc, dar este tiut că în prezent există atât cerințe stricte ce decurg din reglementările de mediu cât și cerințe din din ce în ce mai mari din partea clienților, a pieții etc. Pentru unele companii designul și proiectarea produselor ecologice (produselor verzi) este o chestiune de succes în afaceri întrucât acestea încep să se vândă mai bine. Unii consumatori sunt mai conștienți de importanța protecției mediului și apreciază produsele proiectate ecologic, realizând că prezintă un nivel mai mare de siguranță și securitate, sunt mai fiabile și deci de o calitate mai bună. O abordare inițială a avantajelor economice a ecodesignului poate începe cu estimarea costurilor de producție (materii prime, materii auxiliare, consumul de energie etc.) care pot reprezenta circa 40% din costurile de producție. Minimizarea cheltuielilor materiale pe unitatea de produs reduce costurile, în plus înlocuirea materiilor prime poluante, evitarea substanțelor toxice

sau periculoase, folosirea de materii prime reciclate pentru ambalaje, utilizarea de resurse energetice regenerabile etc. pot însemna c i de cre tere a eficien ei produselor ecologice. Analiza de mediu a produsului conduce la o mai bun în elegere a compozi iei i func iilor p r ilor componente ca i a rela iilor pe întregul flux al existen ei sale. Un management corespunz tor al acestui flux constituie o premis pentru o calitate superioar a produsului. Noul concept de ecoproiectare vizeaz integrarea aspectelor de mediu în design i proiectare, luându-se în considerare ciclul de via a produsului într-o perspectiv integrat de la ideea de produs din cercetare-dezvoltare, la design-proiectare achizi ionarea materiilor prime i auxiliare produc ie, marketing, comercializare, consum i postconsum. Ecoproiectarea vizeaz eliminarea impactului de mediu din produs i din procesul de produc ie. Prefixul "eco" însemnând în acela i timp ecologie i economie. De i în sine proiectarea este un proces "curat" ea este cea care determin majoritatea elementelor de impact de mediu al produsului (Schischke, Hagelüken & Steffenhagen, 2009). O dat ce proiectarea s-a finalizat i tehnologiile de fabrica ie i parametri acestora au fost stabili i, r mâne o foarte mic marj de manevr pentru cre terea eficien ei proceselor i minimizarea emisiilor acestora; de asemenea tehnologiile de reciclare postconsum trebuie s corespund cerin elor stabilite în faza de proiectare. A a cum am men ionat mai sus, ecodesignul i ecoproiectarea trebuie s r spund i cerin elor prev zute în reglement rile legislative la nivel na ional i european.

Respectarea cadrului legal este obligatorie i ea implic eforturi, uneori considerabile, în domeniul protec iei mediului. Uniunea European a creat cadrul legislativ în domeniul protec iei mediului cu referire direct la industriile electronice i

electrotehnic . Cele mai importante documente în domeniu se refer la "politica integrat a produsului" care stabile te cadrul i concep ia ce a stat la baza legisla iei europene în domeniul aspectelor de mediu ale produsului iar cerin ele de detaliu sunt prev zute în Directivele privind: ecoproiectarea produselor consumatoare de energie (marcajul CE impune conformitatea cu prevederile acestei directive), de eurile de echipamente electrice i electronice i restric ii în utilizarea unor substan e periculoase. În afar de aceste trei directive exist i altele care au leg tur cu ecoproiectarea altor produse care pot avea efecte nefavorabile semnificative asupra mediului (frigidere, congelatoare, combine frigorifice, cazane de înc lzure a apei cu combustibil lichid sau gazos, centrale termice, substan e chimice, autovehicule etc.).

Cele mai importante directive care au o influen decisiv asupra produsului, sunt (Schischke, Hagelüken & Steffenhagen, 2009):

**1. Directiva WEEE** – “Waste Electrical and Electronic Equipment” (de eurile ale echipamentelor electrice i electronice):

- urm re te îmbun t irea managementului la terminarea ciclului de via i cre terea responsabilit ii produc torului;
- se ocup cu g sirea celei mai bune metode de reciclare sau recondi ionare a de eurilor provenite de la echipamentele electrice i electronice. Legisla ia european în domeniu a fost introdus din 2004, cu aplicare din ianuarie 2006.
- în domeniul eco-proiect rii î i propune s creasc nivelul de reciclare a echipamentelor electrice i electronice (EEE) i înc urajeaz în acela i timp designerii din domeniu s creeze produse înând cont i de

modalitatea în care acel produs va putea fi reciclat. Dacă designerii vor ține cont de acest lucru, se vor reduce astfel costurile cu colectarea, reciclarea și recondiționarea.

**2. Directiva RoHS** – “Restriction of the use of certain Hazardous Substances” (restricții în utilizarea unor substanțe periculoase)

- restricționează folosirea anumitor substanțe riscante (plumb, mercur, cadmiu, crom VI, etc.) care sunt folosite la fabricarea echipamentelor electrice și electronice puse în vânzare începând cu 1 iulie 2006 și are ca scop armonizarea legislației la nivelul statelor membre.
- RoHS îi obligă pe fabricanți să îmbunătățească sau să schimbe procesul de producție astfel încât să ofere produse cât mai prietenoase cu mediul, reducând folosirea unor substanțe chimice (ca de exemplu reducerea folosirii plumbului în echipamentele electronice).

**3. Directiva EuP** - “Eco Design of Energy-using Products” (eco-proiectarea produselor consumatoare de energie):

- optimizarea întregului ciclu de viață a produselor și impactul lor asupra mediului;
- stabilirea cerințelor de eco-design;
- stabilirea unui eco-profil al produselor ar putea fi impus prin măsurile de implementare;
- marcajul CE impune conformitatea EuP;
- oferă un control al proiectării sau un sistem de management de mediu adecvat.

Respectarea cadrului legal nu este însă singura motivatie a preocupărilor în domeniul protecției mediului în general și al

ecoproiectării în special, întrucât ea singură nu conduce la soluții inovatoare.

Primul pas în ecoproiectare este determinat de o abordare perceptivă și pro-activă; evaluarea celor mai importante aspecte de mediu asupra cărora trebuie să se îndrepte atenția designerul-proiectantul se bazează pe înțelegerea caracteristicilor esențiale ale produsului în utilizare, întrebările cheie pe care trebuie să și le pun sunt:

- care este domeniul de aplicare a produsului? -care sunt modelele potențiale de utilizare? - care este perioada de viață prevăzută dar și cea uzuală? - cine va fi utilizatorul (profesional sau casnic)? - care este mărimea produsului?

Răspunsurile la aceste întrebări vor permite o primă imagine a impactului cu mediu al produsului, urmând apoi stabilirea unor responsabilități precise ale ecoproiectării printr-o abordare interdisciplinară, în echipă, existând mai multe elemente de intrare pentru procesul de design-ecoproiectare:

- aprovizionarea răspunde de selectarea furnizorilor și achiziționarea de materii prime sau componente cu conținut redus de substanțe neadmisibile sau periculoase;
- compartimentul de cercetare-dezvoltare va lua în calcul aspectele de mediu ca o platformă creatoare pentru inovare și identificarea posibilităților de îmbunătățire a eficienței produsului;
- compartimentul de marketing va identifica oportunitățile de piață și va promova eforturile companiei pentru protecția mediului și pentru realizarea de produse ecologice.

Echipei de ecoproiectare îi revine decizia pentru performanțele de mediu ale produsului proiectat.

În strâns legătură cu ecoproiectarea este cea de a doua orientare a designului contemporan, cea privitoare la abordarea unor probleme sociale printr-un tip de design inovativ care să fie practic și uman în același timp (Pamfilie & Procopie, 2004). Designul social este un design revoluționar care îi propune dezvoltarea de proiecte umanitare care să contribuie la îmbunătățirea bunăstării umane a unor comunități și race, a unor habitate, a persoanelor cu diferite probleme de sănătate etc. (proiectul H - Humanity, Habitats, Health, Happiness, al firmei de design Pilloton, Anglia).

Deși relativ recent designul social include mai multe direcții în care s-a realizat o multitudine de proiecte care reflectă capacitatea designului de schimbare reală a lumii. Cu toate acestea nu trebuie uitată latura plăcută a designului aceea de crea obiecte care să înfrumuseze viața uneori chiar prin latura lor amuzantă.

## Concluzii

Datorită experiențelor cântărite de pe urma designului ecologic, industria a devenit mai interesată de problemele de mediu legate de ciclul de viață al produselor și se urmărește dezvoltarea în rândul consumatorilor a unei atitudini eco-conștiente.

În dezvoltarea unei politici pentru o dezvoltare durabilă, la nivelul unei firme trebuie, pe lângă alte aspecte, să se înseamnă misiunea organizației, principalele valori și credințe din cultura acesteia, cerințele acționarilor, liniile politicii generale. Organizația, prin politica declarată, va adopta și va urmări să aplice principiile dezvoltării durabile, ceea ce înseamnă că se vor atinge scopurile prezente fără să se compromită posibilitatea de satisfacere a

nevoilor viitoare; va adopta cele mai înalte standarde ecologice și va respecta regulamentele în materie, indiferent dacă acționează pe plan local, național sau internațional; și va asuma responsabilitatea, din punct de vedere ecologic, pentru produsele și serviciile sale, pentru materiile prime utilizate, pentru eliminarea produselor după utilizare, pentru reducerea la minimum a consumurilor și deeurilor și reutilizarea. Toate acestea constituie un pas important spre o dezvoltare durabilă care generează efecte favorabile pentru toate părțile implicate.

## Bibliografie

- [1]. Brown L., Larsen J., Roberts B., *The Planet's Ecological Policy*, the Technical Publishing House, Bucharest, 2003;
- [2]. Cioroba B, Coman M, *Principles concerning the ecological agriculture*, in *Ecoterra*, no. 27, 2011, <http://www.ecoterra-online.ro/files/1321371498.pdf>
- [3]. Danciu V., *Ecological Marketing. The Green Ethics of Production and Consumery*, the Economical Publishing House, Bucharest, 2006;
- [4]. Pamfilie, R., Procopie, R. *Merchandise Design and Aethetics*, ASE Publishing House, Bucharest, 2004
- [5]. Prilian E., Pascu E., *Merchandise Design and Aethetics*, the University Publishing House, Bucharest, 2010
- [6]. Schischke K., Hagelüken M., Steffenhagen G., Berlin, Germany, *An Introduction to EcoDesign Strategies – Why, what and how?*, [http://www.ecodesignarc.info/servlet/is/216/EN\\_An%20Introduction%20to%20EcoDesign%20Strategies.pdf?command=downloadContent&filename=EN\\_An%20Introduction%20to%20EcoDesign%20Strategies.pdf](http://www.ecodesignarc.info/servlet/is/216/EN_An%20Introduction%20to%20EcoDesign%20Strategies.pdf?command=downloadContent&filename=EN_An%20Introduction%20to%20EcoDesign%20Strategies.pdf)
- [7]. <http://www.EcoDesignARC.inf>

Tabelul 1. Stadiile procesului de ecoproiectare și măsurile corespunzătoare conform ISO/TR 14062/2002

| Stadiu               | Activități de ecoproiectare   |
|----------------------|---|
| Planificarea         | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ clarificarea ideii de produs</li> <li>✓ stabilirea priorităților economice, tehnice și ecologice pentru produs</li> <li>✓ folosind generația anterioară de produse ca un punct de reper se va stabili dacă este un produs nou sau o dezvoltare a unui produs mai vechi</li> <li>✓ status-quo: care sunt activitățile de eco-proiectare de bază? se vor folosi relațiile cu sistemele de management al mediului</li> <li>✓ este indicat să se țină cont de mediul de afaceri: nevoile clienților și ale pieței, legislația, eticheta ecologică, nișele de piață, produsele concurenței</li> </ul> |
| Concepția            | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ se vor integra aspectele de eco-proiectare atunci când se elaborează specificațiile</li> <li>✓ verificarea fezabilității (tehnologică, financiară)</li> <li>✓ se vor folosi ghiduri, liste de verificare etc. pentru a rafina specificațiile</li> <li>✓ stabilirea de contacte cu lanțul de furnizori</li> </ul>   |
| Proiectarea          | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ de dorit folosirea instrumentelor și bazelor de date de eco-proiectare</li> <li>✓ căutarea de alternative pentru materialele cu probleme</li> <li>✓ se vor elabora scenarii privind ciclul de viață pentru a înțelege mai bine evoluția produsului</li> <li>✓ se pretează analizarea asamblării/dezasamblării.</li> </ul>  |
| Testarea, prototipul | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ se compară cu generația anterioară de produse</li> <li>✓ analiza realizării obiectivelor</li> </ul>  |
| Lansarea pe piață    | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ se vor promova grupurile de clienți, excelența de mediu a produsului</li> <li>✓ promovarea caracteristicilor suplimentare: calitate, costurile în timpul utilizării</li> <li>✓ sensibilizarea utilizatorilor.</li> </ul>   |
| Revizuirea           | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ evaluarea succesului produsului (ce argumente au contat într-adevăr pentru clienți)</li> <li>✓ identificarea posibilităților de ameliorare ulterioară pentru viitoarea generație de produse</li> <li>✓ ce inovații vor apărea (în firmă și pe piață)?</li> <li>✓ ce fac concurenții?</li> </ul>  |

Sursa: [www.ecodesignarc](http://www.ecodesignarc)