

CAPITOLUL NR. 1

Mediul și factorii de mediu.

Definire și noțiuni generale referitoare la protecția mediului și conservarea factorilor de mediu

1.1 Conceptul de mediu, mediu natural, mediu înconjurător (ambiant)

Termenul de mediu (environment, umwheinat, milieu) a fost folosit începând din secolul al XIX-lea, în sens biologic, de ambianță naturală a viețuitoarelor. Ulterior în domeniul geografiei este definit ca spațiul locuit și influențat de om.

Odată cu apariția și amplificarea problemelor de ecologie, mai ales în a doua jumătate a secolului XX, se afirmă o concepție holistică privind mediul ca obiect de interes și de acțiune publică, ce s-a reflectat cu termenii actelor normative adoptate în unele țări la sfârșitul anilor '60 (National Environmental Policy Act S.U.A. 1969), precum și în documentele primei Conferințe a Națiunilor Unite privind mediul (Stockholm, iunie 1972), care a expus prima dată problemele existente în domeniul mediului.

În același timp, acțiunile concrete – de natură economică, juridică, instituțională – destinate prevenirii și combaterii poluării au impus definirea mai precisă a conceptului de mediu și a elementelor sale componente.

Definirea mediului în raport direct cu condiția naturală a omului a condus la formularea termenului de mediu uman (Human Environment) care a făcut tranziția spre conceptul complex care se afirmă astăzi.

La originea sa, termenul de mediu a izvorât din substantivul englez “environment”, preluat apoi și de limba franceză sub forma de “l’environnement” și în alte limbi și a avut rolul de a desemna spațiul din jurul omului.

El a fost definit în Le Grand Larousse din 1972 ca fiind “ansamblul elementelor naturale și artificiale care condiționează viața umană”. Dicționarul Webster, preferă o definiție generală a mediului care ar fi “circumstanțele, obiectele, ori condițiile care înconjoară persoana”, urmată de precizarea “ansamblul factorilor fizici, chimici și biotici (precum climatul, solul și ființele) care acționează asupra unui organism, ori o comunitate ecologică și determină în definiție forma și supraviețuirea lor”, la care se adaugă “ansamblul condițiilor sociale și culturale care influențează viața unui individ ori a unei comunități”.

Aceste definiții de dicționar au sfârșit prin a se orienta progresiv către o dublă accepțiune a termenului: “cadru de viață al individului și/sau ansamblul condițiilor susceptibile să acționeze asupra organismelor vii și activităților umane”.

Un alt document al Consiliului Uniunii Europene stabilea că “mediul înseamnă apă, aer și sol în interacțiunea lor, precum și raportul dintre acestea și orice alt organism viu” (art.2, Council Directive din 27 iunie 1967). În documentele internaționale, în absența unui tratat global, nu există o definiție clară a noțiunii de mediu.

În DEX, mediul este definit ca fiind „natura înconjurătoare alcătuită din totalitatea factorilor externi în care se află ființele și lucrurile”. Mediul, în acest caz, apare ca un sistem infinit sau ca un mediu general. Se spune însă că orice ființă vie are un mediu înconjurător al ei, care îi influențează creșterea, dezvoltarea și comportamentul. Ansamblul forțelor care acționează imediat și nemijlocit asupra unei ființe constituie mediul eficient [7]. În literatură s-a încercat clasificarea tipurilor de mediu după mai multe criterii astfel [8]:

- după componentele biologice: mediu biotic și mediu abiotic;
- după natura fizică: mediu terestru, aerian și acvatic;
- după natura chimică: medii dulcicole (lacuri, bălți), medii salmastre (salinitate medie), sărate (mări) și foarte sărate;
- după pH: medii acide, alcaline sau neutre;
- după intervenția antropică: mediu urban, rural, mediu afectat de om și mediu natural;
- după domeniul întinderii: mediu geografic, operațional, perceptual și comportamental.

În opinia reprezentanților CE, mediul înconjurător este definit ca fiind „ansamblul de elemente care în complexitatea relațiilor lor, constituie cadrul, mijlocul și condițiile de viață ale omului, acelea care sunt ori cele ce nu sunt resimțite” [6]. Un element de noutate în această definiție este acela că mediul este considerat un bun care aparține întregii colectivități și, drept consecință, acesta nu poate fi lăsat spre folosire la întâmplare.

În Constituția României termenul de mediu nu este definit în mod expres, însă din textul art. 135 reiese că „mediul este cadrul propice creării condițiilor necesare pentru creșterea calității vieții” [2]. De asemenea, în același articol se precizează că „refacerea și ocrotirea mediului înconjurător, precum și menținerea echilibrului ecologic” sunt asigurate de către statul român.

Legea nr. 137/1995, Legea Protecției Mediului definește mediul ca „ansamblu de condiții și elemente naturale ale Terrei” [5]:

- a) aerul, apa, solul și subsolul;
- b) toate straturile atmosferice;
- c) toate materialele organice și anorganice ca și ființele vii;
- d) sistemele naturale în interacțiune cuprinzând elemente de la „a” și „c”, inclusiv valorile istorice, culturale și estetice rezultate.

Există o multitudine de raporturi juridice care privesc: conservarea și protecția componentelor abiotice ale mediului înconjurător, conservarea și protecția componentelor biotice ale mediului înconjurător, protecția factorilor creați de om, regimul produselor și substanțelor toxice, al pesticidelor, organismelor modificate genetic, regimul deșeurilor periculoase, răspunderea juridică, sistemul de monitoring ecologic etc.

Natura a fost considerată o sursă inepuizabilă de materii prime, materiale dar și un receptor de deșeuri de orice natură, în orice cantitate. Ca urmare, alături de progresele tehnice și modificările antropice cu rol pozitiv, au avut loc și fenomene negative precum: degradarea solului, dispariția unor specii de plante și rase de animale,

epuizarea unor resurse naturale, apariția fenomenului de poluare etc. Deteriorarea mediului, pe lângă distrugerea echilibrului ecologic, a determinat și apariția unei reacții inverse din partea mediului (condiții mai puțin favorabile vieții omului pentru desfășurarea activităților economice, sociale și culturale). Toate aceste efecte au impus luarea unor măsuri de protecție a mediului la nivel global.

Ca noțiune, protecția mediului înconjurător a fost și este de cele mai multe ori asociată fenomenului de poluare, dar în realitate conținutul acestei noțiuni este mult mai cuprinzător. Protecția mediului are în vedere următoarele acțiuni: gospodărirea rațională a resurselor, evitarea dezechilibrelor prin conservarea naturii, evitarea poluării mediului precum și reconstrucția ecologică a acestuia [48]. Baza științifică a acestor activități este asigurată de ecologie care fundamentează biologic alegerea unor măsuri de protecție politică, juridică și economică.

Măsurile de protecție a mediului trebuie să cuprindă „instituirea unei obligații, stabilirea unor condiții speciale și stipularea unor interdicții privind utilizarea rațională a resurselor naturale, prevenirea și combaterea poluării mediului și a efectelor dăunătoare ale fenomenelor naturale asupra elementelor sale componente [12]. Toate aceste măsuri au un sigur scop și anume cel de menținere a echilibrului ecologic în vederea asigurării unor condiții de viață și de muncă tot mai bune generațiilor viitoare.

Mediul în sens larg poate fi asimilat cu acele forme de materie și energie situate în imediata vecinătate a sistemelor biologice vii. Organismele vii și mediul de viață al acestora sunt sisteme funcționale unitare, legătura inseparabilă a acestora exprimându-se genetic, prin formele biotice existente, iar fiziologic prin schimburile de substanțe dintre acestea și mediu.

Mediul natural, ca parte a mediului înconjurător este reprezentat de factorii naturali aflați într-un echilibru relativ cu rol important în crearea condițiilor de viață pentru regnul vegetal, animal și om. J. Huxley studiind evoluția biologică a organismelor vii ajunge la concluzia că „Selecția Naturală ce determină constant ajustarea organismului la mediul sau biologic și fizic, tinde să producă adaptări mai multe și mai complete”.

Organismele trebuie să-și adapteze funcțiile și structurile în fiecare moment și de-a lungul întregii lor existențe la realitățile în schimbare și înnoire ale mediului, astfel obținându-se conservarea lor ca ființe, populații și specii.

Consecințele efortului de adaptare pot fi de două feluri și anume compatibilitatea organismelor cu mediul și incompatibilitatea acestora care merge până la moartea lor, lucru tot mai des întâlnit în zilele noastre când numeroase specii au dispărut sau sunt pe cale de dispariție.

La nivelul biocenozei, biotopul reprezintă mediul adică totalitatea factorilor externi care susțin existența biocenozei.

În prezent sunt cunoscute noua tipuri de mediu:

- mediul geochimic
- mediul hidrologic
- mediul edafic
- mediul orografic
- mediul climatic

- mediul biocenotic
- mediul biochimic
- mediul geofizic
- mediul cosmic

Mediul este diferit structurat pe diverse niveluri de integrare, factorii de mediu constituind o unitate funcțională împreună cu organismul individual, iar la nivelul populației se deosebesc mai multe componente ale mediului.

T. Crăciun definește biosfera ca „acea parte a globului pământesc, sol și subsol, atmosfera și hidrosfera care conține organisme vii, plante și animale, inclusiv cea mai performantă sinteză a universului - omul”.

Studiile făcute în decursul timpului asupra raportului om biosfera cât și cele de ecologie globală, au arătat că biosfera poate fi studiată sub raport:

- fizico-geografic global;
- al evoluției strânse și îndelungate dintre biocenoze și mediul ambiant (litosfera, hidrosfera, atmosfera);
- structural și al dinamicii vieții cu cel mai înalt grad de complexitate și autosusținere;
- al calității de sistem viu superior, fiind o premisă a genezei și dezvoltării societății ca un subsistem al biosferei.

UNESCO definește **biosfera** ca „stratul exterior al globului pământesc unde a luat naștere viața și unde se găsește, actualmente multitudinea de organisme vii diferite, care populează straturile inferioare ale atmosferei, litosferei emerse și hidrosferei”.

Tocmai această varietate a climatelor și a existenței umane a determinat o diferențiere a biosferei, componentele cu un anumit grad de omogenitate au definit structura spațială a acesteia, iar modificările ce caracterizează dinamica au definit structura funcțională a biosferei. Pentru studierea acestor caracteristici biosfera a fost împărțită în zone cu dimensiuni spațiale mai mici denumite ecosisteme.

Ecosistemele sunt unități funcționale și structurale ale biosferei ce pot fi studiate și sunt caracterizate printr-o relativă autonomie față de elementele înconjurătoare. Sunt alcătuite din partea abiotică (biotop) și partea biotică (biocenoza).

Biocenoza este formată din totalitatea speciilor de origine vegetală, animală și microbiene ce se găsesc într-un biotop aflate în relații trofice, de competiție sau simbioză. Biotopul este mediul fizico-chimic în care trăiesc și se dezvoltă organismele vii, atât substratul cât și factorii climatici. Aceste elemente sunt într-o strânsă legătură [1].

$$\text{ECOSISTEM} = \text{BIOTOP} + \text{BIOCENOZĂ}$$

Principalele caracteristici ale ecosistemului sunt următoarele:

- relativa omogenitate;
- rezervor de resurse pentru viață;
- capacitatea de autoreglare;
- ierarhizarea.

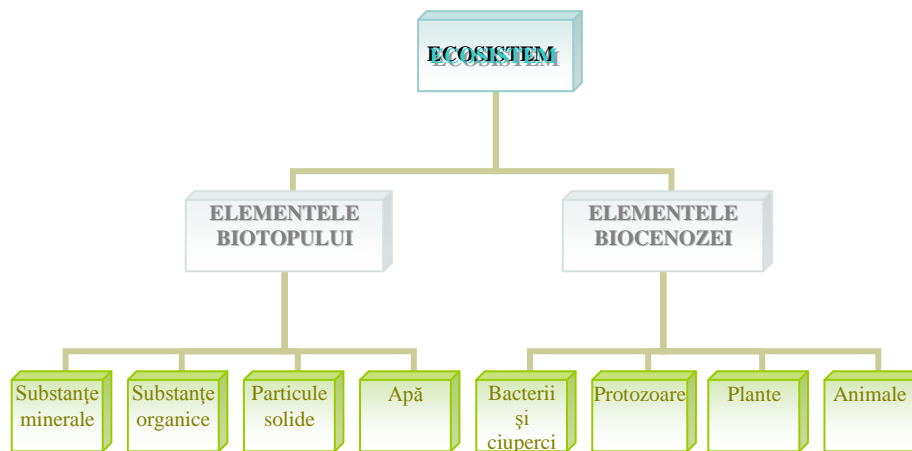


Figura 1.1 Părțile componente ale unui ecosistem [1]

1.2 Influența factorilor de mediu asupra organismelor vii

Substratul biotopului prin natura sa generează existența a trei medii diferite: mediul *terestru* caracterizat de structura solului și a subsolului, mediul *acvatic* care a dat naștere hidrosferei și mediul *aerian* caracterizat de atmosferă.

Aceste tipuri diferite ale biotopului constituie un factor de selecție pentru biocenoză, de altfel aceste elemente intră în componența mediului înconjurător.

Mediul înconjurător este constituit din factori ca aerul, apa, solul, elemente neînsuflețite sau vii, naturale sau artificiale cu proprietățile lor fizice: temperatura, umiditate, radiații cu compoziție și proprietăți chimice. În acest mediu, fiecare organism uman trebuie să-și armonizeze existența cu diferiți factori de mediu, păstrându-și în același timp integritatea fizico-chimică și independența individuală. Organismele trebuie să se modeleze față de caracteristicile mediului, conservându-și totodată structura, compozițiile și funcțiile.

Astăzi foarte multă lume consideră ca aerul pe care îl respirăm, apa pe care o folosim, solul pe care îl cultivăm, diversele specii de plante sunt un dar gratuit al naturii, dar ele constituie resurse tot atât de importante ca petrolul sau cărbunele. Dacă fiecare știe că petrolul și cărbunele sunt în cantități limitate pe planeta noastră și că pe scara timpului uman acestea sunt resurse care nu se reînnoiesc, puțini sunt cei care au înțeles că pentru apă, aer și sol perspectiva pare mult mai îndepărtată căci aceste elemente sunt măcar parțial reînnoite, dar nu inepuizabile.

Solul este materialul fragil și afânat care acoperă într-un strat subțire toată suprafața scoarței terestre. El este alcătuit din materie organică și anorganică.

Solul s-a format din roci, sub influența factorilor pedogenetici: climă, microorganismele, vegetație, relief. Transformările rocilor în timp au fost profunde, astfel încât solul apare ca un corp natural, distinct, deosebit de roca mamă. Durata de

generare este mare, astfel încât pentru a se forma pe cale naturală 1 cm de sol sunt necesari 300-600 de ani, pentru 20 cm, 70000 ani. [9].

Solul constituie o mare bogăție a naturii, este un ecosistem complex, un organism viu, care prin activitatea microflorei și a microfaunei susține existența vieții pe planeta noastră. Substanțele minerale și organice din sol sub influența apei, a aerului și a microorganismelor suferă o serie de transformări al căror rezultat final îl constituie humusul cel care oferă solului principala sa calitate, *fertilitatea*.

Compoziția solului este dată de: *substanțe minerale* rezultate din degradarea și alterarea rocilor și mineralelor, ca de exemplu SiO_2 , FeO_x , CaCO_3 , CaSO_4 , etc. *substanțe organice* specifice produse prin transformarea chimică a resturilor vegetale. de exemplu acizi humici, celuloză, hemiceluloză, aldehide, alcooli, fenoli, grăsimi, aminoacizi, albumine etc. Resturile vegetale și animale se descompun sub influența microflorei și microfaunei existente în sol, în compuși simpli (CO_2 , H_2O , NH_3 etc.) din care microorganismele sintetizează compuși organici.

Compoziția solului recoltat de pe 1 ha (aproximativ 100 t) este următoarea: rădăcini 2-6 %, microorganisme 1-2%, substanțe minerale, 8-12 % substanțe organice 80-85%. Factorul de mediu solul reprezintă substratul fundamental pentru organismele terestre și se află într-o relație de interdependență cu toți factorii de mediu. Relațiile cu vegetația sunt de prin ordin și orice dereglare la acest nivel va fi resimțită în toate elementele lanțului trofic având ca rezultate dereglări în funcționarea ecosistemelor.

Caracteristicile solului variază de la o zonă la alta în funcție de numeroși factori, cum ar fi clima și altitudinea. În fiecare zonă climatică predomină un tip de sol. În zonele calde se întâlnesc solurile roșii (culoare roșie) și laterite (de culoare galbenă), sărace în humus și săruri minerale. În stepe și deșerturi solurile sunt cenușii sau brune. În zonele temperate, predomină cernoziomurile de culoare neagră și cu fertilitate ridicată, solurile brune și podzolurile legate de porțiunile forestiere.

Omul intervine în mod direct asupra transformării scoarței terestre pentru diferite scopuri. Acest lucru are o importanță deosebită asupra sănătății, un exemplu ar fi protecția resurselor de apă atât de suprafață cât și subterane. La fel ca toți factorii de mediu solul este supus poluării, dar comparativ cu aerul sau apa procesele de autoepurare sunt mult mai lente.

Apa, constituită în hidrosferă reprezintă în sens larg mediul hidrologic al vieții pe glob. Varietatea de sectoare ale biosferei sunt reunite prin ciclul hidrologic de la nivel planetar. În natura, apa se găsește într-un circuit continuu:

- *apa de suprafață* din lacuri, mări, oceane, râuri, fluvii se evaporă trecând sub formă de vapori fiind cunoscută sub denumirea de *apă atmosferică*;
- în această stare de vapori (gazoasă) apa este purtată de curenții de aer, până când întâlnește zone cu temperatură mai scăzută și cade la suprafața solului sub formă de ploaie, lapoviță și ninsoare formă denumită *apă meteorică*;

- la suprafața solului apa străbate rocile permeabile, până în momentul când întâlnește un strat impermeabil la nivelul căreia se oprește formând *apa subterană* întâlnită sub două forme:
 - apă cu nivel liber dacă se găsește în primul strat acvifer, denumite și ape freatice, în special apele cu nivel liber de mică adâncime;
 - ape captive care se găsesc între două straturi impermeabile, acestea putând fi ascensionale sau arteziene.

În cadrul acestui mare circuit natural se disting circuite secundare, dintre care, importanță deosebită prezintă circuitul biologic. Acesta constă în pătrunderea apei în organismele vii și redarea ei în circuitul natural prin respirație, transpirație și moartea organismelor. Distingem și un circuit apă-om-apă care se referă la intervenția activității omului în circuitul natural. Amenajarea resurselor de apă în diverse scopuri (hidroenergetică, alimentare cu apă, irigații, piscicultură, agrement, etc.) prezintă largi implicații asupra impactului și protecției mediului.

Apa reprezintă materie primă sau factor de producție în agricultură, industrie sau gospodării dar și mediul de viață pentru plante și animale. De fapt numai o parte din cantitatea de apă a planetei este cu adevărat disponibilă ca resursă pentru om. Tocmai aceasta este puternic afectată de fenomenul de poluare, fiind de multe ori depășită capacitatea de autoepurare a apei. Dacă în urmă cu un secol ciclul generat de utilizarea apei pentru nevoile umane era neglijabil cantitativ față de proporțiile ciclului natural, astăzi ciclul artificial tinde să depășească ritmul spontan de refacere a calității [1].

În scopul protejării acestor funcții naturale intervine analiza modului în care sunt folosite resursele de apă de către societate.

Totalitatea resurselor de apă de pe glob sunt repartizate astfel:

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| ▪ oceanul planetar | 97,3% |
| ▪ apă dulce | 2,7% repartizată astfel: |
| ○ ghețari | 77,2% |
| ○ ape subterane | 22,4% |
| ○ lacuri, mlaștini | 0,35% |
| ○ vapori de apă în atmosferă | 0,04% |
| ○ râuri, fluvii | 0,01%. |

Putem lesne observa din această repartizare că apa dulce disponibilă pentru om reprezintă doar 0,01% din volumul totalul de apă dulce de pe glob.

România prezintă următoarea repartizare a resurselor de apă dulce:

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| ▪ râuri interioare | 17,45% |
| ▪ Dunărea pe teritoriul țării noastre | 80,20% |
| ▪ ape subterane | 2,35% |

Toate aceste clasificări demonstrează clar caracterul limitat al resurselor de apă dulce. La aceasta mai putem adăuga repartitia teritorială neuniformă în timp și spațiu, regimul de scurgere variabil în timp, dar și calitatea nesatisfăcătoare a apei.

În natură nu există apă pură; datorită interacțiunilor cu mediul ea conține gaze, substanțe minerale și organice dizolvate în suspensie. Chiar apa de ploaie, care ar trebui să fie cea mai curată apă naturală (devenită astfel printr-o distilare naturală) poate prezenta dizolvate anumite impurități de tipul: CO_2 , NH_3 sau chiar H_2S , SO_2^- , ca urmare a contactului prelungit cu aerul atmosferic poluat.

Apa potabilă nu trebuie să conțină organisme animale și vegetale și să satisfacă cerințe de calitate superioară privind indicatori fizico-chimici, biologici și bacteriologici. Alimentarea cu apă a centrelor urbane prezintă o mare importanță, căci apele trebuie să fie tratate înainte de a fi puse la dispoziția populației.

Ciclul hidrologic al apei este cel care îi furnizează calitatea de mijloc de legătură, substanță și materie între elementele componente ale biosferei. Tocmai aici intervine acțiunea factorului antropic deoarece omul intervine în buna desfășurare a acestui ciclu (Fig. 1.2.1) prin: defrișări masive, industrializare accentuată, creșterea nivelului de trafic și alte acțiuni de poluare a mediului înconjurător.

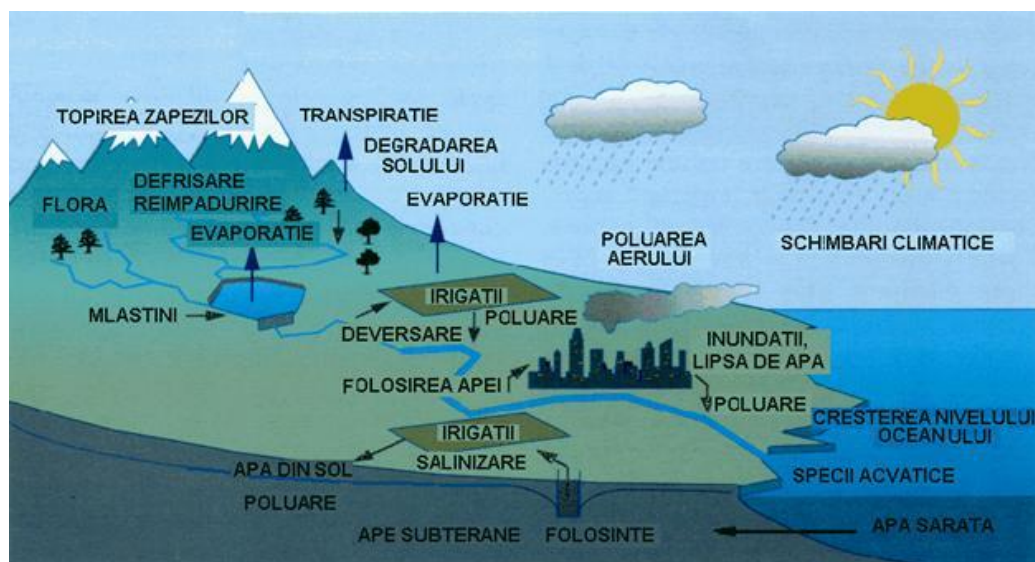


Fig. 1.2.1 Aspecte induse de stresul provocat de om în ciclul hidrologic [10]

Prin urmare, totalitatea măsurilor pentru o folosire rațională a resurselor de apă existente pe teritoriul unei țări trebuie să țină cont de următoarele elemente [1]:

- caracterul limitat al resurselor de apă (deși este o resursă regenerabilă);
- distribuția neuniformă în spațiu și timp a resurselor de apă;
- posibilități relativ limitate pentru transportul apei;
- regimul de curgere al apei în râuri și fluvii este influențat cantitativ și calitativ de activitățile oamenilor;
- apa este o resursă re folosibilă (în condițiile unei epurări prealabile: ape industriale, menajere);

- apa a devenit în prezent unul dintre cei mai importanți factori de mediu deoarece nu există viață fără apă și este foarte importantă pentru activitățile economice.

Aerul ca factor de mediu este strâns legat de existența troposferei adică pătura inferioară a atmosferei ce cuprinde o zonă de la suprafața solului până la o distanță de 12 km. Compoziția normală a aerului cuprinde (în volum de % atmosferă uscată): azot 78,09%, oxigen 20,95%, argon 0,92%, dioxid de carbon 0,030%. Acest amestec de gaze reprezintă 99,99% din compoziția aerului. Restul de circa 0,01% este alcătuit din alte gaze ca: neon, heliu, metan, kripton, xenon, ozon, hidrogen, radon. La aceasta se adaugă proporții variabile de vapori de apă. [4].

În cadrul troposferei se manifestă majoritatea interacțiunilor cu factorii de mediu (sol, apă, viețuitoare). Înălțimea troposferei deși are o medie de 12 km, nu diferă cu latitudinea (aproximativ 8 km la poli și 17 km la ecuator). Troposfera este cel mai subțire dintre straturile atmosferei, dar cu cea mai mare importanță pentru viața de pe pământ. Aici se concentrează 80 % din masa atmosferei și circa 90 % din vaporii de apă, majoritatea fenomenelor meteorologice desfășurându-se în troposferă.

Printre cele mai importante caracteristici ale troposferei putem menționa:

- prezența unui gradient termic vertical de aproximativ $0,65^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ valabil pentru toate zonele de pe glob;
- deplasarea prin mișcări verticale și orizontale a aerului datorită încălzirii diferite a suprafeței terestre; mișcările verticale pot fi ascendente, cele care se produc în zonele permanente de minimă presiune, dar pot fi și descendente – în zonele permanente de maximă presiune.

Următorul strat al atmosferei până la o înălțime de 50 km (Fig. 1.2.2) este stratosfera, importantă datorită prezenței stratului de ozon (ozonosfera) care absoarbe cea mai mare parte a radiațiilor ultraviolete. În stratosferă, radiația ultravioletă emisă de soare provoacă fotodisocierea moleculelor de oxigen, care ulterior se recombina formând molecula de ozon. Acest proces, care absoarbe parțial radiația ultravioletă, nocivă pentru celulele vii, protejează suprafața terestră și induce o creștere a temperaturii între tropopauză și stratorpauză.

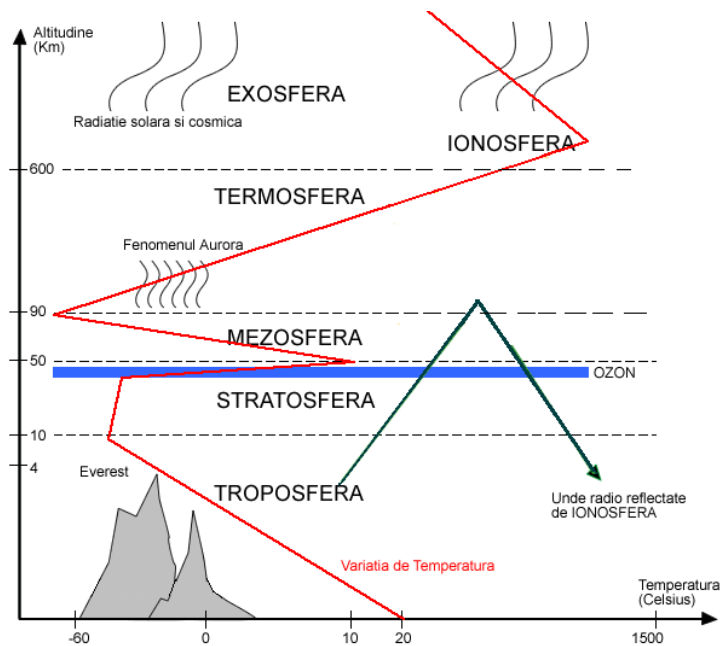


Fig. 1.2.2 Structura verticală a atmosferei

Aerul este factorul de mediu cel mai important pentru transportul poluanților deoarece constituie suportul pe care are loc transportul cel mai rapid al acestora în mediul înconjurător. Poluarea cauzelor este datorată unor factori numeroși printre aceștia menționăm atât natura intervențiilor antropice, dar și condițiile naturale sau de climă. Din masa totală a poluanților emiși în atmosferă 90 % sunt sub formă de gaze, aerosoli lichizi (vapori). Aceștia pot fi:

- poluanți primari atunci când provin direct din sursă; printre aceștia menționăm: oxizii de carbon (CO_2 , CO), oxizii de sulf (SO_2 , SO_3), oxizii de azot (NO , NO_2), compușii organici volatili (COV), metale grele, poluanți organici cu complexitate ridicată, pulberile.
- poluanți secundari atunci când rezultă în urma reacțiilor dintre diferiți poluanți primari sau a reacțiilor dintre poluanții primari și elemente componente ale aerului atmosferic, în prezența luminii; aceștia se regăsesc în concentrații mai mici și sunt: amoniacul, acidul clorhidric, acidul fluorhidric, ozonul.

Toți acești poluanți manifestă efecte biologice asupra organismului persoanelor expuse, în majoritatea cazurilor acțiunea directă a poluării aerului fiind rezultatul interacțiunii mai multor poluanți prezenți concomitent în atmosferă.

Cunoașterea ciclurilor materiei și favorizarea regenerării sale stau la baza echilibrelor ecosistemelor, care depind în mod direct sau indirect de ciclurile materiei din univers.

Ciclurile cele mai importante pentru om sunt cele referitoare la elementele biogene ca: apa, oxigenul, carbonul, azotul, dioxidul de carbon, sulful, fosforul etc.

Factorul uman este elementul care a creat inițial uşoare dezechilibre ecologice și ulterior acest fenomen a luat amploare. Intervențiile antropice au dus la poluarea solului, apei, aerului, schimbări climatice, scăderea biodiversității, modificarea circuitelor biogeochimice

Un model de impact al activităților umane asupra factorilor de mediu este reprezentat în figura de mai jos (fig. 1.2.3).

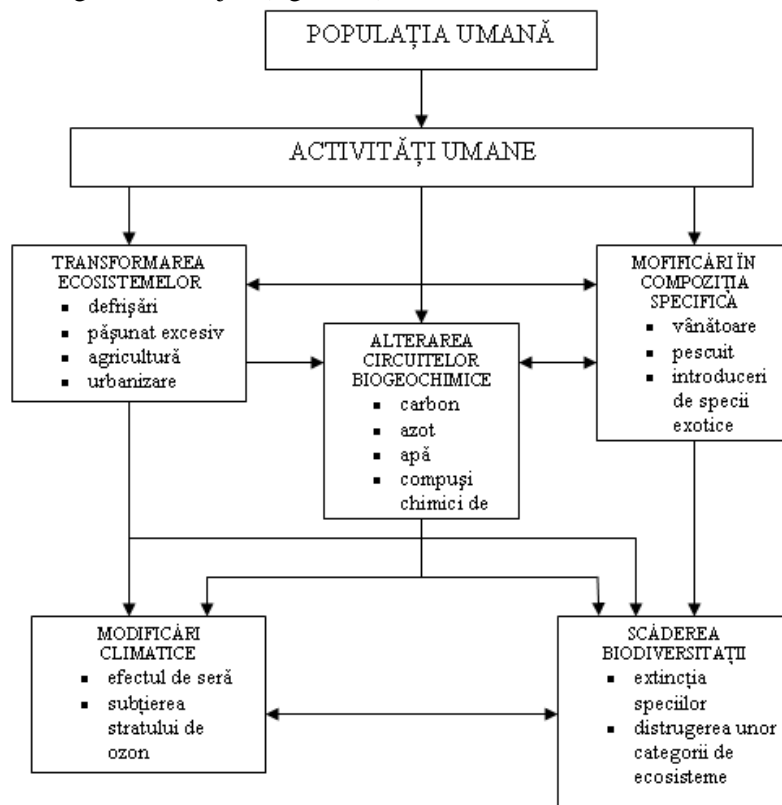


Fig. 1.2.3 Impactul direct și indirect al activităților umane asupra ecosferei [1]

Un exemplu concret al impactului activităților umane asupra capacității de regenerare a planetei este prezentat în ultima ediție (2010) a „Raportului Planeta Vie” („Living Planet Report”) lansată de organizația „WWF – World Wide Fund of Nature” („Fondul Mondial pentru Natură”), care a identificat pentru România o amprentă ecologică medie de 2,7 ha pe locuitor, adică fiecare locuitor al țării noastre utilizează în mediu 2,7 ha din suprafața globului pentru resurse de hrană, combustibil, materiale, de îmbrăcăminte și construcții.

Din același document este prezentat faptul că la ora actuală Pământul nu poate oferi decât 1,8 ha de teren pe an pentru fiecare locuitor. Acest lucru se calculează raportând suprafața Terrei la numărul de locuitori ai acesteia. Suprafața rezultată reprezintă necesarul pentru asigurarea resurselor, și neutralizarea deșeurilor produse de activitatea umană. Acest raport se numește „amprenta ecologică” („ecological

footprint”) reprezentând un index al presiunii pe care omenirea o manifestă asupra ecosistemelor. Raportul „Planeta Vie 2010” atrage atenția asupra creșterii consumului cu 50% față de capacitatea de susținere a Pământului, ceea ce înseamnă că planeta noastră produce într-un an și jumătate ceea ce noi consumăm într-un an. Amprenta ecologică a omenirii în prezent s-a dublat comparativ cu anul 1966. „Dacă cererile vor crește în același ritm ca și până acum, până în 2050 omenirea va ajunge să consume resursele naturale a trei planete – dacă aceste resurse nu se vor fi epuizat deja” susțin autorii raportului. Concret, la nivel global, țările dezvoltate precum Emiratele Arabe Unite, Qatar, Danemarca, Belgia, Statele Unite ale Americii, Canada, Australia, Kuwait și Irlanda consumă resursele planetei într-un ritm mult peste capacitatea de regenerare a acesteia. Aceste țări au cea mai mare amprentă ecologică. Țările cu cea mai scăzută amprentă ecologică sunt țările slab dezvoltate cum ar fi Singapore, Iordania, Irak, Haiti, Bangladesh, Jamaica, țări unde cererea de resurse și consumul sunt mult sub nivelul statelor bogate.

La nivelul Uniunii Europene exceptând 4 țări europene: Estonia, Finlanda, Letonia și Suedia toate celelalte state membre consumă mai multe resurse decât poate produce Pământul.

Pentru țara noastră amprenta ecologică mare se datorează în principal: dezvoltării haotice a sectorului construcțiilor, extracției materialelor, transportului, scăderii suprafețelor ocupate de spațiile verzi, și chiar construcțiilor ilegale în ariile protejate. În mod paradoxal deși România este o țară slab dezvoltată unde venitul populației se situează mult sub media de la nivelul european consumul de resurse și cantitatea de deșuri generate sunt mari.

Același raport mai menționează că a scăzut numărul de specii de animale cu 30% comparativ cu anul 1970 majoritatea speciilor dispărute provenind din zona tropicală.

Deși este dificilă, prevederea influenței asupra mediului ambiant înainte de a întreprinde orice acțiune pe scară largă, constituie un prim pas într-o direcție care va fi cu siguranța urmată în viitor. Un lucru este sigur că multe dezastre care au avut loc de-a lungul timpului ar fi putut fi evitate dacă ar fi existat o preocupare ecologică consecventă.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Ardelean F., Vlad I., Ecologie și Protecția Mediului, Editura Matrix Rom, București, 2007.
- [2] Constituția României, cap.II, Drepturile, libertățile și îndatoririle fundamentale art.35 – „Dreptul la un mediu sănătos”.
- [3] Duțu M., În legătură cu răspunderea civilă pentru daune ecologice, Dreptul nr. 10-11, 1991, p. 25.
- [4] Kaposta I., Ecologie și Protecția Mediului Editura Politehnica, Timișoara, 2009.
- [5] Legea nr. 137/1995, Legea Protecției Mediului
- [6] Prieur, Droit de l’environnement, Dalloz, Paris, p. 2. 1991.

- [7] Știrban M., Ecologie și protecția mediului, Ed. Ion Ionescu de la Brad, Iași, , p.40, 2002.
- [8] Vișan S., Angelescu A, Alpopi C., Mediul înconjurător, poluare și protecție, Ed. Economică, p. 15, 2000.
- [9] www.biblioteca-digitala.ase.ro/
- [10] www.ghid-mediu.ngo.ro/mapm.htm

ÎNTREBĂRI RECAPITULATIVE

1. Clasificați tipurile de medii după mai multe criterii.
2. Definiți mediul conform Legii Protecției Mediului 137/1995.
3. Definiți biosfera conform UNESCO (Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură).
4. Ce este ecosistemul și din ce sunt el alcătuit?
5. Care sunt principalele caracteristici ale ecosistemelor?
6. Ce reprezintă solul și care sunt factorii care au contribuit la formarea lui?
7. Prezentați formele de existență ale apei în natură.
8. Care este compoziția aerului?
9. Reprezentați grafic structura verticală a atmosferei.