

**Gestiunea deșeurilor,
una din problemele celor zece ani
de la alinierea României la Aquis-ul comunitar,**

Beatrice Ștefănescu, expert mediu, voluntar GEC Bucovina

Dezvoltarea industrială, urbanizarea și creșterea nivelului de trai au condus la schimbări fundamentale în comportamentul oamenilor și la apariția societății de consum. Bunăstarea a însemnat printre altele și achiziționarea de tot mai multe obiecte, mai noi, mai tehnice, mai moderne și renunțarea la cele vechi. Au apărut produse de unică folosință care au răspuns nevoii omului grăbit să-și satisfacă cerințele elementare în condițiile unui regim tot mai alert de viață, pentru motive estetice, dar mai ales, comerciale. Tot ce nu mai folosește omului devine deșeu.

Deșeurile sunt definite în mai multe moduri. Astfel, în anul 1995, în România, deșeurile sunt definite ca substanțe rezultate în urma unor procese biologice sau tehnologice, care nu mai pot fi folosite ca atare, dintre care unele sunt re folosibile. Conform Legii pentru eliminarea și recuperarea deșeurilor din Franța, deșeu este reziduul unui proces de producție, proces de transformare sau utilizare, deci orice substanță, material, produs sau bun mobil abandonat sau pe care deținătorul dorește să-l abandoneze. În 1982 în Italia, deșeu este orice substanță, sau obiect generat de activități umane sau fenomene naturale care este destinat eliminării. În Legea federală a mediului din Germania, deșeurile sunt obiecte transportabile de care proprietarul vrea să se debaraseze sau a căror îndepărtare este necesară pentru ocrotirea sănătății comunității.

Elementul comun care apare în toate definițiile de mai sus este faptul că deșeurile sunt materiale ce urmează a fi eliminate sau distruse. Obiectul gestiunii, gospodăririi, sau managementului deșeurilor îl constituie modul de eliminare a acestora în contextul mai larg al protecției mediului înconjurător.

Gestionarea deșeurilor reprezintă un ansamblu de activități, măsuri și prevederi legislative referitoare la deșeuri, inclusiv cele care privesc influența acestora asupra mediului ambiant și aspecte privind: pre colectarea, colectarea, transportul, depozitarea intermediară, tratarea și valorificarea, depozitarea finală și monitorizarea zonelor de depozitare după închiderea acestora. Pentru realizarea unui program de gestiune a deșeurilor este absolut necesară cunoașterea calității și cantității de deșeuri produse.

Categoriile de deșeuri, după proveniență și caracteristici, sunt: urbane, industriale, agricole, toxice și periculoase (o subcategorie specială o constituie cele spitalicești, precum și cele radioactive).

Categoria **deșeurilor urbane** cuprinde:

- deșeuri menajere propriu-zise sau rezidențiale;
- deșeuri de la instituții, școli, armată, hoteluri;
- deșeuri stradale;
- deșeuri comerciale (magazine, piețe, restaurante);
- deșeuri de la demolări;
- deșeuri provenite din excavații pentru construcții;
- nămoluri de la epurarea apelor orășenești.

În categoria **deșeurilor industriale** este cuprinsă o gamă largă de tipuri:

- sterilul din minerit;
- zguri și cenuși de la prelucrări metalurgice ale minereurilor;
- nisipuri de turnătorie;
- șlamuri minerale sau organice;
- nămoluri de galvanizare;
- gudroane;
- resturi de vopsele și uleiuri;
- zgura și cenușa de termocentrale.

În categoria **deșeurilor agricole** sunt cuprinse:

- resturile vegetale provenite din agricultura, silvicultura, viticultura, legumicultura;
- deșeurile rezultate din prelucrarea materiilor vegetale în industria alimentară (borhoturi, nămoluri de epurare);
- dejecții animaliere.

Categoria **deșeurilor toxice și periculoase** cuprinde diferite tipuri de deșeuri funcție de legislația națională a fiecărei țări.

Evidența gestiunii deșeurilor în România (cu excepția deșeurilor menajere) se realizează utilizând Catalogul European al Deșeurilor, ce cuprinde 20 grupe a 650 tipuri de deșeuri (din care 225 sunt considerate deșeuri toxice și periculoase). Deșeurile sunt clasificate astfel:

- după proveniență: *deșeuri menajere* (din locuințe, instituții de învățământ, turism, sociale, administrative, politice, comerț etc.), *deșeuri asimilabile celor menajere* (industrie locală, ateliere, întreprinderi industriale, mijloace de transport), *deșeuri stradale*, *deșeuri animaliere* (abatoare, ecarisarea teritoriului, unități zootehnice), *deșeuri spitalicești asimilabile celor menajere* (spitale, policlinici, dispensare, institute de cercetări), *deșeuri de grădină* (grădini, parcuri spații verzi amenajate), *deșeuri agricole* (activitate agroindustrială), *nămoluri* (stații de epurare, fose septice etc.), *deșeuri de construcții* (demolări, reparații construcții, construcții noi), *deșeuri voluminoase* (locuințe, instituții de învățământ, turism, sociale administrative, politice, comerț, etc.).
- după compoziție: *deșeuri cu compoziție anorganică* (resturile de metale feroase, de metale neferoase, sticlă, cioburi de sticlă, ceramică, zgură, cenușă, construcții-betoane, tencuieli, pavaje, praf, nămoluri anorganice) și *deșeuri cu compoziție organică* (resturi vegetale, resturi animaliere, hârtie, cartoane, textile, plastice, lemn, plută, resturi de la prelucrarea pieilor și blănurilor, resturi de la prelucrarea cauciucului, nămoluri organice).
- după caracteristicile principale de tratare: *deșeuri combustibile* (resturi de hârtie, cartoane, textile, plastice, lemn, plută), *deșeuri fermentabile* (resturi alimentare, legume, fructe, resturi animaliere).
- după posibilitățile de refolosire: *deșeuri refolosibile ca atare* (sticlă, metale feroase și neferoase, textile, plastice, pielărie, blănărie, lemn, plută, cauciuc) și *deșeuri refolosibile ca materii prime secundare* (resturi de hârtie, carton, sticlă, metale feroase și neferoase, textile, plastice, tăbăcărie, pielărie, blănărie, lemn, plută, cauciuc, resturi alimentare și vegetale, legume, fructe, resturi animaliere, etc.)

Cantitățile în care sunt produse deșeurile sunt dependente de gradul de urbanizare și dezvoltare economico-socială, tipul de locuire, tipul de comerț, anotimp, procesul tehnologic.

Variațiile cantitative pot fi ilustrate în cazul deșeurilor menajere prin următoarele:

- în zonele rurale sunt mult mai puține deșeuri decât în cele urbane deoarece o parte din acestea sunt folosite la hrana animalelor sau sunt compostate în gospodării;
- funcție de dezvoltarea economico-socială și de bunăstarea societății, procesul de pregătire a hranei zilnice generează cantități diferite de deșeuri, diferă ponderea unor componente precum resturile vegetale și animale, ambalajele de hârtie, carton, plastic;
- în locuințele cu sobe individuale se produc mai multe deșeuri în timpul iernii decât în locuințele cu încălzire centrală.

Pentru a stabili soluția optimă de eliminare, deșeurile trebuie caracterizate din punct de vedere al compoziției și caracteristicilor lor. Pentru deșeurile orășenești este important de stabilit procentul următoarelor tipuri de componente: materiale organice (resturi vegetale și animale), hârtie și carton, materiale plastice, sticlă, metale, textile și alte materiale inerte. O astfel de grupare a părților componente ale reziduurilor dă posibilitatea ca pe baza ponderii cu care intervine fiecare categorie să se stabilească direcțiile către care trebuie să se îndrepte eforturile în vederea valorificării superioare a acestora.

Pentru luarea unei decizii privind alegerea soluției de eliminare a deșeurilor nu este suficientă doar cunoașterea situației la un moment dat, ci și cunoașterea tendințelor de modificare a cantității și calității deșeurilor.

Compoziția deșeurilor menajere în Europa occidentală cunoaște în ultima perioadă modificări datorită schimbării stilului de viață prin:

- consumul de semipreparate, legume curate ambalate, care crește ponderea deșeurilor din plastic de la ambalaje și va scădea ponderea deșeurilor de natura organica;
- o cantitate tot mai mare de deșeuri este separată la sursa pentru valorificare, ducând la scăderea ponderii deșeurilor de hârtie, sticla, plastic, metale etc.

În comparație cu țările Uniunii Europene, în România se observă un procent mărit la deșeurile de natură organică biodegradabile din cauza obișnuinței populației de a-și prepara hrana în mod curent din materii prime neprelucrate (legume, fructe etc.) și mai puțin din produse semipreparate. În domeniul deșeurilor industriale, generarea de deșeuri este tot mai îngrădită, fiind supusă prin legislație unui control serios, în plus eliminarea acestor deșeuri costă din ce în ce mai mult. Ca urmare, există tendința de reducere a cantităților de deșeuri produse în industrie prin optimizarea proceselor de producție. O altă tendință constă în înlocuirea componentelor periculoase din produse cu altele mai puțin toxice, având în vedere că, costurile deșeurilor netoxice sunt mai mici decât produsele ce pot genera deșeuri toxice.

În domeniul deșeurilor toxice și periculoase, în prezent, tendința manifestată atât în gospodăria, instituții, cât și în industrii este de tratare separată a deșeurilor periculoase precum vopselele, uleiuri arse, medicamente, pesticide vechi, cauciucuri, baterii, în scopul tratării separate a acestora.

Aceasta va duce la reducerea gradului de pericolozitate al deșeurilor orășenești, crescând posibilitatea aplicării procesului de compostare și reducându-se toxicitatea scurgerilor provenite de la depozitele de deșeuri. Este necesar a fi cunoscute de asemenea următoarele caracteristici ale deșeurilor: densitatea, umiditatea, conținutul în substanțe organice și minerale, puterea calorică și conținutul de carbon, azot, sulf, oxigen și hidrogen.

Cunoașterea cantitativă și calitativă a deșeurilor permite alegerea soluției sau a combinațiilor de soluții optime de eliminare a acestora.

Posibilitățile de eliminare a deșeurilor sunt:

- minimizare sau reducere a cantității de deșeuri la sursă;
- recuperare, reciclare, re folosire;
- incinerare;
- depozitare controlată.

Principalul obiectiv referitor la deșeuri este acela de prevenire a producerii acestora. Înainte de a gândi soluții complicate de eliminare și distrugere este mai bine să se gândească soluții de reducere a cantității de deșeuri chiar la locul de producere a acestora.

Căile de reducere a deșeurilor la sursă sunt :

a)Reducerea volumului la materialele folosite pentru fabricarea unui produs finit. Tehnologiile îmbunătățite permit obținerea unor produse cu aceleași performanțe sau chiar mai bune în condițiile reducerii dimensiunilor acestora. Exemplu: echipamentele electronice, noi tipuri de materiale de construcții, noi tipuri de produse textile. Dezvoltarea de tehnologii și produse curate permit și o reducere a emisiilor în mediu, inclusiv a deșeurilor. Comisia Europeană a propus o marcă specială pentru a desemna produsele care au cea mai mică contribuție posibilă la sporirea volumului și a nocivității deșeurilor în cursul fazelor de fabricație, distribuție, folosire și de aruncare. O astfel de măsură îi vizează și pe consumatori care, în general, sunt cei care generează deșeuri.

b)Prelungirea vieții produselor, prin creșterea calității acestora, poate reduce debitul de deșeuri determinând și modificarea comportamentului de cumpărare a cetățenilor.

c)Refolosirea produselor prin eliminarea produselor de unică folosință, repararea și refolosirea produselor restaurate conduce la reducerea consumului și implicit a volumului de deșeuri. Refolosirea poate avea efect spectaculos dacă este aplicată în domeniul ambalajelor de orice natură: sticlă, plastic, carton, hârtie.

Compostarea este o practică cunoscută și utilizată în România pentru obținerea pământului de flori. Unele servicii de salubritate din orașe refuză să ridice frunzele, crengile uscate și fânul provenite din curțile gospodăriilor, astfel încât cetățenii le compostează.

Recuperare – Reciclare – Refolosire

Termenul *reciclare* descrie o gamă largă de activități industriale și neindustriale care implică multe materiale și produse. Reciclarea cuprinde recuperarea deșeurilor, prelucrarea lor în noi materiale sau produse și comercializarea acestor produse noi. De asemenea,

implică separarea și tratarea deșeurilor. Faza de *recuperare* poate necesita colectarea și separarea deșeurilor, mai ales atunci când materialele reciclabile sunt amestecate cu alte deșeuri, cum este cazul deșeurilor solide orășenești.

Există mai multe căi de recuperare a materialelor în vederea reciclării:

- colectarea separată în diferite recipiente la fața locului (separarea la sursă);
- colectarea materialelor de reciclat de la fiecare gospodărie și transferarea apoi la centre de sortare. Acest tip de colectare de materiale mixte este o practică comună în țările Europei de Nord (Germania, Olanda, Danemarca), iar acum începe a fi aplicat și în Franța.

- colectarea de la fiecare gospodărie cu vehicule compartimentate, care permit sortarea materialelor cu ocazia colectării. Acest tip de colectare s-a dezvoltat mai ales în Canada și în Statele Unite. În prezent este în curs de desfășurare un experiment la Sheffield (UK).

Categoriile ale activității de recuperare din deșeuri menajere:

- *recuperarea de materiale* prin:

- a) colectare separată de materiale unitare ;

- b) colectări de materiale multiple, selectate ulterior într-un centru de separare special;

- c) colectări de produse secundare ale recuperării unor materiale folosite ca materie primă.

- *recuperarea de energie* prin:

- a) arderea gunoierului brut care ajută la producerea de apă caldă pentru un sistem de încălzire, producerea de apă caldă sau abur supraîncălzit pentru o industrie locală, producere de electricitate sau producerea de aer cald;

- b) producerea de biogaz (în gropile de gunoi sau instalație de metanizare) folosit în diverse scopuri locale;

- c) arderea combustibililor obținuți din gunoaie;

- *recuperarea de materii organice (compostare)* care implică producerea unui amendament pentru sol. Aceasta se poate realiza prin următoarele moduri: direct - fabricarea de compost urmând după o colectare separată a fracției organice sau după o separare a deșeurilor și indirect – produsul generat după metanizarea deșeurilor după rafinare.

Reciclarea se poate face *la fața locului* ducând la prevenirea generării deșeurilor, adică materialele sunt reprocesate pe amplasamentul în care sunt produse. Totuși reciclarea la fața locului prezintă din caracteristicile prevenirii deșeurilor și de aceea este definită uneori ca reprezentând mai degrabă o parte a unei producții mai curate decât o reciclare. Reciclarea *în afara amplasamentului* implică transportul deșeurilor reciclabile din amplasamentul în care sunt produse la o instalație de prelucrare separată. Acesta este cazul reciclării bateriilor cu plumb care sunt transportate la o topitorie de plumb pentru reprocesare.

În reciclare se pot folosi mai multe forme de reprocesare:

- *reciclarea mecanică*, înseamnă transformarea deșeurilor reciclabile în produse noi fără a le schimba structura chimică (exemplu, deșeurile de sticlă pot fi topite și suflate sau turnate pentru obținerea unor noi articole din sticlă).

- *reciclarea chimică*, implică schimbări mai profunde ale structurii moleculare a deșeurilor reciclabile. Materialele plastice pot fi „cracate” (rupte) cu formare de molecule mai simple din care poate fi obținută o gamă întregă de produse. Aceste forme de reciclare sunt numite reciclări-materie primă. Incinerarea cu recuperarea de căldură mai este numită reciclare termică, deși nu este vorba chiar de o reciclare întrucât produsul material este distrus în cursul procesului de ardere.

- *reciclare în buclă închisă* - înseamnă prelucrarea deșeurilor reciclabile pentru a obține din nou aceleași produse, de exemplu bidoanele de aluminiu pot fi reciclate.

- *reciclarea în buclă deschisă* implică transformarea unui produs în altul, de exemplu flacoanele confecționate din polietilentetraftalat (PET) pot fi prelucrate în piese de plastic.

- *reciclare în cascadă* sau *deciclare* înseamnă că procesul de transformare dintr-un produs în altul poate fi repetat de mai multe ori. De exemplu, piesele auto din PET pot fi reciclate și transformate în căptușeală de haine care la rândul său poate fi reciclată în materie primă pentru covoare. În cele mai multe cascade de reciclare , fiecare buclă dă naștere la un material de valoare mai scăzută decât cel precedent și de aceea este numită și deciclare.

Refolosirea deșeurilor înseamnă prelucrarea deșeurilor de către generator. Refolosirea deșeurilor provenite din procesele casnice reprezintă colectarea și reintroducerea în procesele de producție și consum, evitând depozitarea acestora, fără prelucrare. Refolosirea deșeurilor industriale necesită schimbări în procesele de fabricație prin tratamente speciale, evitând transformarea acestora în materie primă secundară.

În timp ce refolosirea are un singur sens (prelucrarea deșeurilor de către producător), reciclarea cere un sistem organizatoric, o structură tehnologică și economică complexă.

Dificultățile în crearea unei piețe stabile pentru materialele secundare au dus la limitarea progreselor în ceea ce privește reciclarea deșeurilor nocive, în multe din sectoarele industriale. Cele mai multe probleme în privința deșeurilor provin din:

- calitatea limitată a produselor rezultate;
- costurile mari de transport și de recuperare;
- impactul proceselor de reciclare asupra factorilor de mediu.

În ultimele două decenii, materialul care a câștigat teren, atât pe piața producătorilor direcți, cât și pe piața reciclării, este hârtia, întrucât deșeurile de hârtie reprezintă o opțiune mai ieftină decât folosirea materiei prime (lemn) și datorită faptului că au apărut tehnologii noi care s-au racordat la această nouă cerință. Nu este posibilă o reciclare a hârtiei apropiată de 100% întrucât la reciclarea acesteia se degradează fibrele de celuloză și totdeauna va fi necesar un aport de celuloză proaspătă.

Același lucru s-a petrecut și în privința materialelor plastice. S-a creat o infrastructură care se bazează pe reciclarea prin noi tehnologii, astfel înregistrându-se o creștere a cererii de deșeuri de materiale plastice pe piața liberă, pentru folosirea în noi aplicații.

Depozitarea controlată

Depozitarea controlată a deșeurilor este ultima alternativă disponibilă pentru eliminarea deșeurilor. De multe ori, unele depozite de deșeuri industriale devin odată cu evoluția și dezvoltarea de noi tehnologii surse de materii prime. În prezent este acceptată ideea că încă multă vreme vor exista deșeuri care nu se vor putea recicla, composta sau incinera și care vor trebui depozitate. De aceea este foarte important ca depozitarea să fie realizată în condiții de impact ecologic minim.

În ultimele decenii depozitele de deșeuri au devenit adevărate construcții ingineresti care, spre deosebire de alte tipuri de construcții, pot rămâne definitive. Pe lângă proiectare, construcție și exploatare atentă, depozitele de deșeuri necesită o închidere corectă, continuată cu întreținere și monitorizare pe o lungă perioadă de timp după închiderea lor.

Toate aceste operații fac ca în prezent prețul depozitării deșeurilor să fie tot mai mare, astfel încât această soluție să nu fie rentabilă. Se cunosc diferite moduri de depozitare a deșeurilor:

- depozitare supraterană;
- depozitare subterană;
- depozități în mări și oceane.

Depozitarea supraterană se realizează în *halde, rampe sau deponii*, toți acești termeni referindu-se la deșeurile solide, industriale sau menajere (gropi sau rampe de gunoi orășenesc, halde de cenuși și zgură, deponii de steril, etc.). Deșeurile semisolide, de tipul șlamurilor, se depozitează în iazuri de decantare sau bataluri. În cazul gropilor de gunoi amenajate procedeul constă în așternerea de straturi succesive de deșeuri și acoperirea lor la intervale regulate, cu un material inert. Calitatea exploatării gropii de gunoi nu depinde de tehnica folosită ci constă în calitatea amenajărilor realizate și în capacitatea operatorului de a o menține curată.

Groapa de gunoi trebuie să devină ultima fază a procesului de tratare a deșeurilor, astfel încât cantitățile depuse în amplasament să fie reduse la minimum în conformitate cu Rezoluția 90/C 122/02 adoptată la 7 mai 1990 de Consiliul Comunității Europene.

Ținând seama de reacțiile opiniei publice, precum și de dificultățile întâmpinate în găsirea de terenuri adecvate, groapa de gunoi reprezintă un bun care trebuie folosit cu discernământ și în mod economic. Aceasta constituie ultima verigă obligatorie a oricărui sistem de gospodărire a deșeurilor. Diferența dintre diferite sisteme de gospodărire a

deșeurilor rezultă din cantitățile de deșeuri care vor ajunge în cele din urmă într-o groapă de gunoi în următoarea ordine descrescătoare:

- evacuare directă în groapă 100%
- compostarea gunoiului 50%
- reziduuri de la incinerare 30%

Depozitarea subterană este practică pentru deșeurile toxice solide sau lichide care nu se pot incinera. Se cunosc diferite soluții tehnice precum:

- *injectarea în puțuri adânci*, la peste 1000 m, a unor deșeuri lichide foarte toxice;
- *depozitarea în lucrări miniere părăsite*;
- *realizarea de depozite speciale în inima unor masive de sare impură sau de roci magmatice.*

Depozitarea pe fundul mărilor și oceanelor, în prezent oprită prin legi internaționale, a fost practică mai ales pentru deșeuri radioactive. Astfel în Groapa Marianelor, în Oceanul Pacific, au fost depuse, la adâncimi de peste 10.000 m, containere cu deșeuri radioactive foarte periculoase. Atât deșeurile radioactive cât și deșeurile toxice solide se depozitează în subteran în formă solidificată sau după o containerizare specială care asigură o izolare cât mai bună a deșeurilor de mediul subteran.

Indiferent de natura depozitării, problemele ridicate de depozitare controlată sunt:

- alegerea amplasamentului depozitului de deșeuri;
- organizarea depozitului controlat de deșeuri;
- exploatarea depozitului de deșeuri;
- prelucrarea prealabilă a deșeurilor;
- alegerea tipurilor de deșeuri care pot fi admise în depozit;
- monitorizarea depozitului de deșeuri;
- închiderea finală;
- monitorizarea după închiderea amplasamentului.

Costul depozitării deșeurilor trebuie să reflecte toate cheltuielile implicate, adică nu numai cheltuielile de exploatare ci și cele pentru recuperarea (restaurarea) ulterioară și monitorizarea amplasamentului după încetarea exploatării.

Creșterea continuă a volumului de deșeuri ca și grija față de mediu înconjurător impun accelerarea ritmului de aplicare a unor tehnologii și instalații adecvate. Principalul aspect ce trebuie avut în vedere la stabilirea soluțiilor de evacuare finală a reziduurilor solide este de a proteja și a menține o balanță între protecția mediului și dezvoltarea economică. În același timp se impune o strictă supraveghere a deșeurilor pentru a preveni, pe cât posibil, pagubele asupra mediului și sănătății umane.

Lipsa spațiilor de depozitare conduce la necesitatea adoptării procedurilor de incinerare, cu tehnologii și măsuri care să prevină poluarea mediului, dar să asigure și recuperarea unor materiale și produse utile. Reciclarea deșeurilor conduce la economisirea de materii prime și de energie cu efecte benefice asupra mediului.

Colectările separate au un impact pozitiv asupra tratării deșeurilor rămase.

Îndepărtarea sticlei, materialelor plastice, metalelor, hârtiei, cartoanelor și în general a materialelor de ambalaj are următoarele efecte:

- reducerea considerabilă a volumului, întrucât aceste deșeuri reprezintă 50% din volumul total al acestora, deci se va constata o prelungire a duratei de serviciu a gropilor de gunoi;
- compoziția gunoiului menajer rămas se modifică: procentul de material organic crește semnificativ, ceea ce duce la o compostabilitate îmbunătățită a acestuia și la cantități mai mici de rămășițe de la compostare;
- puterea calorică netă a gunoiului menajer crește cu 5-10 % ceea ce se traduce printr-o combustie îmbunătățită a gunoiului și o producție mărită de energie a instalației de incinerare, în cazul recuperării de energie.

La început de mileniu omenirea se confruntă cu grave probleme, cum ar fi: creșterea demografică, deteriorarea mediului, epuizarea resurselor și sărăcia. Dezvoltarea urbanistică și industrială tot mai mare, creșterea populației și necesitatea asigurării nevoilor de consum din ce în ce mai mari conduc la diminuarea și epuizarea resurselor naturale de materii prime, combustibili și energie, precum și la deteriorarea calității factorilor de mediu.

Dezvoltarea economică nu poate fi întreruptă, dar trebuie să devină tot mai puțin distructivă pentru mediu, impunându-se tot mai stringent o dezvoltare durabilă, ce implică asigurarea unui echilibru optim între dezvoltarea economică și conservarea resurselor.

Creșterea producției și orientarea investițiilor trebuie făcute în corelare cu satisfacerea nevoilor membrilor societății și în deplin acord cu capacitatea ecosistemelor de a le accepta, fără a compromite posibilitățile generațiilor viitoare de a-și asigura propriile necesități.

Scopul fundamental al dezvoltării durabile este crearea unei armonii pe termen lung între problemele economice și problemele de mediu, astfel încât factorii de decizie din domeniul economic să-și asume responsabilitățile pentru consecințele asupra mediului.

Există tendința de a trata mediul ca „un bun gratuit” și de a transfera costurile daunelor pentru mediu asupra altor domenii ale societății. Costurile legate de mediu trebuie să fie clare atât producătorilor cât și consumatorilor.