

ASPECTE PRIVIND DEZVOLTAREA DURABILĂ PRIN DEMATERIALIZARE

Cristina Mihaela STANESCU

Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Facultatea de Construcții de Mașini

E-mail: Cristina.Stanescu@omt.utcluj.ro

Cuvinte cheie: dezvoltarea durabilă, dematerializarea, intensitatea utilizării materialului;

This paper presents the concept of sustainable development as a solution able to cope with development needs and the preservation of the environment. Dematerialization is often mentioned as a strategy or as an indicator in the framework of sustainable development.

1 DEZVOLTRAREA DURABILĂ

Termenul de dezvoltare durabilă a fost creat de fondatorul Institutului Internațional pentru mediu și dezvoltare (IIED), Barbara Word, la jumătatea anilor 1970. A fost, de asemenea, promovat în World Conservation Strategy, în 1980, unde a accentuat interdependența între conservare și dezvoltare. Totuși, dezvoltarea durabilă nu a câștigat suport mondial decât după apariția Raportului Bruntland.[6]

Comisia Bruntland în 1987, dezvoltând următoarele teme:

- ◇ interdependența omului cu mediul înconjurător;
- ◇ legăturile dintre dezvoltarea economică, socială și protecția mediului;
- ◇ nevoia pentru o viziune globală și pentru principii comune,

a definit dezvoltarea durabilă ca fiind: "acea dezvoltare, care se bazează pe satisfacerea nevoilor actuale, fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și împlini propriile nevoi" însă, mai detaliat comisia a zis: "dezvoltarea durabilă este un proces al schimbării, în care se exploatează resursele, se alege direcția de investiție, se orientează tehnologiile de dezvoltare și în care instituțiile au acțiuni convergente, sporind un viitor potențial pentru nevoile și dorințele umane".

Conceptul de dezvoltare durabilă este implicat în două probleme mari ale omenirii și anume capacitatea de a crea și cea de a distruge. Pe de o parte, dezvoltarea economică mărește capacitatea omului de a folosi natura pentru nevoile materiale ale vieții. Pe de altă parte, se știe că conflictul relațional dintre nevoile umane și natură cauzează consecințe considerabile asupra mediului, deși, numai câteva dintre acestea pun serioase probleme în ceea ce privește sănătatea umană.

Dezvoltarea durabilă pune în balanță trei domenii principale(Fig. 1):

- a) domeniul economic – management-ul eficient al resurselor;
- b) domeniul natural – nevoile de reducere a încărcărilor cu deșeuri a eco-sistemului pentru a menține o bază naturală a vieții;
- c) domeniul social – nevoile societății.

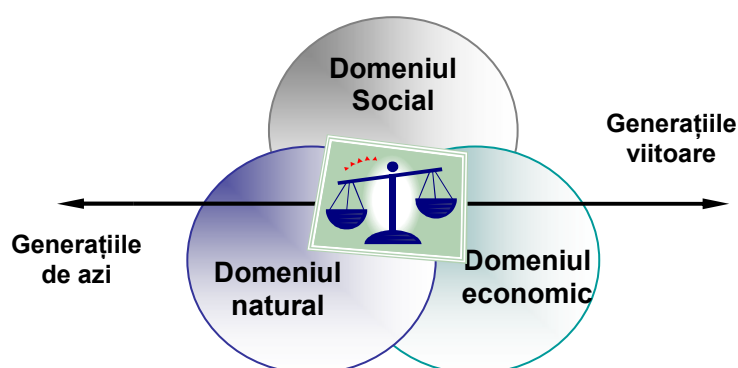


Fig. 1 Cele trei domenii principale ale dezvoltării durabile

Dezvoltarea durabilă este un concept holistic, care combină aspectele sociale, economice și naturale. Dezvoltarea durabilă nu ia în considerare o prohibiție a utilizării resurselor naturale, ci o folosire a acestora eficient și suficient.

2 DEMATERIAIZAREA

Multe dintre problemele de mediu, cu care ne confruntăm, sunt legate de baza materială a societății. Emisiile și deșeurile materialelor care se află în diferite strategii de prelucrare și consum stau la baza încălzirii globale, ploilor acide, efectelor toxice etc. De aceea, dematerializarea este foarte des menționată ca o strategie sau ca un indicator în cadrul dezvoltării durabile.

Discuțiile despre dezvoltarea durabilă au atras atenția asupra faptului că, consumul mare de materiale și de energie este prima cauză a problemelor mediului. Sistemul de realizare a bunurilor și serviciilor determină în mod clar intensitatea problemelor ecologice. Aproape fiecare material acționează asupra mediului producând schimbări ecologice, transformându-se în toxine, deșeuri sau emisii.

Ideea de dematerializare operează atât în etapa de pregătire a unor procese tehnologice, cât și în cea de funcționare și de utilizare a diferitelor instalații și produse. În acest sens, cantitatea de materiale (materii prime) care vor intra într-o fază de procesare (fig. 2) trebuie să fie, pe baza unor considerații de optimizare, cât mai redusă. De asemenea, instalațiile și produsele rezultate în cadrul unor proiecte, se impune să consume o cantitate cât mai mică de materiale necesară funcționării și să aibă randamente ridicate.

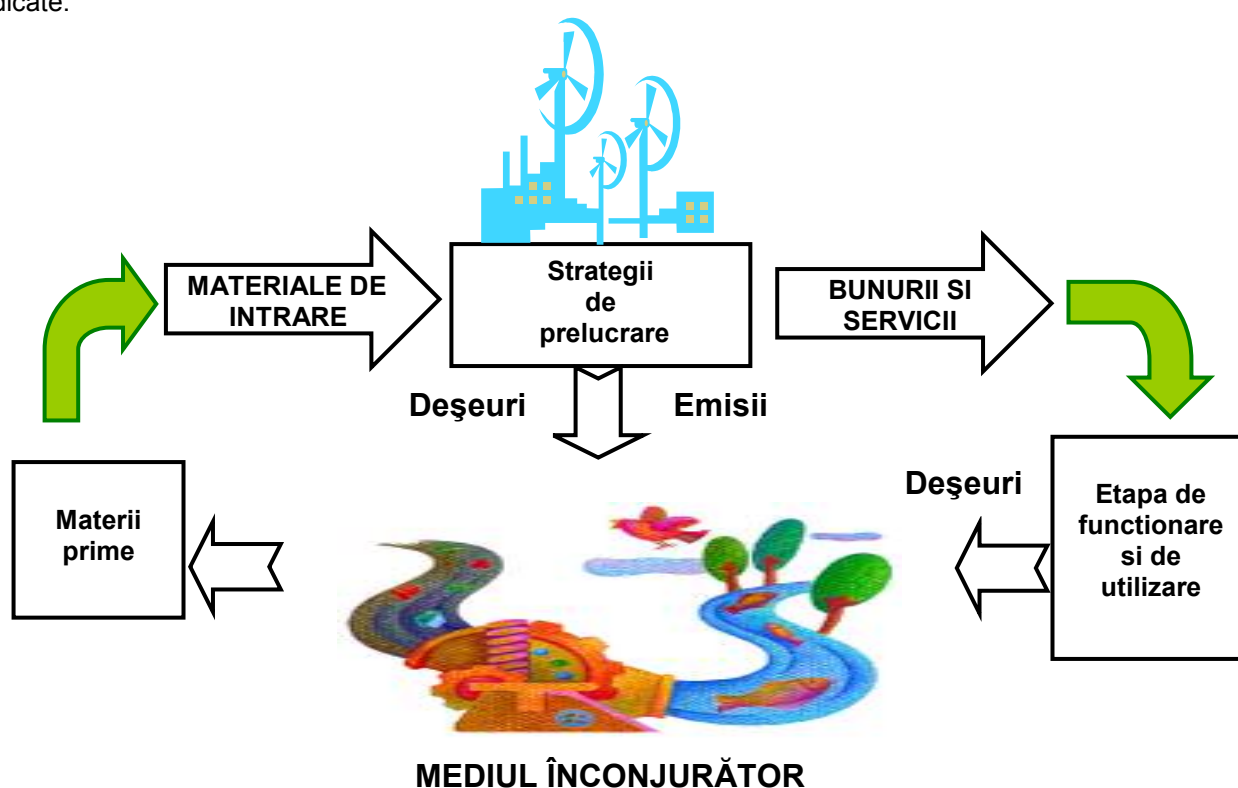


Fig. 2 Ciclul materiilor prime și materialelor

În literatura de specialitate se pot întâlni variate prezentări ale noțiunii de dematerializare care, în esență, exprimă aceeași idee:

- ◇ „ ... dematerializarea se referă la reducerea absolută sau relativă în ceea ce privește cantitatea de materiale cerută pentru a servi funcționării economiei”.
- ◇ „ ... dematerializarea se referă la scăderea în timp a greutateii materialelor folosite pentru produsele industriale”.
- ◇ „ ... minimizarea de deșeuri generate pe unitate de produs industrial”.
- ◇ „ ... reducerea materiilor prime (energie sau material) se calculează ca fiind raportul dintre consumul de material (sau energie) și PIB”.

Se pot distinge două tipuri ale dematerializării:

- a) Dematerializarea absolută: se referă la scăderea cantității totale de materii prime și materiale care urmează să fie procesate, la nivelul unei anumite arii social-economice.

- b) Dematerializarea relativă: se referă la micșorarea raportului dintre cantitatea de materii prime utilizate și PIB-ul comunității respective.

În practică dematerializarea poate fi realizată prin diferite metode:

- ◇ creșterea eficienței materialului utilizat adică: numărul de tipuri de materiale să fie cât mai redus;
- ◇ substituirea materialelor adică: înlocuirea materialelor grele cu cele ușoare;
- ◇ refolosirea/reciclarea materialelor;

Un mod de realizare a dematerializării este de a modifica balanța produse – servicii în favoarea acestora din urmă.

Dematerializarea a devenit o țintă importantă pentru o dezvoltare ecologică. O mare varietate de argumente și sugestii au contribuit la reducerea cantității de material. Unele dintre acestea sunt:

- ❖ *Dificultatea evaluării prejudiciului adus asupra mediului*, de către diferite substanțe sau materiale. Ar trebui limitate substanțele care produc emisii în comparație cu substanțele care se reciclează natural.
- ❖ *Echitatea globală*. În prezent, o cincime din populația țărilor bogate consumă patru cincimi din resursele globale. Dacă prin dezvoltarea țărilor se ajunge la acest stil de viață, atunci resursele naturale ar trebui să se regenereze de cinci ori mai repede. Având în vedere și creșterea populației, acestea ar trebui să se regenereze de opt ori mai mult, față de prezent, până în anul 2040. O astfel de creștere, totodată și o risipă a acestora, ar duce la un efort insuportabil al mediului înconjurător.

Alte idei privind dematerializarea sunt prezentate mai jos:

- ❖ Dematerializarea a suscitât, pe drept cuvânt, un mare interes, în legătura cu ecoeficiența. Legătura eficientă între economie și ecologie atrage atenția atât a persoanelor care au afaceri cât și a celor care au numai o preocupare economică. Din conceptul ecoeficienței reiese ideea unei producții cât mai curate.
- ❖ Susținerea dematerializării conduce la efecte benefice simultane la realizarea mai multor lucruri bune în același timp: conservarea mediului, echitate globală și afaceri competitive.
- ❖ Desigur, este important ca, într-un proces, cantitatea de materii prime (materiale) să fie cât mai mică. Este însă, la fel de important sau chiar mai important ca, în faza de concepție, să se evite acele materii prime care pot fi mai poluante, în favoarea altora mai ecologice.
- ❖ Dematerializarea poate să determine creșterea eficienței folosii materialelor, însă trebuie avut în vedere faptul că o creștere economică poate totuși, duce la o creștere a consumului total de materiale.

Evaluarea cantității de material necesare, pentru a produce bunuri și servicii, se realizează cel mai frecvent prin intensitatea utilizării materialului (IU – Intensity of Use). Schimbarea acesteia este determinată de un număr de atribute sociale, economice, tehnologice, instituționale și cele legate de mediu. Unele dintre aceste atribute pot fi:

- ❖ Îmbunătățirile tehnice micșorează cantitatea de material folosită pentru a produce un bun sau un serviciu. Aceste schimbări cu ajutorul cărora se realizează o utilizare eficientă a materialului nu includ numai dezvoltarea ingineriei și științei materialelor ci și a conducerii producției și organizației. Un exemplu relevant ar fi: cu ajutorul calculatorului un proces de producție este mult mai evoluat.
- ❖ Înlocuirea materialelor mai vechi cu cele mai noi care îndeplinesc mai multe din proprietățile cerute de către utilizatori. Un astfel de exemplu ar fi înlocuirea lemnului, folosit ca sursă de combustibil, cu cărbunele, benzina sau gazul metan și totodată înlocuirea lemnului, folosit ca material de construcție, cu fierul, oțelul, aluminiul și materialele plastice.
- ❖ Saturarea piețelor cu materiale de bază. Dacă există mai puține cereri pentru o nouă infrastructură, adică, drumuri, poduri, căi ferate, fabrici de oțel etc. atunci se reduce și nevoia utilizării oțelului, cimentului și a altor materiale de bază.

Deoarece informațiile despre deșeuri și emisii sunt în strânsă legătură cu informațiile despre energie și materiale, cel mai adesea se folosesc măsurătorile intensității de utilizare (IU) pentru a observa care sunt influențele produselor asupra mediului. Orice înlocuire sau schimbare tehnică are o influență asupra mediului înconjurător. Cu ajutorul unor exemple sau sugestii se poate observa aceasta influență, care ar trebui să fie cât mai mică, însă nu întotdeauna este așa:

- ❖ Înlocuirea oțelului cu aluminiul și totodată a lemnului pentru construcții (cheresteaua) cu materialele plastice ar putea fi o pierdere netă pentru mediul înconjurător. Extragerea bauxitei

are efecte foarte dăunătoare asupra mediului însă și producerea aluminiului consumă o cantitate enormă de energie. Materialele plastice sunt produse sintetice de natură organică, anorganică sau mixtă și care ridică probleme semnificative la reciclare.

- ❖ Înlocuirea pielii netăbăcite cu cea tăbăcită a dus la realizarea articolelor de îmbrăcăminte și încălțăminte care sunt mai confortabile și mai durabile dar, de asemenea, a dus și la poluare cât și la răspândirea unor boli.
- ❖ Autovehiculele mai ușoare consumă mai puțin combustibil. Acestea sunt mai ușoare datorită faptului că, pentru un număr important de repere, oțelul a fost înlocuit cu materialele compozite. Oțelul este un material ușor de reciclat, pe când despre materialele compozite nu se poate afirma același lucru. Astfel, scade consumul de benzină sau de motorină dar crește semnificativ cantitatea de deșeuri și cea de resurse consumate.
- ❖ Dacă scăderea în greutate a fiecărui produs este însoțită și de scăderea acestuia din punct de vedere calitativ și/sau cantitativ, atunci rezultă o creștere foarte mare a numărului de astfel de produse, ceea ce cauzează o creștere a poluării.

Considerentele de până aici ne permit să observăm că, producătorii sunt interesați ca, prin cercetări de piață precum și prin prelucrări statistice, să stabilească mai exact nevoile comunității. Acestea cunoscându-se, pot elabora strategii care să includă dematerializarea, ca factor al dezvoltării durabile.,

BIBLIOGRAFIE

1. ESTER VAN DER VOET, LAUREN VAN OERS, IGOR NIKOLIC, - *Dematerialization: not just a matter of weight*, Section Substances & Products, Centre of Environmental Science, Leiden University
2. IVANOIU, M., VENETIA, S., - *Dezvoltarea durabilă*, Vol. I, Universitatea Tehnică din Brașov, Facultatea de Inginerie Mecanică, Brașov 2004.
3. Laurant van Oers, René Kleijn, Ester van der Voet, - *Dematerialisation for urban waste reduction: Effectiveness and side-effects*, Section Substances & Products, Centre of Environmental Science, Leiden University
4. JONATHAN, M., Harris, - *Basic Principles of Sustainable Development*, June 2000.
5. Peter Bartelmus - *Dematerialization and Capital Maintenance: Two Sides of the Sustainability Coin*, Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, Division for Material Flows and Structural Change
6. Articol dat spre publicare: Cristina M. Stănescu – *Aspecte generale ale dezvoltării durabile*, A VI-a Conferință Națională multidisciplinară “Profesorul Dorin Pavel – fondatorul hidroenergeticii românești”, Sebeș 2006 – 2-4 iunie;