

Pentru a cita lucrarea / To cite the paper:
Petrisor AI (1997), Models for Sustainable Development of the Cities, BS Thesis,
UNESCO Cousteau Chair of Systems Ecology and Environmental Management,
Faculty of Biology, University of Bucharest, Bucharest, Romania, 133 pp.

MODELE DE DEZVOLTARE DURABILĂ A ORAȘELOR

PROIECT DE LICENȚĂ

*Alexandru-Ionuț Petrișor,
anul al IV-lea*



Catedra UNESCO-Cousteau de Ecologie Sistemică și Managementul Mediului
Facultatea de Biologie
Universitatea București

Iulie 1997

Îndrumători:

Conf. dr. Liviu Dragomirescu

Arhitect Cătălin Sârbu

Conf. dr. Costel Negrei

Expert dr. Virgil Diaconu

Motto: *Mes arrière-neveux me devront cet ombrage.*
(*Strănepoții mei îmi vor datora acest umbrar.*)
La Fontaine, “*Le viellard et les trois jeunes hommes*”
(*Bătrânul și cei trei flăcăi*)

1. CUPRINS

1. CUPRINS	3
2. IMPORTANȚA PROBLEMEI	7
1. CONCLUZII	11
3. ECOSISTEMUL URBAN	13
3.1. ORAȘUL PRIVIT CA ECOSISTEM	13
1. CONCLUZII	14
3.1.1. ELEMENTE DE STRUCTURĂ	15
1. BIOTOPUL	15
1.1. ELEMENTE STAȚIONARE	16
1.2. ELEMENTE ANTROPOGENICE ALE BIOTOPULUI	17
2. BIOCENOZE URBANE	19
2.1. FITOCENOZE	19
2.2. ZOOCENOZE	20
3. CONCLUZII	21
3.1.2. ELEMENTE FUNCȚIONALE	24
1. DIFERENȚE FUNCȚIONALE ÎNTRE ECOSISTEMELE URBANE ȘI CELE NATURALE	24
2. CONCLUZII	25
3.2. MODELE DE DEZVOLTARE A ORAȘELOR	27
3.2.1. SCURT ISTORIC	27
1. CONCLUZII	32
3.2.2. MODELE ALE DEZVOLTĂRII URBANE DURABILE	34
3.2.2.1. CADRUL LEGISLATIV	35
1. LEGISLAȚIA NAȚIONALĂ	35
1.1. LEGISLAȚIA PROTECȚIEI MEDIULUI	35
1.2. LEGISLAȚIA DIN ALTE RAMURI DE DREPT	37
1.2.1. LEGISLAȚIA DIN DOMENIUL URBANISMULUI, AMENAJĂRII TERITORIULUI ȘI ACTIVITĂȚILOR DE CONSTRUCȚII	37
1.2.2. LEGISLAȚIA DIN ALTE DOMENII	39
2. LEGISLAȚIA INTERNAȚIONALĂ DIN DOMENIUL PROTECȚIEI MEDIULUI	39
3. RESPONSABILITĂȚI INSTITUȚIONALE	40
3.1. RESPONSABILITĂȚI INSTITUȚIONALE LA NIVEL NAȚIONAL	40
3.2. RESPONSABILITĂȚI INSTITUȚIONALE LA NIVEL INTERNAȚIONAL	40
4. CONCLUZII	41
3.2.2.2. MODELE URBANISTICE	42
1. PREURBANISMUL	42
1.1. GENEZĂ: CRITICA ORAȘULUI INDUSTRIAL	42
1.2. MODELE PREURBANISTE	44
1.2.1. MODELUL PROGRESIST	44
1.2.1.1. CONSIDERAȚII ASUPRA MODELULUI PROGRESIST DIN PERSPECTIVA ECOLOGIEI SISTEMICE	44
1.2.2. MODELUL CULTURALIST	45
1.2.2.1. CONSIDERAȚII ASUPRA MODELULUI CULTURALIST DIN PERSPECTIVA ECOLOGIEI SISTEMICE	45
1.3. COMPARAȚIE ÎNTRE MODELELE PREURBANISTE	45
1.3.1. ANALIZA MODELELOR PREURBANISTE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ECOLOGIEI SISTEMICE	46
2. URBANISMUL	47
2.1. O NOUĂ VERSIUNE A MODELULUI PROGRESIST	47
2.1.1. CONSIDERAȚII CRITICE IMPUSE DE ABORDAREA PRIN PRISMA ECOLOGIEI SISTEMICE	48

2.2. O NOUĂ VERSIUNE A MODELULUI CULTURALIST	48
2.2.1. CONSIDERAȚII CRITICE IMPUSE DE ECOLOGIA SISTEMICĂ.....	49
2.3. MODELUL NATURALIST	49
2.3.1. CONSIDERAȚII ASUPRA MODELULUI NATURALIST PRIN PRISMA ECOLOGIEI SISTEMICE	49
2.4. COMPARAȚIE ÎNTRE MODELELE URBANISTE.....	49
2.4.1. ANALIZA MODELELOR URBANISMULUI DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ECOLOGIEI SISTEMICE	50
3. PROBLEMA URBANISMULUI	50
3.1. TEHNOTOPIA.....	50
3.1.1. TEHNOTOPIA- CONSIDERAȚII ECOLOGICE.....	51
3.2. ANTROPOPOLIS.....	51
3.2.1. AȘEZĂRILE UMANE ÎNRĂDĂCINATE ÎN SPAȚIU ȘI TIMP- URBANISMUL CONTINUU	51
3.2.2. PUNCTUL DE VEDERE AL IGIENEI MENTALE: APĂRAREA ȘI ILUSTRAREA ASFALTULUI.....	52
3.2.3. ANALIZA STRUCTURALĂ A MODULUI DE A PERCEPE ORAȘUL.....	52
3.2.4. ANTROPOPOLIS- CONSIDERAȚII ECOLOGICE.....	52
4.1. CONCLUZII.....	53
4.2. CONCLUZII IMPUSE DE ABORDAREA PROBLEMELOR PRIN PRISMA ECOLOGIEI SISTEMICE	53
3.2.2.3. MODELE ECONOMICE	54
1. CONCLUZII.....	56
3.2.2.4. MODELE MATEMATICE	57
1. TEHNICI DE PROGNOZARE A EVOLUȚIEI SISTEMELOR SOCIO-SPAȚIALE ...	59
2. STRUCTURI METODOLOGICE ȘI SCENARII DE PREZENTARE A REZULTATELOR PROGNOZĂRII EVOLUȚIEI SISTEMELOR SOCIO-SPAȚIALE ...	63
3. CONCLUZII.....	63
4. STUDIU DE CAZ: CONURBAȚIA PETROȘANI	64
1. CONTEXTUL ISTORIC ȘI ACTUAL, LA NIVELUL JUDEȚULUI ȘI CONURBAȚIEI	64
1.1. DESCRIEREA JUDEȚULUI HUNEDOARA	64
1.1.1. ISTORIA JUDEȚULUI HUNEDOARA	64
1.1.2. BIOTOPUL SPECIFIC ZONEI	65
1.1.3. STRUCTURA BIOCENOZELOR EXISTENTE LA NIVELUL JUDEȚULUI HUNEDOARA	67
1.1.4. PROBLEME ACTUALE LA NIVEL JUDEȚEAN	69
1.1.5. CONCLUZII	70
1.2. DESCRIEREA CONURBAȚIEI PETROȘANI.....	70
1.2.1. ISTORIA CONURBAȚIEI PETROȘANI	70
1.2.2. BIOTOPUL LA NIVELUL CONURBAȚIEI	71
1.2.3. STRUCTURA BIOCENOZELOR LA NIVELUL CONURBAȚIEI.....	72
1.2.4. PROBLEME ACTUALE.....	72
1.2.5. CONCLUZII	73
1.3. CONCLUZII	74
2. MODELE DE DEZVOLTARE A MUNICIPIULUI PETROȘANI.....	74
2.1. MODELUL URBANISTIC DE DEZVOLTARE A CONURBAȚIEI PETROȘANI.....	76
2.2. MODELUL ECONOMIC DE DEZVOLTARE A MUNICIPIULUI PETROȘANI	78
2.3. MODELUL MATEMATIC DE DEZVOLTARE A MUNICIPIULUI PETROȘANI	86
2.4. CONCLUZII.....	88
5. CONCLUZII.....	90
6. BIBLIOGRAFIE	91
6.1. CĂRȚI, ARTICOLE	91
6.2. REVISTE, ARTICOLE, STUDII	92
6.3. ALTE PUBLICAȚII	93

7. ANEXE.....	94
7.1. DELIMITĂRI CONCEPTUALE	94
7.2. ABORDAREA PROBLEMEI.....	98
7.2.1. CĂRȚI	98
7.2.2. ARTICOLE	99
7.2.3. ALTE PUBLICAȚII	100
7.2.4. CONFERINȚE, SIMPOZIOANE ȘI ALTE MANIFESTĂRI	101
7.2.5. CONCLUZII	102
8. REZUMAT	103
1. IMPORTANȚA PROBLEMEI.....	103
2. PROBLEMA	103
3. STUDIU DE CAZ: CONURBAȚIA PETROȘANI	105
3. 1. CONTEXT	105
3. 2. MODELE DE DEZVOLTARE	105
4. CONCLUZII	105
9. ABSTRACT	107
1. IMPORTANCE OF THE PROBLEM	107
2. THE PROBLEM	107
3. CASE STUDY: PETROSANI CONURBATION	109
3.1. CONTEXT	109
3.2. MODELS OF DEVELOPMENT	109
4. CONCLUSIONS	109

* * * *

TABELE

Comparație între sistemele ecologice în regim natural și sistemul socio-economic uman	Tabelul 1
Ecosisteme caracteristice diferitelor zone funcționale urbane	Tabelul 2
Creșterea numărului de locuitori ai Londrei în secolul al XIX-lea	Tabelul 3
Creșterea numărului de orașe din Anglia în secolul al XIX-lea	Tabelul 4
Cronologie selectivă a modelării sistemelor socio-spațiale	Tabelul 5
Creșterea numărului de locuitori din conurbația Petroșani în secolele al XIX-lea și al XX-lea, în corelație cu gradul de dezvoltare economică a acesteia	Tabelul 6
Creșterea numărului de locuitori din municipiul Petroșani în secolul al XX-lea	Tabelul 7
Migrația populației municipiului Petroșani în ultimele decenii	Tabelul 8
Cauzele creșterii populației municipiului Petroșani în ultimele decenii	Tabelul 9

SCHEME

Integrarea problemei abordate în lucrare în contextul dezvoltării sistemului socio-economic uman	Figura 1
Modelul homomorf al ecosistemului urban	Figura 2
Modul de implementare în practică a soluției dezvoltării durabile	Figura 3
Schemă conceptuală de realizare a modelului integralist de dezvoltare durabilă a conurbației Petroșani	Figura 4
Integration of sustainable development problem in the context of human society development	Figure 1
Urban ecosystem structure	Figure 2
Implementing sustainable development solution	Figure 3
Realizing an integral model for the sustainable development of Petroșani conurbation	Figure 4

PLANȘE- Petroșani

Resurse de apă și echiparea hidroedilitară	Planșa 1
Situația calității mediului	Planșa 2
Disfuncționalități identificate (spațiale, cantitative și calitative)	Planșa 3
Protecția și reconstrucția ecologică a cursurilor de apă	Planșa 4
Petroșani 2093-un oraș ecologic	Planșa 5

2. IMPORTANȚA PROBLEMEI

Pentru a putea înțelege adevărata semnificație a noțiunii de “**dezvoltare durabilă**”, demers necesar integrării problemei abordate în lucrare într-un context general, este necesară o scurtă trecere în revistă a istoriei societății omenești (sau, pentru a folosi un termen cu aproximativ aceeași încărcătură semantică, a **sistemului socio-economic uman**).

Această analiză istorică permite separarea evoluției societății omenești în mai multe etape, pe baza raporturilor sale cu sistemele ecologice rămase în regim natural, a surselor de energie utilizate și a altor criterii.

De-a lungul acestor etape, populația umană a suferit o creștere exponențială a efectivului său; paralel cu creșterea numerică și în deplină corelație cu aceasta, au crescut cu aceeași rată și nevoile (de diferite categorii) ale indivizilor umani.

- Într-o primă etapă, populația umană reprezenta o componentă a biocenozelor naturale; omul, prin rolul său în cadrul lanțurilor trofice și prin locul ocupat în piramida trofică, se supunea legilor naturii, acțiunea sa respecta restricțiile impuse de mediu. În această etapă, omul gestiona o cantitate foarte mică de energie somatică și avea sentimentul integrării în mediu, al apartenenței sale la acesta.

Ulterior, acest sentiment a dispărut, populația umană comportându-se ca și cum s-ar fi aflat în afara naturii, sub impulsul filozofiei profund eronate și dăunătoare a “**stăpânirii naturii de către om**”.

În secolul al XV-lea, pe Glob existau 0,6 miliarde de locuitori; forma energetică de bază ce asigura supraviețuirea lor era lucrul mecanic efectuat de om și animale.

După aceasta, până în secolul al XIX-lea, descoperirea curenților de aer și marini, ultimii utilizați în navigație, a determinat extinderea spațială a populației umane și creșterea efectivelor acesteia.

În faza industrială, care se întinde până în prezent, populația umană crește exponențial, dublându-și efectivele la fiecare 14 ani și crescându-le cu 1 miliard la fiecare 11 ani.

- Odată cu faza industrială, omenirea a trecut la cea de-a doua etapă, aceea a “**divorțului dintre om și natură**”, marcată de trecerea de la bătă la butonul nuclear; omul a transformat natura, făcând-o de nerecunoscut: arsenalul nuclear actual ar putea distruge Terra de mai multe ori.

O astfel de stare conflictuală trebuia să aibă un deznodământ, concretizat în criza energetică, reprezentată de șocurile petroliere din anii ‘70. Acesta a fost momentul trezirii la realitate, când societatea omenească a conștientizat vulnerabilitatea sistemelor economice față de resursele tot mai limitate de mediu.

Conștientizarea acestui fapt s-a realizat pe baza sesizării și analizei unor fenomene inerente dezvoltării necontrolate, realizată până în acel moment:

- 1. În evoluția sa, sistemul socio-economic uman depinde aproape în exclusivitate de resursele capitalului natural- bunuri și servicii. Astfel, omul preia din mediu bunurile (elemente ale structurii capitalului natural) pe care le transformă în produsele necesare desfășurării diferitelor sale activități. Dacă efectivul populației umane a crescut în progresie geometrică, în aceeași măsură a crescut și rata de prelevare a resurselor de mediu. Aceasta a dus la apariția fenomenului de **supraexploatare a resurselor capitalului natural**.
- 2. În urma prelevării resurselor de mediu rezultă, în afara produselor finite destinate consumului, și o serie de emisii poluante și deșeuri. Același efect- generarea de emisii poluante și deșeuri- îl are și activitatea propriu-zisă de consum. Dacă sunt prelucrate resurse de mediu într-un ritm exponențial, în același ritm are loc și fenomenul de dispersare în mediu a deșeurilor și emisiilor poluante, cunoscut sub numele de **poluare**.
- 3. Extinderea spațială a sistemului socio-economic uman a determinat restrângerea și chiar dispariția sistemelor ecologice în regim natural, a sistemelor biologice de diferite ranguri, fenomen cunoscut sub denumirile de **erodare a genofondului și ecofondului, erodare a capitalului natural**, sau, mai simplu, de **reducere a biodiversității**.

- **4.** Deasemenea, extinderea sistemului socio-economic uman a presupus și intensificarea legăturilor dintre comunitățile umane, conexiuni realizate, îndeosebi, pe baza rețelei de căi de comunicație. Traversând ecosisteme aflate în regim natural, căile de comunicație au dus la apariția fenomenului de **fragmentare a habitatelor**, cu puternice efecte negative, în sensul scăderii biodiversității: prin fragmentarea habitatelor sunt reduse conexiunile dintre diferitele nuclee ale populațiilor din ecosisteme, cu repercusiuni asupra integralității populațiilor. Erau, astfel, amenințate populațiile, iar prin afectarea populațiilor-cheie era periclitată însăși integralitatea ecosistemelor.
- **5.** Pătrunzând în zone noi, omul aducea cu sine, în mod voluntar sau în mod involuntar, specii alohtone pentru zonele respective, a căror introducere a dus de cele mai multe ori la apariția unor efecte negative, chiar la adevărate dezastre. Acest fenomen este numit **introducerea de noi specii**.
- **6.** Un risc deosebit îl prezintă și **manipulările genetice**, în principal prin folosirea biotehnologiilor; astfel, omul modifică în mod direct componentele mediului în folosul său personal.
- **7.** În sfârșit, dar nu în ultimul rând, **execuția marilor lucrări de hidroamenajare** a unor zone (construcția de baraje, executarea marilor lucrări de irigații) au avut consecințe dintre cele mai dezastruoase. Construcția barajelor a dus la modificarea și dispariția ecosistemelor din întinse regiuni, chiar la modificarea climei în anumite zone (în funcție de amploarea acestor lucrări), iar irigațiile executate în mod necorespunzător, în afara modificărilor climatice, au dus la sărăcirea solurilor pe întinse suprafețe de teren.

Deși lista fenomenelor generate de dezvoltarea necontrolată a societății omenești ar putea continua, prezenta lucrare se va rezuma la prezentarea acestor aspecte ca fiind principalele componente ale unui fenomen global, care include toate aspectele prezentate: supraexploatarea resurselor capitalului natural, poluarea, erodarea genofondului și ecofondului, fragmentarea habitatelor, introducerea de noi specii, manipulările genetice, execuția marilor lucrări de hidroamenajare și, în general, orice fenomen inerent unei astfel de dezvoltări necontrolate a societății omenești și având repercusiuni dintre cele mai negative asupra mediului reprezintă laturi ale aceluiași proces- **deteriorarea mediului**.

Odată cu criza energetică, societatea omenească a conștientizat faptul că dezvoltarea sa, așa cum era gândită, nu putea fi separată de fenomenul de deteriorare a mediului, cele două reprezentând, în fapt, două laturi contradictorii și inseparabile ale unuia și aceluiași proces.

Acționând în pripă și fără a realiza o analiză prealabilă, și bazându-se pe o abordare sectorială, reducăționistă, deci eronată, societatea omenească a emis, sub influența doctrinei ecologiste, soluția conservării stricte a capitalului natural.

Este, însă, absolut evident că o astfel de soluție contavenea însăși dezvoltării societății omenești, deci nu era fezabilă.

Noua soluție propusă, rezultat al unei abordări holiste, integraliste, rezolvă această situație conflictuală. Este vorba despre **dezvoltarea durabilă**, în sensul în care a fost ea definită în capitolul "7.1. DELIMITĂRI CONCEPTUALE" din această lucrare, de armonizare a măsurilor de protecție și conservare a capitalului natural cu politicile și strategiile de dezvoltare a societății omenești, astfel încât generațiile viitoare să poată beneficia de acest capital în aceeași măsură în care beneficiază societatea actuală.

- Se poate vorbi, astfel, despre o a treia etapă- cea a **reconcilierii dintre om și natură**.

Principiul dezvoltării durabile implică și o **utilizare durabilă** a resurselor naturale. Se realizează, astfel, trecerea de la o raționalitate substanțială, exprimată prin obiective (lozinca "*scopul scuză mijloacele*") la o raționalitate procedurală, exprimată prin mijloacele de atingere a obiectivelor (lozinca "*mijloacele justifică scopul*").

Apare astfel o nouă problemă- aceea a modalităților concrete de aplicare a soluției dezvoltării durabile. Trebuie precizat încă de la început că prezenta lucrare se situează pe poziția unei abordări holiste; chiar dacă se vorbește despre modele de dezvoltare durabilă a orașelor, strategiile de aplicare a soluției dezvoltării durabile țin cont de strategia națională de

dezvoltare durabilă, aceasta de cea regională, care este subordonată, la rândul ei, strategiei de dezvoltare durabilă la nivel global. În afară de aceasta, strategiile de dezvoltare durabilă a orașelor nu pot fi elaborate separat de cele pentru comunitățile rurale etc..

În acest sens, se poate vorbi despre o evoluție a elaborării strategiilor de dezvoltare durabilă, așa cum au apărut ele în cele mai importante documente pe plan mondial:

- 1. Încă din anul 1968, în New York s-a desfășurat simpozionul având ca temă "*Competiția pentru supraviețuirea în megalopolisuri*" ("*Challenge for Survival in Megalopolis*"), în ale cărui documente a fost folosit pentru prima oară conceptul de "**ecologie urbană**".
- 2. În 1972, *Clubul din Roma* (*Club of Rome*) subliniază necesitatea controlului creșterii efectivului populației umane, lansând strategia așa-numitei "**creșteri-zero**" ("**no-growth**").
- 3. În *Raportul Brundtland* ("*Viitorul nostru comun*" - "*Our common future*"), elaborat în 1987, accentul este pus pe **strategiile politice**, vorbindu-se despre o "**dezvoltare armonioasă**".
- 4. "*Agenda 21*", rezultat al *Conferinței privind diversitatea biologică*, semnată la Rio de Janeiro pe 5 iunie 1992, acordă prioritate **strategiilor economice**.
- 5. În revista *Daedalus* (numărul 125/3, 1996), accentul cade pe **tehnologie**, ca domeniu prioritar în aplicarea soluției dezvoltării durabile.
- 6. *Clubul din Budapesta*, fondat în anul 1993 la inițiativa profesorului **Ervin László**, pune accentul pe **conștiința și etica** locuitorilor planetei noastre.
- 7. Analizând modelele propuse, putem deduce că nu putem adopta o singură strategie, ci **strategii mixte**, rezultat al folosirii simultane a mai multor strategii, de tipul celor mai sus menționate.

Lucrarea "*Sauver la Planète- Stratégie pour l'Avenir de la Vie*", elaborată de *UICN*, *UNEP* și *WWF* la Gland, Suedia în Octombrie 1991, consideră că o societate care promovează dezvoltarea durabilă trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- preservarea sistemelor-suport al vieții;
- conservarea biodiversității;
- utilizarea sustenabilă a resurselor regenerabile;
- utilizarea durabilă a resurselor neregenerabile;
- respectarea limitelor capacității de suport a ecosistemelor.

Un alt punct de vedere este cel elaborat de BSRIA ("*The Building Services Research and Information Association*" - *Asociația pentru Cercetare și Informare în domeniul Serviciilor pentru Activitățile de Construcții*). Autorii încearcă să elaboreze scenarii pentru dezvoltarea durabilă în secolul al XXI-lea.

În accepțiunea lor, trebuie avute în vedere și evaluate patru tipuri de capital:

- 1. **Capitalul natural**: trebuie acordată valoare de piață bunurilor și serviciilor de mediu, inclusiv celor aparent neesențiale (neproductive): biodiversitatea, culoarele ecologice.
- 2. **Capitalul produs de om**: cuprinde clădirile, utilajele și infrastructura aferentă.
- 3. **Capitalul uman**: reprezintă cunoștințele și abilitățile practice ale populației umane.
- 4. **Capitalul social**: mai neclar definit, constă în relațiile juridice și socio-economice care dau coeziune și stabilitate societății omenești.

În practică, soluția dezvoltării durabile a orașelor se aplică prin realizarea **modelelor de dezvoltare a orașelor**.

Și în acest caz, perioadele descrise pentru întreaga evoluție a interpretării și aplicării conceptului de dezvoltare durabilă se regăsesc integral. Perioada abordării sectoriale și-a pus și continuă să își pună amprenta asupra soluțiilor furnizate de diferiți specialiști. Au fost elaborate modele urbanistice, matematice, sociologice, economice etc., fiecare dintre ele fiind denumit "**model de dezvoltare durabilă**", deși, în mare parte, nu respecta cerințele impuse de o asemenea denumire. Soluția dezvoltării durabile este, însă, unică și presupune existența unui model integralist, rezultat al unei abordări multidimensionale, interdisciplinare și holiste. Elaborarea unui astfel de model (sau măcar a criteriilor pe care acesta trebuie să se bazeze) reprezintă obiectivul acestei lucrări, și acest lucru a fost deja realizat în Statele Unite ale Americii.

În contextul în care soluția dezvoltării durabile reprezintă, cel puțin momentan, atât teoretic, cât și practic, singura șansă a existenței și continuării evoluției speciei umane, se poate deduce importanța pe care o prezintă realizarea unui astfel de model într-un sector atât de important cum este cel al dezvoltării așezărilor umane în general și a orașelor în special.

Aplicarea conceptului de dezvoltare durabilă implică, în mod deosebit, existența unui cadru juridic și instituțional corespunzător. Un astfel de cadru există în țara noastră, atât datorită actualului sistem legislativ, cât, mai ales, grație Articolului 11 din Constituția României, care arată că: *“Tratatele ratificate de Parlament, potrivit legii, fac parte din dreptul intern”*, permițând adoptarea unor instrumente internaționale valoroase din acest domeniu.

Deasemenea, participarea specialiștilor din diferite domenii, a factorilor politici implicați, și înțelegerea de către aceștia a importanței problemei aplicării practice a soluției dezvoltării durabile joacă un rol deosebit de important în elaborarea modelului de dezvoltare durabilă la diferite niveluri.

Nu în ultimul rând, un rol deosebit îl are participarea publicului, care trebuie, deasemenea, să fie corect și complet informat asupra importanței implicării lui în elaborarea de soluții. Doar populația locală este în măsură să aprecieze care sunt prioritățile și ce impact au soluțiile propuse asupra calității propriei vieți, mai bine decât orice factori responsabili la nivel național, regional sau global. În același timp, populația locală trebuie informată și educată cu scopul conștientizării aspectelor legate de necesitatea protejării și conservării capitalului natural. Necesitatea educării și informării publicului a constituit obiectul mai multor manifestări la nivel internațional; dintre acestea pot fi amintite:

- **Atelierul Internațional asupra Educației de Mediu**- Belgrad, 1975
- **Conferința Interguvernamentală asupra Educației de Mediu**- Tbilisi, 1977
- **Congresul Internațional asupra Educației de Mediu**- Moscova, 1987

Soluția dezvoltării durabile presupune și măsuri de reconstrucție ecologică, rezultate în urma unei abordări integraliste a tuturor problemelor ridicate de acestea. În concepția lui **William R. Jordan al III-lea** de la Universitatea din Wisconsin- Madison Arboretum, reconstrucția ecologică poate oferi soluții arhitecturii.

Necesitatea unei abordări holiste a problemei dezvoltării durabile rezultă și din *“Europe’s Environment- The Dobříš Assessment”*. Aceeași lucrare prezintă și o listă conținând 56 de probleme de mediu, considerate prioritare. Dintre acestea, 6 au legătură directă cu dezvoltarea necontrolată a orașelor:

- Calitatea aerului în orașe;
- Securitatea alimentară;
- Deșeurile urbane;
- Epuizarea resurselor pentru activitățile industriale;
- Sănătatea socială;
- Zgomotul.

Alte 22 de probleme pot avea drept cauză și dezvoltarea necontrolată a orașelor:

- Creșterea nivelului radiațiilor ultraviolete și subțierea stratului de ozon stratosferic;
- Erodarea genofondului și ecofondului;
- Acidifierea solului și precipitațiilor;
- Transportul și depozitarea necontrolată a deșeurilor;
- Protecția mediului în general și a ecosistemelor vulnerabile în special;
- Poluanții atmosferici cu viață lungă;
- Accidentele industriale;
- Contaminarea solurilor datorită depunerii deșeurilor;
- Producerea de deșeuri;
- Contaminarea solului și a altor resurse naturale;
- Fragmentarea și distrugerea habitatelor;
- Deteriorarea datorată turismului;
- Securitatea energetică;

- Eroziunea solurilor;
- Poluarea cu microorganisme a apelor de suprafață;
- Intensificarea utilizării terenurilor;
- Modificarea complexelor de ecosisteme;
- Sănătatea locuitorilor;
- Pierderea patrimoniului cultural tradițional;
- Poluarea termică a apelor.

Faptul că specia umană dictează dezvoltarea orașelor reprezintă un element cu o deosebită importanță în controlul acestui proces. În plus, **Lester C. Brown**, în "*Probleme globale ale omenirii*" include problematica activității de dezvoltare a orașelor în sfera problemelor cu impact global major; astfel, se poate demonstra importanța elaborării modelelor de dezvoltare a orașelor.

În concluzie, problema aplicării în practică a soluției dezvoltării durabile în general și a dezvoltării durabile a orașelor (ca sector de activitate a societății omenești) în special reprezintă o **problemă reală și prioritară**, deci se impune abordarea sa într-o **manieră holistă**.

Soluționarea în plan teoretic (elaborarea modelelor de dezvoltare durabilă) și practic (aplicarea acestora în practică, în vederea validării) a acestei probleme reprezintă o condiție a menținerii și evoluției sistemului socio-economic uman, astfel încât nu este greșită afirmația că se constituie într-o activitate prioritară.

1. CONCLUZII

- 1. Din punctul de vedere al relațiilor cu sistemele ecologice naturale, evoluția societății omenești a cunoscut următoarele trei etape:
 - 1. 1. Etapa integrării populației umane în ecosistemele naturale, sub acțiunea legilor biologice.
 - 1. 2. Etapa de dezvoltare necontrolată, însoțită de puternice fenomene de **deteriorare a mediului**, și aflată sub acțiunea legilor economico-sociale.
 - 1. 3. Etapa conștientizării necesității reconcilierii cu natura și a elaborării soluțiilor concrete în această privință.
- 2. Rezultatul ultimei etape este conceptul de **dezvoltare durabilă**.
- 3. Abordarea acestui concept s-a făcut inițial, în mod eronat, sectorial; astăzi modelul dezvoltării durabile presupune o **abordare holistă**.
- 4. Aplicarea în practică a soluțiilor impuse de dezvoltarea durabilă se face prin realizarea **modelelor de dezvoltare durabilă** la diferite niveluri, dar din perspectiva unei abordări holiste.
- 5. Cum orașele reprezintă componente esențiale ale sistemului socio-economic uman, realizarea modelelor de dezvoltare a acestora reprezintă o **problemă reală și prioritară**.
- 6. Implementarea în practică a modelelor de dezvoltare durabilă a orașelor poate oferi soluții pentru întreaga dezvoltare a sistemului socio-economic uman, în armonie cu măsurile de protecție a capitalului natural.

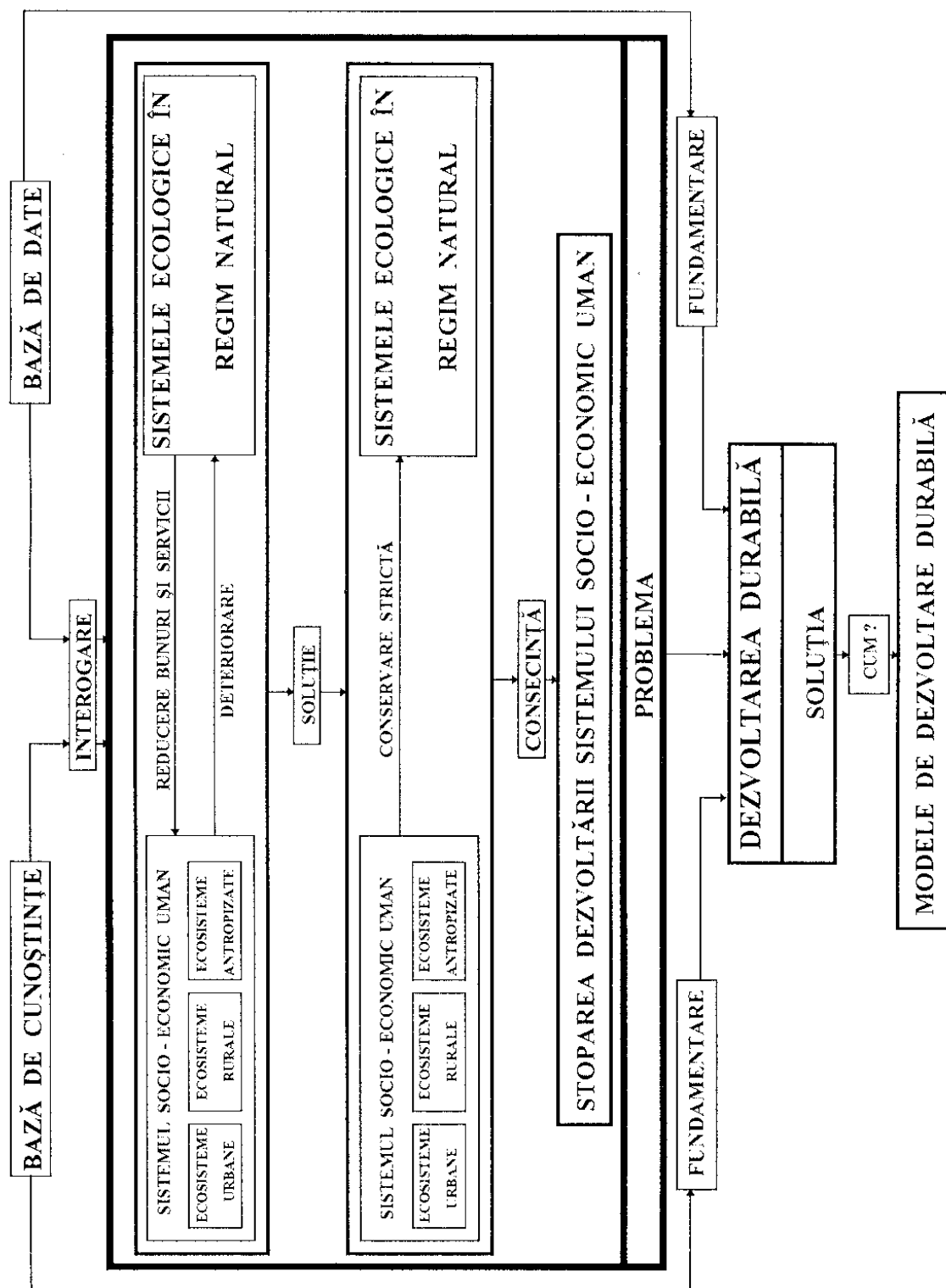


Figura 1

3. ECOSISTEMUL URBAN

Concepția sistemică modernă privește sistemul socio-economic uman ca fiind integrat în ierarhia sistemelor organizate, sau, altfel spus, a sistemelor ecologice. Acceptând acest lucru-și din această perspectivă este realizată lucrarea de față- se impune încadrarea sistemului socio-economic uman într-unul dintre nivelurile ierarhiei organizatorice.

Majoritatea autorilor consideră, în acest sens, că sistemul socio-economic uman reprezintă un sistem dominat de specia umană și extins la scară spațială la nivelul **complexelor de ecosisteme**.

Acceptând acest punct de vedere, se poate considera că orașele, cele mai importante tipuri de așezări umane, și care reprezintă obiectul acestei lucrări, pot fi privite ca ecosisteme. Așa cum ecosistemele reprezintă unitățile structurale și funcționale ale complexelor de ecosisteme, tot așa orașele sunt unități structurale și funcționale ale sistemului socio-economic uman; astfel poate fi justificată semnificația termenului de **“ecosistem urban”**.

În cartea sa, *“Environment and Man”*, **Richard R. Wagner** subliniază diferențele dintre ecosistemele urbane și cele naturale: *“din cauza concentrării, orașul a modificat cadrul natural în care era situat, devenind un spațiu nou, cu caracteristici unice. Toate problemele de mediu par exacerbate de orașe: poluarea aerului și apei sau poluarea sonoră sunt doar câteva exemple.”* Aceste diferențe sunt analizate și la începutul capitolului 3. 2., **“MODELE DE DEZVOLTARE A ORAȘELOR”**.

3.1. ORAȘUL PRIVIT CA ECOSISTEM

Orașul ca ecosistem poate fi analizat la diferite niveluri:

- 1. Nivelul descriptiv al elementelor sale componente (nivelul structurii);
- 2. Nivelul funcțional;
- 3. Analiza relațiilor dinamice stabilite între structura și funcțiile lui;
- 4. Nivelul diferențelor specifice dintre ecosistemul urban și ecosistemele naturale.

În continuare, abordarea orașului ca ecosistem se va realiza de pe ultimul nivel, care oferă un conținut informativ sporit.

În plan teoretic, diferiți specialiști emit o serie de opinii asupra ecosistemului urban, de la deplina acceptare până la negarea acestui concept. În general, primul punct de vedere corespunde viziunii specialiștilor din Statele Unite ale Americii, în timp ce a doua reflectă viziunea europeană, cu urmări semnificative asupra caracterului operațional al acestor demersuri.

În Europa, studiul ecosistemelor și, în special, al habitatelor naturale, este abordat cu precădere în teritoriu și a căpătat consistență în privința unei abordări unitare pe întregul continent prin realizarea ei din 1952 de către **Comunitatea Europeană a Sistemelor de Studiu și Clasificare a Habitatelor (CORINE)**, care include specificații referitoare la teritoriile urbane sau părți ale acestora. Se poate vorbi și despre o a treia înțelegere a noțiunii, care consideră că numai anumite părți din teritoriul urban pot fi considerate ecosisteme, acest ultim demers reprezentând caracteristica unor concepte de dezvoltare “în mozaic” în raport cu teritoriul. În pofida acestei divergențe de opinii, se consideră că demersul sistemic în abordarea studiilor de urbanism poate identifica similitudini structurale și funcționale între oraș și ecosistem.

Se poate afirma că fiecare viziune este orientată spre studiul cu precădere al anumitor aspecte ale așezărilor umane în raport cu natura, iar în sens operațional, fiecare oferă soluții distincte, în concordanță cu obiectivele diferite pe care și le propune.

Un astfel de demers a determinat conturarea a trei tipuri de ecosisteme urbane:

- 1. **Tehnologic**, în care ecosistemul natural a fost înlocuit în totalitate de elemente antropogenice;

- **2. Grădinăresc**, în cadrul căruia există elemente naturale, dar care nu pot funcționa decât în contextul intervenției continue a omului;
- **3. Ecologic**, în care există elemente naturale, și acestea funcționează în mod natural.

Abordarea orașului ca ecosistem nu trebuie separată, însă, de contextul general, în care așezările umane de diferite tipuri sunt abordate ca sisteme ecologice de diferite niveluri. O astfel de abordare integralistă pornește de la următoarele principii:

- **1.** O localitate trebuie înțeleasă și analizată împreună cu teritoriul căreia îi aparține;
- **2.** O localitate reprezintă expresia întregii sale istorii, prezentul constituind doar o verigă de legătură între trecut și viitor.

Cele două principii delimitează, de fapt, coordonatele spațială și, respectiv, temporală ale așezării umane, privită ca sistem autoreglabil și caracterizată prin evoluție.

Comparativ cu sistemele ecologice naturale, privite ca sisteme-suport al vieții de pe Terra, așezările umane în general reprezintă o parte a suportului vieții pentru specia umană, sau, altfel spus, suportul vieții economice, sociale și culturale.

În concluzie, se poate afirma că modul în care este concepută așezarea umană este fundamental pentru conceptul de dezvoltare durabilă și în realizarea modelului analitic specific. Încercând o prezentare succintă a aspectelor esențiale, se poate afirma că așezarea umană este înțeleasă astfel:

- **1.** Ca sistem complex și integrator;
- **2.** Ca unitate organică autoreglabilă și care evoluează conform unui “cod genetic” propriu;
- **3.** Ca sistem creator de valori materiale și spirituale;
- **4.** Ca structură semi-autonomă ce stabilește raporturi metabolice cu sistemele superioare și inferioare;
- **5.** Ca factor concurențial față de sistemele similare;
- **6.** Ca element modelator al destinului biologic, social și spiritual al speciei umane.

Abordarea sistemului socio-economic uman ca sistem ecologic și, în particular, a orașului ca ecosistem, reprezintă obiectul unei ramuri aparte a ecologiei sistemice- **ecologia urbană**, definită în anii “50 ca “*studiu morfologic al vieții colective în aspectele sale spațiale, statistice și dinamice*”. În anii “70, datorită progreselor teoriei sistemice, asimilate de această nouă disciplină, ecologia urbană devine o disciplină autonomă, bazată pe următoarele principii:

- **1.** Viziunea globală asupra așezării umane, explorată simultan ca sistem biofizic și sistem antroposocial;
- **2.** Caracterul unitar al comunității, integrată în mediu prin diferențiere funcțională și diviziunea muncii;
- **3.** Dezvoltarea, privită ca o adaptare permanentă a unei comunități aflate în echilibru dinamic cu mediul;
- **4.** Înțelegerea sistemelor sociale ca forme de organizare compuse din straturi, relații de proprietate, stat, împreună cu reglementările specifice privind producția și reproducția;
- **5.** Dezvoltarea socială ca proces complex, integrând relațiile socio-spațiale și dominat de procesul de acumulare a capitalului.
- **6.** Prezervarea autonomiei organizaționale și a diversității ecosistemelor urbane.

1. CONCLUZII

- **1.** Deși există diferențe semnificative între ecosistemele urbane și cele în regim natural, orașele pot fi privite ca ecosisteme.
- **2.** Un asemenea demers este inclus în abordarea componentelor sistemului socio-economic uman și a acestuia, în ansamblul său, ca sisteme ecologice de diferite ranguri.
- **3.** În mod practic, o astfel de analiză se poate realiza pe mai multe niveluri, cel mai relevant în privința conținutului informativ fiind cel al diferențelor structurale și, implicit, funcționale existente între ecosistemele urbane și cele naturale.

- 4. Acest tip de demers a dus la apariția unei noi discipline, ramură a ecologiei sistemice: **ecologia urbană**.

3.1.1. ELEMENTE DE STRUCTURĂ

Abordarea orașului ca ecosistem presupune identificarea structurii și funcțiilor ecosistemului urban și realizarea modelului homomorf al acestuia, pe baza aspectelor structurale și funcționale identificate. Deși un sistem reprezintă o structură funcțională, unitatea celor două componente fiind indisolubilă, din motive didactice studiile de specialitate prezintă separat aspectele structurale și funcționale caracteristice unui sistem. În cadrul acestei lucrări, se va proceda în același mod, dar nu înainte de a se sublinia că se face acest lucru exclusiv conform aceluiași considerente didactice.

S-a arătat în capitolul precedent (3.1. ORAȘUL PRIVIT CA ECOSISTEM) că abordarea ecosistemului urban se va face pe parcursul acestei lucrări de la nivelul diferențelor specifice dintre acesta și ecosistemele naturale. De aceea, prezentarea structurii ecosistemului urban va începe prin a arăta că diferența esențială dintre cele două sisteme o constituie **prezența omului ca specie dominantă** în ecosistemele urbane, dar această prezență este supusă în primul rând legităților socio-economice, și nu celor biologice. Aceasta face ca, pe lângă componentele clasice ale ecosistemelor naturale (biotopul și biocenoza), ecosistemul urban să includă funcțional și elemente economico-sociale.

Cele trei grupe de elemente constitutive ale ecosistemului urban sunt: biotopul urban, biocenozele urbane și elementele socio-economice ale orașului. Aceste elemente nu pot fi delimitate în mod exact, în măsura în care, prin intervenția sa, omul valorizează într-un sens sau altul diferite componente; spre exemplu, structurile spațiale ale orașului, ca expresie a unor structuri funcționale, aparțin sistemului socio-economic, dar în accepțiune strict biologică pot fi considerate elemente ale biotopului pentru diferite biocenoze; putem vorbi mai degrabă despre domenii de factori, legate nu numai prin legături ecologice. În această accepțiune a conceptelor, se poate face precizarea că atât subdimensionarea, cât și fragmentarea elementelor naturale, împreună cu distribuția neuniformă, precum și simplificarea structurală însoțită de eliminarea legăturilor funcționale dintre ele conduc pe de o parte la pierderea capacității autoreglatoare, deci adaptative, și, în ultimă instanță, a capacității de supraviețuire a populațiilor vegetale și animale de pe teritoriul orașului, și, pe de altă parte, ca o consecință a fenomenului descris anterior, la creșterea dependenței ecosistemelor în care aceste populații sunt integrate față de acțiunile omului.

Fenomenele descrise anterior nu reprezintă altceva decât procesele de erodare a genofondului și ecofondului și de fragmentare a habitatelor, ambele având același rezultat-reducerea biodiversității, așa cum a fost aceasta prezentată în capitolul 2. **IMPORTANȚA PROBLEMEI.**

1. BIOTOPUL

Biotopul urban reprezintă rezultatul acțiunii modelatoare a omului asupra biotopului natural, desfășurată în decursul unui îndelungat proces istoric, spre folosul său. Ca și în cazul ecosistemelor naturale, se poate vorbi despre elemente staționare ale biotopului urban, dar și despre elementele induse de către societatea umană (elementele antropogenice).

1.1. ELEMENTE STAȚIONARE

Elementele staționare sunt cele geografice, geologice și pedologice.

1. Elementele geografice joacă un rol esențial, cel puțin în apariția și dezvoltarea orașelor. Relieful, rețeaua hidrografică și clima alcătuiesc nu numai un ansamblu de condiții restrictive sau favorabile dinamicii orașelor, dar, ca și în cazul ecosistemelor naturale, constituie și cadrul general al manifestării ecosistemelor. Acestea sunt trăsăturile de bază ale elementelor staționare, care suferă nuanțări și diferențieri în funcție de aspectele concrete ale dezvoltării urbanistice, cum ar fi densitățile de ocupare și de locuire a terenului, amplasarea diferitelor zone funcționale ale localității, textura țesutului urban, dezvoltarea rețelei de circulație etc., care, la rândul lor, modifică în mod semnificativ cadrul de manifestare a ecosistemului urban.

În acest sens, este semnificativă modificarea unor parametri climatici specifici ecosistemului urban, în raport cu cei din teritoriul înconjurător:

- 1. Fenomene de condensare mai accentuate, poluare gazoasă de câteva ori mai mare;
- 2. Radiație solară sub toate aspectele sale (radiație globală, radiații ultraviolete (vara și iarna), durata strălucirii) mai redusă;
- 3. Temperatura atmosferei (media anuală și din zilele senine) mai ridicată;
- 4. Viteza vântului, exprimată în medie anuală, mai mică, dar mai mare în ceea ce privește mișcările lente ale aerului;
- 5. Umiditatea relativă mai mică (vara și iarna);
- 6. Nebulozitatea generală mai mare, la fel ca și fenomenele de ceață (iarna și vara);
- 7. Precipitații mai mari în ceea ce privește cantitatea totală de apă, ca și precipitațiile mai mici de 5 mm., dar căderile de zăpadă mai reduse.

Aportul imens de energie secundară în teritoriul orașului (care poate ajunge la peste 400 % față de energia solară radiată pe aria urbană considerată), ca și gradul mare de ocupare a terenului de către clădiri și străzi (cu o inerție termică mai mare decât a solului sau apei), conduc la un ecart de temperatură diurn sau nocturn mult mai scăzut, și, în general, la o creștere semnificativă a temperaturii. Din acest punct de vedere, orașele se constituie în așa-zise "insule termice", cu urmări importante asupra climatului local. Datorită prezenței vegetației într-o mai mică măsură în orașe decât în restul teritoriului, efectul de evapotranspirație este mult redus, fenomen ce favorizează, de asemenea, creșterea temperaturii.

Specifică, de asemenea, ariilor urbane este prezența nucleelor de condensare (datorită poluării), fapt ce conduce la o creștere semnificativă a cantității totale de precipitații.

Mișcările atmosferei sunt influențate atât la nivelul întregii localități, dinamica generală a aerului fiind modificată de neregularitățile generate de cadrul construit și de temperatura crescută în zona urbană, cât și la nivel local, unde diferite tipuri de țesut urban prezintă caractere specifice în ceea ce privește acest aspect.

2. Elementele hidro-geologice

Conformarea structurilor geologice majore și a celor locale influențează în mod decisiv relieful și rețeaua hidrografică, ca și rețeaua apelor freatice. Spre deosebire de ecosistemele naturale, care, și din acest punct de vedere, constituie expresii ale adaptării vieții la condițiile biotopului, așezările umane sunt puternic influențate de capacitatea de suport a structurilor construite (clădiri de locuit și industriale, rețele edilitare și de transport), mai exact de rezistența de fundare și gradul seismic, aspecte care generează dezvoltări spațiale diferențiate.

Rețeaua hidrografică subterană poate constitui un factor important în economia alimentării cu apă a așezării umane.

3. Elementele pedologice se concretizează în oferta biologică a edafotopului, în strânsă corelație cu formele de viață existente în teritoriul considerat, în special cu fitocenozele. Solul constituie spațiul de viață și sursa de nutrienți pentru plante și animale, constituind și un filtru al ploilor în procesul de formare a apelor freatice. Dacă în cazul ecosistemelor naturale crearea solului și evoluția acestuia sunt supuse unor legi care acționează în perioade îndelungate de timp, în biotopul urban au loc cel mai adesea schimbări dramatice, ca urmare a

activităților de construcții, care, pe lângă deplasările de sol impuse de procedeele tehnice de realizare a construcțiilor, produc distrugerea structurii solului (în special a porozității acestuia), ca și modificări în gradul de umiditate a acestuia. Ca urmare directă a poluării intense în ariile urbane, ca și a folosirii diferiților fertilizatori, se produc și modificări din punct de vedere chimic, manifestate în primul rând printr-o creștere a alcalinității. Nu în ultimul rând, transformările arătate distrug habitatul organismelor edafice, fenomen care, împreună cu reducerea fitocenozelor, introduce modificări în biochimia solului și evoluția acestuia.

1.2. ELEMENTE ANTROPOGENICE ALE BIOTOPULUI

1. Elemente generate de structurile urbane: așezarea umană reprezintă, și prin expresia sa spațial-funcțională, o entitate complet diferită din punct de vedere al biotopului, față de ecosistemele naturale; zonele funcționale urbane puternic antropizate, în special cele industriale, comerciale și de afaceri și, în mică măsură, cele rezidențiale, de învățământ sau agrement, prezintă modificări spațiale specifice, orientate spre îndeplinirea scopurilor pentru care au fost realizate. Omul se află într-un raport complex cu structurile urbane, raport ce poate fi privit din punctul de vedere al **necesităților** umane.

- **Necesități de natură biologică:** pe de o parte, există necesități izvorâte din natura biologică a omului, necesități biologice constante, cum ar fi necesitățile fiziologice (hrana, apa, aerul, necesitățile legate de reproducere), și cele legate de protecția contra elementelor agresive (patogene sau fizico-chimice).

- **Necesități legate de organizarea socio-economică:** pe de altă parte, există necesități izvorâte din organizarea diferită a societății umane în raport cu sistemele biologice, care se exprimă în cadrul structurilor social-economice.

O parte dintre aceste necesități sunt de natură socială, și se pot grupa în necesități propriu-zise (nevoia de contact social, de securitate economică și fizică și sentimentul apartenenței la comunitate) și valori ce stau la baza acestor necesități (valori culturale, general-umane și materiale).

Alți factori sunt de natură psihologică, și anume desfășurarea vieții urbane, și a civilizației umane în general, axată pe o proiecție în viitor bazată pe supoziția că diferitele resurse sunt inepuizabile, precum și creșterea continuă a nivelului aspirațiilor în raport cu resursele disponibile. Legat de acest ultim aspect **J. Jacobs** consideră că mărimea virtuală a omului, după cantitatea de energie cheltuită de el, față de alte viețuitoare, este de 5-7 tone, ceea ce exprimă sintetic gradul de eficiență a structurilor economico-sociale din punct de vedere ecologic.

- **Necesitățile de natură economică** sunt puse, pe de o parte, în slujba materializării necesităților biologice, iar pe de alta, a celorlalte necesități, de natură socială. Ele izvorăsc chiar din sistemul de producere a bunurilor și serviciilor, ale cărui motivații constituie uneori o expresie a motivațiilor strict economice, deci, într-un fel, artificiale.

Aceste grupe de necesități umane se materializează pe teritoriul localității prin structurile funcționale ale orașului. Materializarea spațială a posibilităților de satisfacere a acestora o constituie zonele funcționale ale localității, cele mai importante fiind, în ordine, zonele de locuit, zonele industriale, zonele de servicii (învățământ, sănătate, cultură, comerț, administrație, edilitare), zonele recreaționale și, în strânsă legătură morfologică și funcțională cu acestea, zonele periurbane, toate legate prin căi de comunicație (căile de circulație ale orașului, interioare și de legătură cu teritoriul). Aceste structuri spațiale și funcționale generează în timp țesuturi urbane caracteristice, ale căror texturi constituie grade diferite de antropizare a teritoriului orașului, cu impact decisiv asupra existenței habitatelor naturale. Fiecare dintre zonele funcționale amintite mai sus prezintă caractere diferite din punctul de vedere al condițiilor de existență pentru diferite forme de viață vegetală și animală. În aceste condiții, habitatele naturale pot fi privite și ca o expresie a caracteristicilor spațiale ale diferitelor zone funcționale.

2. Elemente generate de activitățile umane (poluanții)

Poluarea este rezultatul direct sau indirect al activității umane de pe teritoriul orașului și constă în prezența în concentrații ce depășesc anumite valori a unor substanțe produse de om, ce pot constitui pericole pentru viața umană, vegetală și animală.

- **1. Poluarea aerului:** în atmosfera unui oraș s-au identificat sute de compuși chimici, dar numai câteva zeci au o importanță ecologică esențială. În analiza acestor substanțe, trebuie făcută distincția între cele gazoase și particule. Principalii responsabili pentru poluarea atmosferei sunt oxizii de carbon, azot și sulf. Sursele lor sunt, în diferite proporții pentru fiecare grup, producerea energiei electrice, industria, traficul și alte surse (cum ar fi, de exemplu, încălzirea locuințelor). Creșterea concentrațiilor lor față de ariile curate variază de la câteva ori (în cazul dioxidului de carbon, de exemplu) la câteva sute de ori (cum se întâmplă în cazul dioxidului de sulf), datorită concentrării activităților care le generează. Apare astfel contradicția dintre avantajele concentrării și zonării funcționale a localităților (avantaje economice, dar și legate de natura utilizării terenurilor), și dezavantajele leegate de poluarea generată.

În același context se poate încadra și poluarea sonoră. Zonarea funcțională rezolvă parțial problema zgomotelor și vibrațiilor produse de industrie, în schimb zgomotul produs de trafic este prezent practic în majoritatea zonelor urbane. Habitatetele naturale sunt puternic afectate, fenomenul ducând la părăsirea lor de către viețuitoare, în special mamifere și păsări, deci la reducerea biodiversității în orașe.

- **Poluarea apei:** apele de suprafață sunt cel mai adesea poluate, datorită tratării inadecvate a apelor menajere și industriale reziduale. Poluarea aerului, ca și contaminarea solului, induc și poluarea apelor freatice.

Un exemplu îl oferă parametrii apelor curgătoare la intrarea într-un oraș și la ieșirea din acesta: parametrii bacteriologici au valori crescute de zece ori, iar cei chimici arată o cerere de oxigen crescută de trei ori. La aceasta se adaugă și poluarea termică (cu un plus de 5° C sau mai mult), care, alături de ceilalți factori, contribuie la modificarea habitatului original al plantelor și animalelor acvatice. Lucrările hidrotehnice au dus la schimbări majore ale ecosistemelor acvatice, prin restrângerea suprafețelor inundabile și modificarea malurilor ce ofereau condiții de viață caracteristice anumitor specii; în același timp, au produs schimbări în regimul hidrografic, cu influențe asupra debitelor, turbidității și afluxului de substanțe nutritive pentru producătorii primari. Mijloacele tehnice și urbanistice pot reduce unele dintre efectele antropizării ecosistemelor acvatice din orașe.

- **Poluarea solului:** substanțele aflate în atmosferă sunt antrenate de precipitații către sol; alte substanțe, ca hidrocarburile, metalele grele sau sarea folosită pentru drumuri ajung direct pe sol. Împreună cu modificările fizice, chimice și biologice, solul majorității ariilor urbane prezintă un declin al activității ca sistem-suport al vieții, sesizabil prin reducerea numărului și varietății microorganismelor și activității enzimatică. Poluarea cu metale grele reduce drastic rolul de filtru al solului, acest fenomen constituind una dintre cauzele majore ale poluării apelor subterane de pe teritoriul orașului.

În plus, lucrările de terasare, nivelare sau amplasarea diferitelor construcții subterane și supraterane conduc, pe lângă modificări topografice importante, la schimbarea structurii lui, reducându-i până la dispariție capacitatea de suport al vieții.

2. BIOCENOZE URBANE

Ideea fundamentală a concepției ecologice despre biocenoze postulează că fondul de specii din care este alcătuită biocenoza corespunde cu condițiile de existență oferite de biotop. Factorii de comandă antropici de la nivelul ecosistemelor urbane prezintă, însă, variații extreme, care generează abateri de la această regulă. Un exemplu îl oferă selectarea speciilor și introducerea speciilor noi de către om.

Biocenoza funcționează ca un sistem de populații, pe baza interacțiunilor dintre specii. Gradul redus de biodiversitate al biocenozelor urbane are drept consecință simplificarea acestora, biocenozele urbane devenind caracteristice pentru zone cu o arie relativ restrânsă (raportate la zone funcționale sau, chiar, părți ale acestora).

La baza biocenozelor stau nișele ecologice (după **Hutchinson**, acestea reprezintă ansambluri de condiții pe care o specie nu le împarte cu nici o altă specie simpatrică). Se vorbește despre nișă spațială, ca suprafață pe care există o anumită specie de plante sau animale, și nișă trofică, ca totalitate a relațiilor trofice ale unei specii.

2.1. FITOCENOZE

Asociațiile de plante sunt supuse pe teritoriul orașului, de obicei, puternicei acțiuni modelatoare a omului, dar studiul succesiunii în ariile urbane a arătat că se pot dezvolta fitocenoze mai complexe și în ariile urbane, independent de mărimea teritoriului pe care se află.

Dezvoltarea orașului a presupus, în cea mai mare măsură, distrugerea ecosistemului inițial și înlocuirea aproape completă a vegetației originare. Schimbările pedologice au influențat aproape decisiv restrângerea ariilor de răspândire în oraș a unor specii de plante, și, datorită presiunii antropogene, chiar specii relict au suferit modificări puternice în ceea ce privește prezența lor. În general, se consideră că vegetația actuală din orașe este reflectarea interacțiunii influențelor umane și succesiunii naturale.

Spațiile verzi, constituind pe teritoriul orașului habitatul natural cel mai des întâlnit pentru speciile de plante și animale, din punctul de vedere al structurii urbane au un puternic caracter funcțional. Aceasta definește o diferență majoră față de prezența vegetației în afara teritoriului puternic antropizat, și explică prezența și modalitățile de menținere pe teren a unor anumite specii, alese de către om pentru anumite considerente funcționale. De obicei, prezența spațiilor verzi plantate în toate zonele orașului este asociată factorului sanogen (reducerea poluării în mod pasiv, prin reținerea particulelor solide aflate în suspensie în atmosferă, reducerea nivelului de zgomot, în special de joasă frecvență, reducerea vitezei vântului, ca și alte aspecte de microclimat) și psihogen (recreație, comuniune cu natura, apartenența la o colectivitate, relația cu trecutul, în măsura în care vegetația poate fi un martor). Alte scopuri pot fi cele didactice, științifice sau economice. Modalitatea detaliată de alcătuire, din punctul de vedere al alegerii și dispunerii speciilor de plante, diferă în funcție de obiectivul luat în considerație, și de mărimea spațiului propus.

Un aspect practic neglijat în formularea soluțiilor de realizare a spațiilor verzi îl constituie conceperea acestora ca habitate pentru diferite specii de faună.

Dintr-o perspectivă antropocentrică, **O. Simonds** (1967) consideră că spațiile verzi reprezintă ambianța în care tiparele de viață umană se corelează cu elemente naturale sau artificiale ale acestora, ceea ce stimulează sentimentul trăirii sociale, intelectuale, afective și emoționale.

Din punct de vedere structural, se consideră că spațiile verzi reprezintă biocenoze artificiale, decorative, amenajate pe baze științifice.

Din punct de vedere funcțional, fiind constituite preponderent din vegetație lemnoasă, au, în general, aceleași funcții ca și pădurile. Specificitatea lor face să crească funcția recreativă, mai ales cea estetic-peisagistică, dar și igienică.

În ceea ce privește numărul de specii de plante sălbatice de pe teritoriul orașului, studiile au arătat că:

- 1. Fluctuațiile de prezență sunt foarte mari;
- 2. Speciile efemere sunt prezente în număr relativ ridicat;
- 3. Sunt preponderente speciile **neophyte**;
- 4. Circa un sfert din numărul total de specii de plante întâlnite în orașe sunt comune tuturor orașelor (în special zonelor puternic antropizate, ca centrele orașelor).

O formă specială de prezență a vegetației în orașe o constituie **pădurile urbane**, locuri unde pot fi studiate în detaliu evoluția fitocenozelor și posibilitățile de reconstrucție a ecosistemelor originare.

Unele specii de plante, în speță **lichenii**, sunt bioindicatori ai poluării, constituind un subiect continuu de observație de aproape două secole, ceea ce poate oferi date relevante privind evoluția în timp a calității condițiilor de viață din orașe.

Toate aceste date pot fi corelate cu amplasarea și mărimea suprafețelor plantate de pe teritoriul orașului. Analiza globală a sistemelor de spații verzi în intravilanul localităților a arătat că, practic, ariile acestora s-au redus progresiv, remarcându-se o “insularizare” a acestora. Cel mai adesea, spațiile verzi orășenești nu alcătuiesc un sistem omogen din punct de vedere spațial. În teritoriu acest fenomen este, deasemenea, prezent, în sensul existenței unor “insule” verzi, reprezentate de parcuri și păduri, în mijlocul unor spații puternic antropizate, reprezentate de terenurile agricole.

2.2. ZOOCENOZE

La nivelul orașului, relațiile trofice dintre speciile de animale superioare sunt puternic simplificate, însă afirmația nu rămâne valabilă în cazul populațiilor organismelor inferioare (de exemplu, edafotopul poate adăposti zoocenoze cu structuri relativ complexe). Zoocenozele urbane se întâlnesc, în special, în zone verzi sau oglinzi de apă. În funcție de mărimea lor și de poziția față de alte zone funcționale ale orașului (în special cele generatoare de poluare), zoocenozele au grade diferite de complexitate.

În “*La maison nichoir*” (*Casa-cuib*), **Jean-François Noblet** prezintă speciile de animale cu care omul își împarte locuința, în zone rurale sau urbane. În continuare, Noblet acreditează ideea unei posibile coabitări armonioase între om și aceste viețuitoare, vorbind despre “*o casă veche cu câteva cucuvele, un dihor și câțiva lilieci*”, în spiritul reconcilierii cu natura. O astfel de casă ar deveni, în concepția autorului, un fel de “*arcă a lui Noe*”.

Analiza speciilor de animale ce pot trăi în ariile urbane a scos în evidență faptul că numărul speciilor de vertebrate este relativ mic. Numai șobolanul comun este, în mod practic, întâlnit pe tot Globul (la fel ca și musca de casă, dintre nevertebrate). Studiile de specialitate realizate în 1976 de **Kilpatrick** demonstrează că în ariile puternic urbanizate numărul de specii de vertebrate, exceptând păsările, nu depășește zece, iar pe toată aria urbană, câteva zeci. Dintre speciile mai bine reprezentate sunt mai des amintite veverița, șoarecele, dihorul, ariciul (mai rar), șopârla cenușie și broasca râioasă comună. În răspândirea și menținerea speciilor, un rol important îl au “coridoarele” seminaturale din vegetație. Câinii și pisicile vagaboande trebuie adăugate speciilor ce trăiesc în oraș. Reducerea numărului lor poate favoriza dezvoltarea speciilor “sălbatice”.

Datorită marii lor mobilități, care le asigură locurile de cuibărit, ca și teritoriul pentru vânătoare, la distanțe mari unele față de altele, păsările reprezintă o categorie deosebită. Teritoriile puternic antropizate sunt, de obicei, locuite de păsări al căror peisaj original îl reprezentau stâncile (porumbel sau stâncuță). Speciile de preerie (vrabia) s-au adaptat foarte bine la condițiile de viață din oraș. Din punctul de vedere al hranei, după **Emlen (1974)** consumatorii de semințe reprezintă peste 90 % din numărul total de păsări din oraș. Numărul de specii de păsări variază semnificativ în raport cu poziția ariei studiate în oraș, crescând de la câteva în zonele centrale la câteva zeci la periferie. Densitatea crește, deasemenea, față de biotopurile originare, ariile urbane oferind o mai mare varietate de terenuri de hrană și absența

dușmanilor naturali. În plus, orașul favorizează menținerea speciilor omnivore. În ariile periurbane există specii aflate în migrație sau care iernează în aceste zone, de aici se poate deduce importanța acestor arii în studiul habitatelor naturale de pe teritoriul orașului. În sfârșit, este importantă și apariția unor specii noi (de exemplu, pescărușul).

Nevertebratele sunt reprezentate în orașe de artropode (mai ales insecte), viermi paraziți, a căror arie de răspândire a fost redusă drastic odată cu antropizarea teritoriilor urbane, un caz deosebit fiind reprezentat de nevertebratele adaptate în diferite grade la condițiile artificiale de viață (așa-numitele specii **eusynantropice**). Alte aspecte sunt legate de fenomenele de melanism. Zonele plantate rămân locul predilect pentru viața celor mai multe insecte, și, parțial, a celorlalte nevertebrate, inclusiv în timpul iernii. Larvele diferitelor specii au un rol esențial în ciclul nutrienților. În general, aceste specii de animale își găsesc loc practic în oricare dintre zonele de pe teritoriul orașului, reacționând în mod caracteristic la presiunile generate de biotopurile urbane.

Studiul viețuitoarelor din sistemele acvatice se referă la ape curgătoare și lacuri, a căror problemă este diferită.

Apele curgătoare, prin lucrările de îndiguire executate ca protecție la inundații, provoacă schimbări majore în regimul de curgere a apei, producând cel mai adesea creșterea vitezei și erodarea mai puternică a malurilor, cu consecințe în creșterea volumului suspensiilor, și, în final, alături de poluare, în modificarea drastică a biotopului. Fitoplanctonul este extrem de sensibil la aceste schimbări. Ca specii de pești, în apele europene se întâlnesc crapul, știuca și plătica, ultima specie fiind caracteristică biotopurilor sărace. Introducerile de specii noi, pentru considerente economice sau accidental (specii decorative) au modificat profund biocenozele respective. Poluarea termică, pe de altă parte, poate stimula proliferarea speciilor termofile (ca, de exemplu, melcul de acvariu).

Lacurile din ariile urbane sunt extrem de sensibile la elementele poluante, scăpările accidentale de substanțe poluante ca rezultat al unor procese tehnologice echivalând cu adevărate catastrofe ecologice. Pericolul eutrofizării este, de asemenea, mai ridicat decât în cazul apelor curgătoare.

3. CONCLUZII

- 1. Există o corelație între diversitatea faunei și suprafața acoperită cu spații verzi în oraș;
- 2. Schimbările în biotop duc la modificări comportamentale și determină creșterea varietății caracterelor genetice;
- 3. Speciile de animale legate de anumite condiții de viață pot fi utilizate ca bioindicatori;
- 4. Biocenozele ecosistemelor acvatice, în special ale bazinelor lentice, sunt mai sensibile la poluare.

Tabelul 1

Zona funcțională	Biotop	Fitocenoze	Zoocenoze
Centrul orașului	- temperatură mai mare; - umiditate mai redusă; - poluare puternică; - structura solului distrusă.	- plante ornamentale; - biodiversitate redusă.	- păsări de stâncă; - mamifere mici; - biodiversitate foarte redusă.
Zone de locuire densă	- temperatură mai mare; - poluare destul de puternică; - structura solului în bună parte distrusă.	- plante dependente de om; - specii ruderales.	- păsări; - insecte; - biodiversitate redusă.
Zone rezidențiale	- microclimat favorabil; - temperatura și umiditatea au un ecart diurn și nocturn mic; - poluare foarte redusă; - solul își păstrează integritatea structurală.	- fitocenoze specifice pădurilor; - pomi fructiferi; - plante ornamentale.	- păsări; - mamifere mici; - insecte; - animale acvatice; - biodiversitate ridicată.
Parcuri	- microclimat favorabil; - structura solului păstrată.	- fitocenoze variate, bogate în specii; - specii ornamentale și dependente de om.	- păsări; - mamifere mici; - biodiversitate relativ ridicată.
Cimitire	- microclimat favorabil; - structura solului păstrată.	- plante ornamentale; - specii dependente de om.	- păsări; - mamifere mici; - biodiversitate relativ ridicată.
Zone industriale	- temperatură foarte ridicată; - umiditate foarte redusă; - poluare foarte puternică; - structura solului complet distrusă.	- vegetația complet eliminată; - specii ubicviste.	numai specii-pionier.
Căi de circulație - drumuri; - căi ferate; - canale navigabile.	- temperatură mare; - umiditate scăzută; - poluare puternică; - structura solului complet distrusă; - accentuare a extremelor climatice (canale).	- plantații de aliniament; - specii ruderales; - arbuști.	- insecte; - biodiversitate foarte redusă.
Râuri și oglinzi de apă	- modificarea dinamicii aerului; - favorizarea extremelor climatice; - modificarea calității apelor.	specii murale pe pereții lucrărilor hidrotehnice.	- animale acvatice: - pești; - nevertebrate; - păsări.

3.1.2. ELEMENTE FUNCȚIONALE

Pentru a se putea înțelege în ce constau particularitățile funcționale ale ecosistemului urban, comparativ cu ecosistemele naturale, acest capitol va începe prin prezentarea unora dintre trăsăturile caracteristice ale ecosistemului urban, ceea ce va permite o mai bună înțelegere a aspectelor funcționale prezentate ulterior.

- **1. Complexitatea sistemelor:** descrierea unora dintre principalele caracteristici ale ecosistemului urban pleacă de la principiile generale ale teoriei sistemice; unul dintre acestea afirmă că, pe măsură ce crește multitudinea elementelor unui sistem, apare tot mai evidentă tendința naturală de specializare în scopul îndeplinirii unui anumit rol funcțional. Creșterea nivelului de organizare se manifestă în mod diferit în ecosistemele urbane, unde reducerea biodiversității și creșterea complexității structurilor urbane, cu care elementele naturale din oraș se află într-un echilibru permanent, face ca nivelul de organizare a viului să fie mai redus față de ecosistemele naturale.

Procese fundamentale ale funcționării sistemelor (productivitatea, acumularea, circulația, distribuția, consumul) sunt mult mai reduse în ceea ce privește viețuitoarele din teritoriul orașelor, în detrimentul funcționării sistemului urban în toate articulațiile sale. Structura piramidală a ecosistemelor este perturbată de puternica antropizare a orașului.

- **2. Acțiunea unor legități ecologice în teritoriul orașelor:**
 - **legea minimului** acționează extrem de drastic, dat fiind faptul că o serie de parametri esențiali pentru viața multor specii de plante și de animale sunt reduși la minimum și chiar anulați, acționând concomitent și ca factori limitativi;
 - **legea toleranței** se manifestă în sensul limitării intervalului optim dintre pragul inferior și cel superior al factorilor ce influențează dezvoltarea unei specii;
 - **legea lui Mitscherlich**, care explică diminuarea din ce în ce mai accentuată a acțiunii factorilor favorabili asupra creșterii și dezvoltării unui organism, odată cu mărirea dozelor, este valabilă în analiza acțiunii omului de a menține anumite ecosisteme (în speță, spațiile verzi) prin introducerea unei cantități din ce în ce mai mari de energie.

1. DIFERENȚE FUNCȚIONALE ÎNTRE ECOSISTEMELE URBANE ȘI CELE NATURALE

- **1. Circuitele biogeochimice**

Ecosistemul natural este, de obicei, un sistem **complet**, adică independent în ceea ce privește resursele și funcționarea (fiind dependent doar de fluxul de energie radiantă solară, înglobată în sistem de către producătorii primari). În cadrul acestui ecosistem se întâlnesc mai multe specii de viețuitoare cu specializări foarte distincte. Majoritatea componentelor este reprezentată de plantele verzi, care transformă energia radiantă solară în energie chimică.

Spre deosebire de acesta, ecosistemul urban este un sistem **incomplet**, în sensul că reducerea biodiversității nu poate asigura specializarea componentelor sale. Consumatorii nu se pot organiza în cadrul unor lanțuri trofice incomplete. Aceasta are drept consecință simplificarea sau **linerizarea circuitelor biogeochimice**. Din acest punct de vedere, ecosistemele urbane pot fi caracterizate ca fiind **tinere**.

Circuitul materiei este afectat în sensul că circuitele biogeochimice sunt perturbate, ajungându-se la o linearizare a acestora.

- **2. Fluxul de energie** prezintă cele mai importante trăsături definitorii ale ecosistemului urban, prin perturbarea sa prin activitățile omului, aportul energetic al acestuia fiind determinant pentru menținerea unor asociații de plante și animale pe teritoriul orașului. Hrana introdusă de om în oraș este produsă în agroecosisteme. Cantitățile de energie introduse de om în ecosistemul urban pe diferite căi (îngrășăminte, pesticide, prelucrarea solului, îngrijirea spațiilor verzi, introducerea de hrană, ca, de altfel, întreaga energie ce are drept consecință antropizarea teritoriului urban) depășesc cu mult energia solară introdusă în sistem de producătorii primari. Ecosistemul urban este dependent de energia auxiliară introdusă de om,

energie preluată din ecosistemele rămase în regim natural; se poate afirma, deci, că ecosistemul urban este **parazit energetic** al ecosistemelor în regim natural.

Cel mai important consumator final al energiei este industria. Intensitatea consumului de energie variază în funcție de tipul industriei, care, la rândul lui, depinde de oraș, țară și de nivelul de dezvoltare. În țările puternic industrializate se extind rapid industriile energointensive: a metalelor feroase și neferoase, a minereurilor, chimică, a celulozei și hârtiei. Deci, conservarea energiei trebuie să se adreseze unui număr mic de industrii. Acest proces a început în țările dezvoltate, prin reducerea consumului de energie, îmbunătățirea eficienței utilizării energiei și reducerea risipei de energie.

Astăzi se încearcă elaborarea unor proiecte ale unor ecosisteme urbane independente de sursele de energie auxiliară, în contextul cerințelor dezvoltării durabile. Astfel, unitatea de bază a unui astfel de oraș este o "**locuință autonomă**", în cazul căreia energia electrică și calorică se obțin exclusiv din surse neconvenționale (energie solară, captată cu ajutorul bateriilor solare, energie eoliană), gestionarea energiei presupunând satisfacerea criteriilor impuse de un model al dezvoltării durabile. Până și alimentația locuitorilor este, în cadrul acestui model, independentă de resursele oferite de ecosistemele naturale- este propusă soluția acvaculturii, iar apele sunt tratate și reciclate. Realizarea modelului locuinței autonome se bazează pe încercările concrete ale lui **Goluecke** și **Oswald** și pe cele ale specialiștilor din Boxtel- Olanda.

- **3. Fluxul de informație**

Se poate aprecia că cea mai mare parte a ecosistemelor urbane sunt create de om, pentru a îndeplini funcțiuni precise. Aspectul funcțional primează în ceea ce privește decizia și modalitatea de realizare a acestora, de aceea rezultă ecosisteme simple sub aspectul biodiversității, uneori direct dependente de om sub aspectul stabilității lor.

- **4. Funcții specific urbane**

În afara funcțiilor specifice oricărui ecosistem, orașele îndeplinesc funcții specifice, fiind componente ale sistemului socio-economic uman. Dintre acestea pot fi amintite:

- Funcția militară;
- Funcția comercială: târguri, porturi;
- Funcția industrială (industrie extractivă sau prelucrătoare);
- Funcția culturală (universitară, literară, artistică, orașe ale muzeurilor, festivalurilor sau congreselor);
- Funcția de rezidență temporară (orașe-spital, balneare, stațiuni de pensionari);
- Funcția administrativă (capitale).

2. CONCLUZII

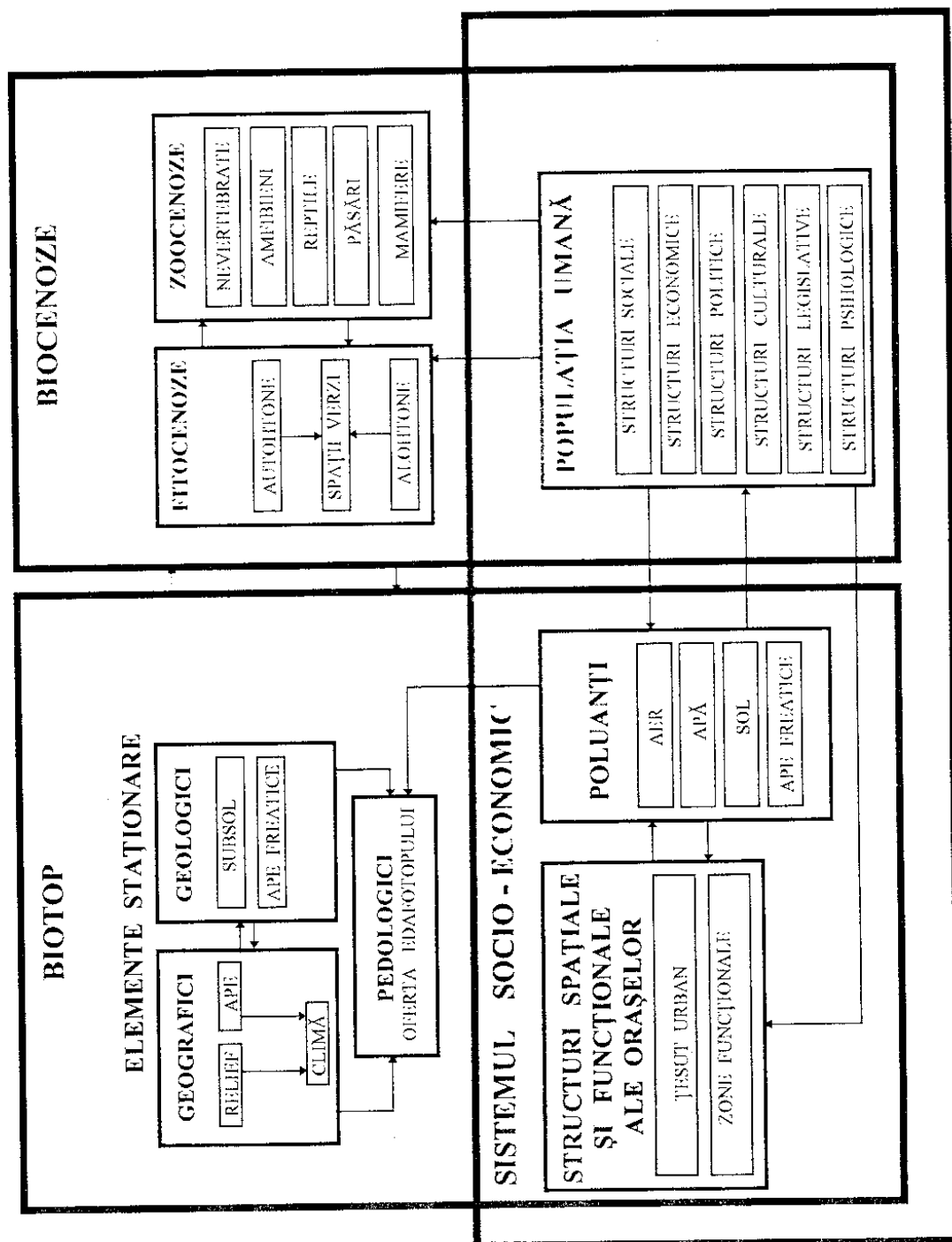
1. Există diferențe funcționale semnificative între ecosistemul urban și cele naturale, în privința funcțiilor comune:

- **1. 1.** În cazul ecosistemelor urbane, în majoritatea cazurilor are loc linearizarea circuitelor biogeochimice.
- **1. 2.** Din punct de vedere energetic, ecosistemul urban este dependent de surse auxiliare de energie, fiind un **parazit** al ecosistemelor naturale, ce depind în mod exclusiv de fluxul de energie radiantă solară (cu excepția unor tipuri particulare, ca, de exemplu, ecosistemele cavernicole sau abisale).
- **1. 3.** Analiza fluxului informațional demonstrează stabilitatea scăzută a ecosistemelor urbane și dependența lor de acțiunile speciei umane.

2. Ecosistemele urbane prezintă funcții noi, rezultat al activităților speciei umane ca specie dominantă a acestora.

Figura 2

Modelul homomorf al ecosistemului urban



(după arhitect Cătălin Sărbu, 1994, modificat)

Figura 2

3.2. MODELE DE DEZVOLTARE A ORAȘELOR

Înțelegerea orașului ca sistem ecologic permite descifrarea mecanismelor care stau la baza dezvoltării lui. Dezvoltarea sistemului socio-economic uman în general și a orașelor în particular, ca elemente de bază ale acestuia, reprezintă un proces analog succesiunii sistemelor ecologice naturale, de care se deosebește în mod radical prin faptul că, dacă în cazul sistemelor ecologice naturale succesiunea este controlată de legi biologice, în schimb în cazul sistemului socio-economic uman dezvoltarea este coordonată de legi economice și sociale, și dictată de dinamica speciei umane.

Comparație între sistemele ecologice în regim natural și sistemul socio-economic uman

Tabelul 2

Caracteristică	Sisteme ecologice în regim natural	Sistemul socio-economic uman
Componentă dominantă	Echilibru interspecific între producătorii primari, consumatori și reducători	Populația umană, extinsă la scară planetară
Mecanisme de control	Biologice: competiția interspecifică și selecția naturală	Factori ecosociali
Dinamică în timp	Succesiunea ecologică	Dezvoltarea socio-economică
Obiectiv	Maximalizarea fluxului de energie radiantă solară	Satisfacerea necesităților populației umane

(după C. P. I **Sergiu Cristofor**, 1996)

3.2.1. SCURT ISTORIC

Integrate în evoluția societății omenești în general, activitățile de dezvoltare a comunităților umane (sub diferitele forme istorice, caracteristice fiecărei orânduiri și epoci) au parcurs, în mare, aceleași etape în privința relațiilor acestor comunități cu sistemele ecologice rămase în regim natural ca și celelalte activități ce vizau progresul sistemului socio-economic uman.

În comuna primitivă, omul era, inițial, "culegător". În acest context, el ocupa un teritoriu bine definit, iar impactul activităților sale asupra mediului era, având în vedere și efectivul scăzut al populației umane, aproape nul. Cu trecerea timpului, omul primitiv a început să se ocupe și de creșterea animalelor. A apărut, astfel, **transhumanța**, fenomen ce impune construirea unor așezări temporare, ferite de atacul animalelor sau de cel al altor populații umane, amplasate în locuri cât mai inaccesibile. În cazul preocupărilor legate de agricultură, migrația nu mai era necesară. S-au format așezări stabile, dezvoltate în cercuri concentrice în jurul unui punct central, simbolic- vatra unicului foc. Ulterior au apărut diferențieri în cadrul așezării, întâi în privința locuințelor, iar mai târziu și în privința statutului social al ocupanților. Ierarhizările s-au extins și asupra diferitelor așezări, după o creștere economică ce a determinat apariția surplusului și, implicit, a schimburilor economice, realizate inițial în mod aleator, apoi ierarhizat, dar și creșterea presiunii asupra mediului. În toată această perioadă impactele asupra mediului se rezumă la:

- Înlocuirea ecosistemelor naturale cu agrosisteme, eliminarea ecosistemelor naturale;
- Apariția speciilor domestice;
- Urmele transhumanței;
- Eliberarea terenului pentru construcția vetrei satului.

În perioada antică apare principiul zonării funcționale a localităților, urmare a ierarhizării acestora în cadrul rețelei și a populației în cadrul lor: apare piața comercială în Roma și Grecia antică. Se înregistrează primele diferențe între așezările urbane și cele rurale. În orașe se diferențiază primele structuri tehnologice, legate de managementul apei: apeducte în Roma, mari baraje în Egipt, porturi în Grecia, poduri în toate statele dezvoltate. Apar și marile aglomerări urbane (în Roma trăiau 1.000.000 de locuitori). Este o perioadă în care mediul este afectat în mod serios, deși mai ales la nivel local, cel mult regional.

Perioada medievală, caracterizată prin numeroase conflicte, impune o necesitate de ordin strategic- dispariția marilor orașe, dificil de apărut. Schimbările politice determină fragmentarea terenurilor, iar în cazul ecosistemelor, instabilități ale ritmului anual (de multe ori sunt arse recoltele) și diversificarea culturilor. Modificări semnificative se produc și în orașe prin apariția și structurarea activităților meșteșugărești. Au loc acumulări în plan cultural, o nouă înțelegere a lumii impune apariția națiunilor și a modului de lucru industrial. Orașele se dezvoltă intensiv, apar astfel probleme legate de sănătatea populației. Se poate vorbi despre o **textură a țesutului urban**, ca parametru al antropizării, rezultat al specializării funcționale a diferitelor zone urbane. Antropizarea se manifestă atât la nivelul orașelor, cât și la cel al teritoriilor urbane cu care acestea sunt într-o strânsă legătură, și la nivelul așezărilor rurale. În această perioadă apar primele norme și reglementări. În Italia Renașterii se realizează mari lucrări hidrotehnice.

Către mijlocul secolului al XVIII-lea, trecerea la folosirea forței aburilor impune concentrarea populației. Apelul la resurse nu mai este limitat la teritoriul înconjurător, datorită posibilității transportului acestor resurse de la mari distanțe. Crește semnificativ populația orașelor, nu atât ca urmare a sporului natural, cât datorită fenomenelor migraționale. Impactul asupra mediului este maxim, și se prezintă sub toate formele sale.

Situația rămâne neschimbată și în secolul nostru, care reprezintă o perioadă de impact maxim asupra mediului, în principal datorită dezvoltării industriei, și legat de diferitele ramuri ale acesteia, a unei agriculturi iraționale și a unei rețele complexe de căi de comunicație. Impactul acestora a fost arătat în capitolul 2. **IMPORTANȚA PROBLEMEI.**

În concluzie, sistemul socio-economic uman a acționat pe căi diferite asupra mediului, însă rezultatul a fost același: **deteriorarea** acestuia.

Astfel, activitatea de construcții, inerentă dezvoltării comunităților umane, este o activitate puternic energofagă, consumatoare de resurse naturale și, în același timp, poluantă. Deci, prin **supraexploatarea resurselor** și prin **poluarea** generată, ea contribuie la deteriorarea mediului.

Dezvoltarea comunităților umane presupune și extinderea lor spațială, precum și intensificarea conexiunilor dintre așezări prin intermediul rețelei de transport; aceasta determină dispariția unor ecosisteme sau componente ale acestora, restrângerea altora- altfel spus, **reducerea biodiversității (erodarea genofondului și ecofondului)-și fragmentarea habitatelor**. Acest ultim proces, datorat extinderii rețelei de transport, duce, prin dispariția populațiilor-cheie, datorată reducerii integralității acestora prin întreruperea conexiunilor dintre indivizi, la deteriorarea și chiar la dispariția unor ecosisteme, deci la rezultate similare celor pe care le are primul proces descris în acest paragraf.

Ulterior, orașele însele devin surse de deteriorare a mediului. Activitățile desfășurate în ele, mari consumatoare de energie și resurse de mediu, sunt, în același timp, puternic poluante.

În acest context, în momentul în care sistemul socio-economic uman a conștientizat faptul că dezvoltarea sa este inseparabilă de deteriorarea mediului, a lansat o soluție radicală: conservarea strictă a capitalului natural.

Această soluție, bazată pe o analiză nefundamentată științific, rezultat al unei abordări sectoriale, eronate contravenea însăși dezvoltării societății omenești.

Aparentul conflict între dezvoltarea sistemului socio-economic uman și deteriorarea mediului a fost rezolvat, așa cum am arătat în capitolul 2. **IMPORTANȚA PROBLEMEI**, prin soluția **dezvoltării durabile**.

Aplicarea practică a acestei soluții în sectorul dezvoltării comunităților umane se concretizează în elaborarea **modelelor de dezvoltare durabilă a localităților**.

Premisele elaborării modelelor de dezvoltare a orașelor apar încă din antichitate, prin contribuțiile lui **Hippodamos** și urbanismul roman, a cărui expresie teoretică o constituie tratatul vitruvian. O formă calitativ superioară se regăsește în demersul arhitecților umaniști de a proiecta “**cetatea ideală**”. Perioada Renașterii aduce în discuție și probleme legate de integrarea în mediu, ca și aspecte ale vieții sociale, iar orașul devine un nou ideal de civilizație. În secolul al XVI-lea, **Fra Giocondo** elaborează “**planul ideal al orașului**”. Ulterior, aspirația spre raționalitate determină separarea funcțiilor arhitecturii militare și civile. În același timp, o nouă orientare spre aspectele practice inspiră modelele urbane ale lui **Bartolomeo Ammannati** și **Vasari cel Tânăr**. Abordarea temei orașului ideal la scară europeană, realizată de **Dürer**, **Rimpler**, **Errard** sau **Perret**, se axează pe mai multe direcții, cum ar fi, de exemplu, spiritul rigorist impus de **Simon Stevin**.

Toată această experiență istorică nu înseamnă doar faptele și acțiunile umane care, acumulate în timp, dau o coerență formală ansamblurilor urbane, ci și tezaurul de cunoștințe și idei ce dau actului edificării sensul unei intervenții structuratoare în raport cu mediul și, adeseori, cu însăși natura umană.

Bineînțeles, și în acest domeniu au fost parcurse aceleași etape ca și în cazul general. Abordările sectoriale au dus la elaborarea de modele de către urbanisti, sociologi, economiști, matematicieni sau politicieni. Fiecare dintre ele era numit “model de dezvoltare durabilă”, deși conceptul de “dezvoltare durabilă” era interpretat în mod diferit, în funcție de pregătirea de bază a autorului, și multe din modelele elaborate nu respectau condițiile impuse de o astfel de denumire.

Următoarea etapă este reprezentată de o analiză critică a tuturor datelor teoretice și practice furnizate de aceste modele, având ca obiectiv final elaborarea **modelului integralist de dezvoltare durabilă** a localităților, în particular a orașelor.

Aceasta presupune o abordare modernă, conformă unei viziuni holiste. Orașul trebuie gândit ca ecosistem, iar criteriile utilizate pentru realizarea unui astfel de model trebuie să țină cont de:

- **1. Baza teoretică a ecologiei sistemice;**
- **2. Rezultatele** desprinse din analiza critică a modelelor sectoriale realizate până în prezent și din dezvoltarea cunoașterii în domeniu;
- **3. Cadrul economic:** în condițiile unui anumit tip de sistem economic (de exemplu, economia aflată în perioada de tranziție, în România), trebuie atribuită o valoare de piață bunurilor și serviciilor de mediu, valoare care să permită folosirea metodei analizei cost-beneficiu în cazul evaluării proiectelor de dezvoltare urbană;
- **4. Cadrul juridic:** includerea legislației protecției mediului în reglementările privind dezvoltarea orașelor;
- **5. Participarea publicului, oamenilor de știință și factorilor politici.**

O astfel de activitate presupune, în viziunea specialiștilor britanici în domeniul construcțiilor, respectarea următoarelor principii:

- **1. Principiul celor trei R:** reciclare, refolosire, recondiționare;
- **2.** Recunoașterea importanței și îmbunătățirea calității mediului;
- **3.** Refacerea sistemelor ecologice rămase în regim natural;
- **4.** Minimalizarea consumului de resurse neregenerabile;
- **5.** Folosirea outputurilor unor procese ca inputuri în altele;
- **6.** Minimalizarea producerii de deșeuri și prevenirea poluării;
- **7.** Stoparea sau reducerea ponderii folosirii substanțelor toxice;
- **8.** Organizarea de întâlniri între factorii responsabili, pentru a crea interdependențe constructive și benefice;
- **9.** Folosirea experienței acumulate ca bază a activităților viitoare;
- **10.** Protejarea celor din jur de pericolele potențiale, rezultate din activitatea întreprinsă.

O formulare similară se regăsește și în literatura de specialitate din Statele Unite ale Americii: “*Ghidul pentru Construcții Ecologice*” (“*Standard Guide for Green Buildings*”), elaborat

de *Societatea Americană pentru Testări și Materiale* (“*American Society of Testing and Materials*”):

- 1. Minimalizarea impactului negativ asupra mediului;
- 2. Utilizarea cât mai eficientă a resurselor materiale și energetice;
- 3. Cuantificarea folosirii acestor resurse în tehnologii-standard și repetabile;
- 4. Determinarea costurilor sociale ale căilor de conversie a acestor resurse;
- 5. Menținerea unei înalte performanțe în calitate, confort și persistență, și performanțe superioare în elaborarea codurilor pentru activitățile de construcții;
- 6. Evaluarea tuturor oportunităților pe care le prezintă locul ales pentru construcții și a resurselor energetice;
- 7. Considerarea interconexiunilor dintre spațiul construit și comunitățile umane și biologice în care acestea sunt integrate;
- 8. Responsabilitatea pentru **sustenabilitatea** la nivel global.

Aplicarea în practică a acestor principii implică:

- 1. Stabilirea tipului de construcții durabile în sensul prezentat în lucrare (deci, durabile prin prisma activității de producere a lor, dar și a funcționării lor ulterioare), și adaptarea celor deja existente;
- 2. Proiectarea conform acestor principii a activităților de design și construcție a acestor stabilimente;
- 3. Alegerea materialelor și a tehnologiilor satisfăcătoare sub aspectul respectării principiilor prezentate;
- 4. Stabilirea de noi standarde;
- 5. Alegerea tipului de localitate (și, în particular, de oraș) corespunzător;
- 6. Definirea obstacolelor în calea implementării **activității durabile în domeniul construcțiilor**;
- 7. Elaborarea căilor de depășire a acestor obstacole.

Pentru reducerea impactului asupra mediului, activitatea de dezvoltare a orașelor va trebui să țină seama de:

- 1. Calitatea construcțiilor produse, privită din punct de vedere ecologic;
- 2. Managementul resurselor de apă;
- 3. Confortul vizual (aspectul estetic al construcțiilor);
- 4. Integrarea construcțiilor produse în peisaj;
- 5. Principiile managementului mediului.

În acest sens, “*The Green Building Diggest*”, elaborat de “*The Association of Community Technical Aid Centres*” distinge cincisprezece categorii de impact al activității de construcții, dintre care sunt amintite:

- 1. Energia încorporată;
- 2. Resursele utilizate;
- 3. Ecotoxicitatea (impactul poluării);
- 4. Sănătatea locuitorilor;
- 5. Persistența;
- 6. Reciclabilitatea și degradabilitatea;
- 7. Impactul asupra stratului de ozon;
- 8. Încălzirea la nivel global.

În Europa, urbanistii au realizat importanța demersului realizării modelului integralist. În acest sens, în abordarea problemelor legate de mediu se disting două curente:

- 1. Impactul poluării rezultate din: activitățile de construcții, volumul crescut al traficului și activitățile de demolare, precum și cel al poluării estetice asupra mediului.

Poluarea specifică activităților urbane se manifestă, după **Paul Lecomte**, în special asupra solului și apelor.

Punctul de vedere american consideră că trebuie adăugată acestei enumerări și poluarea atmosferei; în plus, se arată că, în cazul zgârie-norilor, apar influențe și asupra microclimatelor: se accentuează diferențele de temperatură și sunt favorizate precipitațiile.

O componentă esențială a poluării produse de activitățile urbane o constituie poluarea ocazionată de deșeurile menajere. Acestea se caracterizează printr-o mare heterogenitate, compoziția și cantitatea lor depinzând de natura localităților, mărimea lor, sezon, așezarea geografică și gradul de civilizație.

Astfel, în cazul Bucureștiului, cantitatea maximă de deșeuri menajere este produsă primăvara: 1400 tone/zi, față de media de 1050 tone/zi; se estimează o creștere a nivelului lor la 2388 tone/zi până în anul 2010.

Managementul deșeurilor urbane își propune ca obiective:

- 1. Reducerea cantității de deșeuri;
- 2. Reciclarea, refolosirea și recondiționarea deșeurilor;
- 3. Depozitarea adecvată și tratarea deșeurilor nereutilizabile.

Căile de atingere a acestor obiective sunt:

- 1. **Compostarea deșeurilor:** este o descompunere biologică aerobă în urma căreia rezultă un produs stabilizat care conține *humus*; în afara acestuia, în acest proces mai rezultă dioxid de carbon și apă.
- 2. **Incinerarea:** înseamnă reducerea volumului de deșeuri solide prin ardere.
- 3. **Depunerea în gropi de gunoi** poate ocaziona poluarea apelor freatice de către *levegatul* rezultat prin fermentarea deșeurilor, din acest motiv acesta este captat și epurat.

Costurile acestor căi variază astfel:

- Pentru **depunerea în gropi de gunoi** sunt necesari 6-10 \$/tonă de deșeu;
- **Compostarea** costă 12-24 \$/tonă de deșeu;
- Pentru **incinerare** se plătesc 16-24 \$/tonă de deșeu.

La acestea se adaugă costurile necesare pentru colectare și transport.

Reciclarea, refolosirea și recondiționarea deșeurilor menajere, realizate cu scopul reducerii cantității de deșeuri și evitării supraexploatării resurselor naturale, pot avea o eficiență sporită dacă deșeurile sunt sortate în prealabil, întrucât nu toate sunt reciclabile, iar eficiența reutilizării depinde de natura deșeurilor. Sortarea se realizează în mod eficient la nivelul sursei, iar în cadrul surselor este mai ușor de realizat la nivelul agenților economici decât la nivelul populației urbane.

O altă problemă este legată de deșeurile lichide, reprezentate de apele uzate, menajere sau industriale. Acestea trebuie colectate diferențiat, datorită compoziției lor chimice diferite. Epurarea lor în general cuprinde mai multe trepte: mecanică, chimică și biologică, la care trebuie adăugate nitrificarea, denitrificarea și precipitarea fosforului, ultimele trei fiind etape ale epurării biologice realizate în instalații speciale.

- 2. Recunoașterea potențialului și a semnificației sociale, economice și culturale a modului de amenajare a spațiului construit.

În țara noastră sunt evitate concentrările excesive ale populației în orașele mari, acordându-se, în același timp, o atenție deosebită nu numai orașelor propriu-zise, ci și teritoriilor înconjurătoare, cu care acestea intră în relații complexe de interdependență. Astfel, se manifestă tendințe favorabile de echilibrare între grupele de mărime a orașelor, asigurându-se un rol preponderent orașelor de categorie mijlocie și, îndeosebi, celor mici.

În viziunea specialiștilor din Marea Britanie, o categorie aparte de impacte asupra mediului este generată de prelevarea resurselor naturale în mod necorespunzător. În acest context, o poziție deosebită, deseori neglijată, o are modul de utilizare a teritoriului pe care va fi construit orașul, de aceea această problemă trebuie supusă evaluării cost-beneficiu, deoarece resursa reprezentată de teritoriu fiind neregenerabilă, alocarea acesteia pentru o anumită utilitate este, în mod practic, ireversibilă, de aceea sunt necesare reglementări privind utilizarea acesteia. Astfel de norme există în sistemul legislativ în vigoare din țara noastră, unele dintre ele fiind prezentate în capitolul 3.2.2.1. "CADRUL LEGISLATIV" din această lucrare.

Modelul integralist de dezvoltare durabilă a orașelor nu mai reprezintă o utopie; astfel de modele au fost deja realizate în Statele Unite ale Americii.

Odată realizat, acest model poate fi testat în vederea validării sale prin aplicare în practică, deși durabilitatea sa nu poate fi verificată decât pe termen lung.

În țara noastră, precopările urbaniştilor sunt axate pe:

- Conturarea formei fenomenului urban;
- Valorificarea multilaterală a utilităţii resurselor naturale, exprimată prin eficienţa economică a soluţiilor propuse;
- Cunoaşterea particularităţilor mediului, în vederea alegerii amplasării cartierelor sau oraşelor şi aplicării lucrărilor edilitare.

În concluzie, pentru o dezvoltare durabilă a oraşelor se impune cu prioritate elaborarea şi aplicarea în vederea validării a unui **model integralist** de dezvoltare a acestora.

1. CONCLUZII

- 1. Se poate observa o evoluţie istorică a modului în care au fost privite oraşele şi procesul de dezvoltare a acestora.
- 2. Această evoluţie este marcată de evoluţia relaţiilor societăţii omeneşti cu mediul, iar în plan ştiinţific fundamentarea diferitelor teorii îşi are izvoarele, în mare măsură, şi în progresele ecologiei ca ştiinţă.
- 3. În perioada modernă, se poate constata o trecere de la modurile sectoriale de abordare a procesului dezvoltării oraşelor la o viziune holistă, fie şi numai în planul demersurilor teoretice, şi doar ca tendinţă.
- 4. În plan teoretic, soluţia unei dezvoltări a oraşelor în armonie cu sistemele ecologice rămase în regim natural este **dezvoltarea durabilă**; implementarea în practică a acestei soluţii, prin realizarea de modele concrete, se află abia la începuturile sale.
- 5. Realizarea şi aplicarea modelelor de dezvoltare durabilă presupune o abordare multidisciplinară, rezultat al unei viziuni holiste asupra problemelor legate de mediu.
- 6. În țara noastră există premisele elaborării modelelor de dezvoltare durabilă şi de implementare a acestora, aşa cum va rezulta şi din capitolul următor.

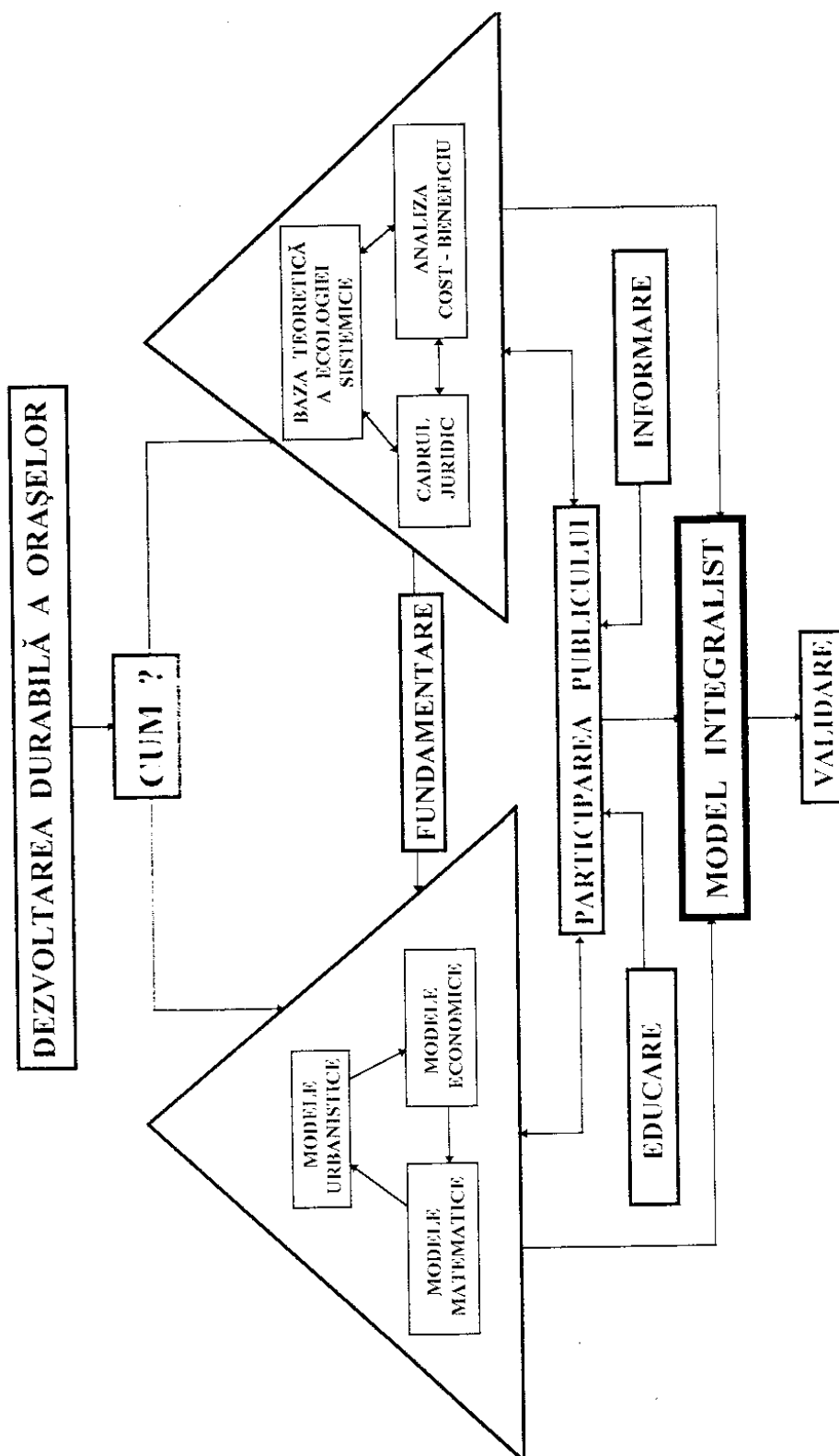


Figura 3

3.2.2. MODELE ALE DEZVOLTĂRII URBANE DURABILE

Pe parcursul acestei lucrări au fost analizate semnificația conceptului de dezvoltare durabilă și importanța teoretică și practică a acestuia.

În cadrul *Preambulului Agendei 21*, documentul principal al *Conferinței de la Rio de Janeiro* din 1992, se precizează încă din primul articol că “*omul este în centrul preocupărilor relative la dezvoltarea durabilă, și toți oamenii au dreptul la o viață sănătoasă, în armonie cu natura*”.

În baza acestui articol, au fost dezvoltate principiile dezvoltării durabile. Dintre acestea, un interes deosebit pentru această lucrare prezintă:

- **1. Principiile Convenției privind diversitatea biologică** de la Rio de Janeiro, din 1992:
- **Principiul 4:** protecția mediului este parte integrantă a dezvoltării;
- **Principiul 5:** necesitatea eradicării sărăciei și a sprijinirii zonelor și a regiunilor mai sărace;
- **Principiul 8:** reducerea și eliminarea modurilor de producție și consum neviabile și politici demografice adecvate;
- **Principiul 10:** necesitatea rezolvării problemelor de mediu prin participarea publicului la toate nivelurile, accesul liber al acestuia la informare, acțiuni judecătorești sau administrative;
- **Principiul 15:** necesitatea acțiunilor preventive de protecție a mediului;
- **Principiul 16:** compensarea efectelor produse asupra mediului (principiul “*poluatorul plătește*” sau internalizarea pagubelor provocate mediului);
- **Principiul 17:** necesitatea legiferării studiilor de evaluare a impactului asupra mediului.
- **2. “Cele 10 principii ale dezvoltării durabile”** prezentate la *Școala de vară a Asociației Urbaniștilor din Marea Britanie*- Exeter, 5-16 septembrie 1992
- **1.** abordarea globală a problemelor mediului;
- **2.** gestiunea cererii de resurse de mediu;
- **3.** reutilizarea și reciclarea terenurilor și materialelor;
- **4.** utilizarea tehnologiilor ce permit cicluri închise;
- **5.** dezvoltarea cu impact minim asupra mediului;
- **6.** principiul compensării pagubelor provocate mediului;
- **7.** limitarea expansiunii așezărilor umane în teritoriu;
- **8.** controlul și limitarea deșeurilor și poluării;
- **9.** creșterea stocului de agenți ce permit regenerarea;
- **10.** limitarea pierderii resurselor neregenerabile.

În plan urbanistic, aceste principii determină o deplasare de accent a perspectivei tehnocentrice către cea ecocentrică, mediul fiind privit ca rezultat al interacțiunii a trei valori:

- **1. estetică;**
- **2. ecologică;**
- **3. economică.**

O asemenea abordare implică:

- O nouă optică de integrare a problemelor de mediu în obiectivele planificării la diferite niveluri (generale, sectoriale sau administrative);
- Globalitate și interdependență, adică o abordare sistemică a problemelor de mediu;
- Accentuarea caracterului continuu al procesului de evaluare și abordarea specifică și anticipativă specifică problemelor de mediu;
- Abordarea interdisciplinară și consultarea publicului;
- Integrarea dezvoltării și principiilor de amenajare a teritoriului într-o concepție globală și unitară;
- Transformarea planurilor de urbanism și amenajarea teritoriului din simple proiecții grafice bidimensionale în instrumente complexe de gestiune.

În sfârșit, planificarea dezvoltării orașelor trebuie să se bazeze și pe criterii energetice. Acest lucru presupune parcurgerea următoarelor cinci etape:

- 1. Delimitarea suprafeței și investigarea parametrilor relevanți;
- 2. Realizarea modelului fluxului de energie;
- 3. Calcularea potențialului local al fiecărui element al structurii de a participa la fluxul de energie;
- 4. Evaluarea consecințelor proiectului asupra fluxului de energie;
- 5. Realizarea proiectului definitiv (a planului fizic).

3.2.2.1. CADRUL LEGISLATIV

Deși intitulat “CADRUL LEGISLATIV”, pe parcursul acestui capitol se va vorbi, de fapt, despre un cadru juridic, administrativ și instituțional, ce asigură reglementările în domeniul dezvoltării orașelor. Titlul a fost, însă, ales ținând cont de faptul că atât cadrul juridic, cât și cel administrativ și instituțional se bazează pe sistemul legislativ, în care, de altfel, își au și izvorul.

Legislația privind dezvoltarea așezărilor umane se bazează pe norme juridice elaborate în cadrul mai multor ramuri de drept- se vorbește despre legislație economico-administrativă, legislația protecției mediului, legi privind lucrările publice, amenajarea teritoriului sau activitățile de urbanism. O caracteristică de bază a acestor norme juridice este întrepătrunderea lor, în sensul că legi orientate spre protecția mediului, de exemplu, conțin reglementări privind activitățile de construcții, iar legi privind amenajarea teritoriului impun și restricții referitoare la măsurile de protecție a capitalului natural. O astfel de întrepătrundere reprezintă premisa tranziției spre modelul dezvoltării durabile.

Acest capitol se va rezuma tocmai la prezentarea acestor aspecte legislative legate de reglementările din domeniul protecției mediului privind activitățile necesare dezvoltării orașelor, și reglementările specifice acestui ultim domeniu, dar care vizează, în același timp, conservarea capitalului natural.

1. LEGISLAȚIA NAȚIONALĂ

Pe parcursul acestui capitol, vor fi prezentate normele ce reglementează activitățile de dezvoltare a orașelor în țara noastră, conform sistemului legislativ național actual.

1.1. LEGISLAȚIA PROTECȚIEI MEDIULUI

În termeni generali, legislația protecției mediului se întemeiază pe principiile universale de drept al mediului. Dintre acestea, opt sunt legate în mai mare măsură de obiectul acestei lucrări- dezvoltarea orașelor:

- 1. Mediul este izvorul și suportul vieții. Omul, comunitățile umane și umanitatea, în ansamblul ei, sunt **parte integrantă** a mediului, de care depinde existența și dezvoltarea ei în viitor. Acest principiu reprezintă baza conceptului de dezvoltare durabilă.
- 2. Omul, colectivitățile umane și umanitatea, în ansamblul ei, asigurând ca mediul să se bucure de **dreptul de a fi protejat, conservat și ameliorat**, își asigură, în același timp, condiția de a se bucura de propriile drepturi fundamentale: **dreptul la viață, dreptul la un mediu sănătos și dreptul la bunăstare, civilizație și progres**.
- 3. Mediul este un bun al comunităților umane și al umanității în ansamblul său, deci un **bun de interes public major**.
- 4. Măsurile de protecție și conservare a mediului trebuie să aibă un **caracter preventiv**.
- 5. Principiul **utilizării durabile** a componentelor naturale ale mediului, așa cum a fost ea definită în capitolul “7.1. DELIMITĂRI CONCEPTUALE” al acestei lucrări;
- 6. **Participarea comunităților locale** la acțiunile de protecție a mediului, dar și la obținerea beneficiilor rezultate în urma acestor acțiuni;

- 7. Principiul **răspunderii pentru prejudiciile aduse mediului**;
- 8. **Mediul nu are granițe.**

Principiile universale de drept al mediului stau la baza principiilor de drept intern al mediului. Dintre acestea, mai importante pentru această lucrare sunt:

- 1. Mediul este un **bun de interes public major**;
- 2. Mediul se bucură de **dreptul de a fi protejat, conservat și ameliorat**, asigurându-se astfel și **drepturile fundamentale ale omului la viață, la un mediu sănătos și la bunăstare, civilizație și progres**;
- 3. Principiul **prevenției** în managementul mediului;
- 4. Principiul **răspunderii pentru prejudiciile aduse mediului**;
- 5. Principiul **utilizării durabile** a componentelor mediului;
- 6. Principiul **participării populațiilor locale** la protecția, conservarea și ameliorarea mediului.

În baza acestor principii a fost dezvoltată legislația națională pentru protecția mediului.

Reglementările pentru protecția mediului își au izvorul în prevederile **Constituției**:

- **Articolul 11, alineatul 2:** *“Tratatele ratificate de Parlament, potrivit legii, fac parte din dreptul intern”.*

Așa cum s-a arătat în capitolul 2. IMPORTANȚA PROBLEMEI, această prevedere permite adoptarea unor instrumente legislative internaționale, fără a fi necesare proceduri speciale. Pe parcursul subcapitolului 2. LEGISLAȚIA INTERNAȚIONALĂ DIN DOMENIUL PROTECȚIEI MEDIULUI vor fi prezentate unele reglementări internaționale privind activitățile de dezvoltare a orașelor, devenite parte a legislației naționale, grație acestei prevederi constituționale.

- **Articolul 31, alineatul 1** permite accesul publicului la informațiile legate de starea mediului.
- **Articolul 37, alineatul 1**, referitor la dreptul persoanelor la liberă asociere, permite inclusiv participarea organizațiilor non-guvernamentale pe probleme de mediu la elaborarea strategiilor de dezvoltare.
- **Articolul 41, alineatul 6:** dreptul la proprietate obligă la respectarea normelor de mediu.
- **Articolul 134, alineatul 2:** Conform acestei prevederi, statul asigură:
 - **d:** exploatarea resurselor naturale în concordanță cu interesul național- se deschide, astfel, orizontul pentru elaborarea strategiilor de dezvoltare durabilă;
 - **e:** refacerea și ocrotirea mediului, precum și menținerea echilibrului ecologic;
 - **f:** măsuri care să creeze condițiile necesare pentru creșterea calității vieții, ce implică protecția mediului ca o componentă indispensabilă vieții.

În temeiul prevederilor **Constituției**, au fost dezvoltate legi organice și speciale, precum și alte acte normative, care, în ansamblu, formează legislația protecției mediului. Dintre acestea, vor fi prezentate în continuare cele care cuprind referiri mai mult sau mai puțin directe la activitățile de dezvoltare a orașelor.

- 1. **Legea protecției mediului (legea 137/1995)**
 - **Capitolul al II-lea, “Reglementarea activităților economice și sociale cu impact asupra mediului”** se referă și la acele activități inerente dezvoltării orașelor.
 - **Capitolul al III-lea, “Protecția așezărilor umane”**, cuprinde următoarele articole:
 - **Articolul 60:** dreptul la un mediu sănătos implică:
 - **a:** îmbunătățirea microclimatului urban;
 - **b:** amplasarea obiectivelor industriale, căilor și mijloacelor de transport, rețelelor de canalizare, stațiilor de epurare, depozitelor de deșeuri menajere, stradale și industriale astfel încât să fie respectate normele de protecție a mediului;
 - **c:** respectarea măsurilor de protecție a zonelor protejate;
 - **d:** reglementarea arhitecturii construcțiilor, a problemelor legate de spațiile verzi, parcuri, perdele de protecție și amenajamente peisagistice cu funcție ecologică, estetică și recreativă;

- **e:** reglementarea circulației;
- **f:** întreținerea și înfrumusețarea spațiului urban;
- **g:** reglementarea realizării proiectelor de amenajare a grupurilor igienico-sanitare și a canalizării.
- **Articolul 61** cuprinde precizări pe care trebuie să le facă autoritățile la eliberarea acordului de mediu.
- **Articolul 62** cuprinde măsuri ce asigură respectarea **Articolului 61**.
- **Articolul 63** asigură informarea publicului.
- **2. Legea apelor (Legea 107/1996)**, în Capitolul 3, "*Gospodărirea apelor*", cuprinde:
 - **Secțiunea a 3-a:** norme privind amenajarea bazinelor hidrografice;
 - **Secțiunea a 4-a:** regimul lucrărilor ce se construiesc pe ape sau care au legătură cu apele.
- **3. Ordinul 125/1996 al Ministrului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului pentru aprobarea Procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător** conține capitolul 4. 3., numit "*Obiective și activități ce necesită studiu de impact*". Referitor la prevederile acestui capitol, *Anexa 1* a documentului conține lista acestor obiective și activități, pe care se regăsesc toate activitățile inerente dezvoltării orașelor.

1.2. LEGISLAȚIA DIN ALTE RAMURI DE DREPT

Așa cum a fost precizat de la început, există o serie de alte acte normative, unele având referiri directe la activitățile ce vizează dezvoltarea orașelor, care conțin reglementări legate de protecția mediului, asigurând integrarea politicii de mediu în politicile economice sectoriale, deci promovarea modelului dezvoltării durabile.

1.2.1. LEGISLAȚIA DIN DOMENIUL URBANISMULUI, AMENAJĂRII TERITORIULUI ȘI ACTIVITĂȚILOR DE CONSTRUCȚII

- **1. Articolul 43 din Constituție** impune elaborarea de măsuri de dezvoltare economică de natură să asigure cetățenilor un trai decent. Cum calitatea vieții implică și calitatea mediului, aceste măsuri nu pot viza decât dezvoltarea durabilă.
- **2. Legea lucrărilor publice**
 - **Articolul 11** preconizează obligativitatea evaluării impactului de mediu al lucrărilor publice;
 - **Articolul 13** impune ca racordarea construcțiilor și instalațiilor la rețelele de apă, canalizare, energie, gaze sau telefonie să nu se facă decât în cazul în care aceste activități nu afectează echilibrul ecologic;
 - **Articolul 22** stipulează armonizarea construcțiilor realizate cu mediul;
 - **Articolul 35** se referă la planificarea lucrărilor inclusiv pe termen lung, deci în acord cu modelul dezvoltării durabile.
- **3. Legea privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor (Legea 50/1991)**
 - **Articolul 7** reclamă necesitatea obținerii autorizației pentru lucrări în rezervații istorice și de arhitectură (în vederea conservării diversității etno-culturale), și în parcuri naționale și rezervații naturale (în vederea conservării diversității genofondului și ecofondului).
- **4. Legea pentru modificarea și completarea legii 50/1991 privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor (Legea 125/1996)** îmbunătățește legea precedentă.
- **5. Hotărârea pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism (Legea 525/1996)**
 - **Capitolul II**

- **Secțiunea I:** Reguli cu privire la păstrarea integrității mediului și protejarea patrimoniului natural și construit:
 - **Articolul 4, (2):** utilizarea rațională a terenurilor;
 - **Articolul 5, (2):** amplasarea construcțiilor cu funcție turistică la liziera pădurilor, conform normelor **Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului**;
 - **(3):** delimitarea terenurilor forestiere în județe revine **Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului**.
 - **Articolul 6** cuprinde reglementări legate de resursele subsolului.
 - **Articolul 7** reglementează lucrările care au legătură cu apele.
 - **Articolul 8: (1):** interzicerea lucrărilor ce depreciază valoarea peisajului;
 - **(2): Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului** răspunde de lucrările din zonele protejate la nivel național.
 - **(3):** la nivel local, această sarcină revine **Consiliilor Județene**, având în vedere păstrarea calității mediului și echilibrului ecologic.
 - **Articolul 9: (1) și (2)** se referă la reglementarea construcțiilor în zone ce cuprind valori ale patrimoniului cultural la nivel național și, respectiv, local.
 - **(3):** reglementarea lucrărilor de punere în valoare a monumentelor istorice.
- **Secțiunea a II-a**
 - **Articolul 11** se referă la expunerea la riscuri tehnologice, cum ar fi, de exemplu, poluarea.
 - **Articolul 12** reglementează problema construcțiilor cu funcțiuni generatoare de riscuri tehnologice.
- **Capitolul III**
 - **Secțiunea a V-a**
 - **Articolul 34** preconizează obligativitatea menținerii și amenajării de spații verzi și plantate.
- **6. Legea urbanismului și amenajării teritoriului**, în prezent în curs de elaborare, cuprinde:
 - **Articolul 2** enunță obiectivele legii, dintre care pot fi amintite:
 - **b:** ameliorarea calității vieții;
 - **c:** dezvoltarea durabilă;
 - **d:** utilizarea rațională a teritoriului.
 - **Articolul 3:** dezvoltarea durabilă a localităților
 - **a:** utilizarea durabilă a resurselor;
 - **b:** determinarea structurii funcționale a localității (așa cum a fost arătat în capitolul 3., “ECOSISTEMUL URBAN” al acestei lucrări, localitățile trebuie să fie privite (și sunt privite) ca sisteme ecologice);
 - **c:** asigurarea echilibrului între elementele construite și cele naturale;
 - **Articolele 17-19** preconizează necesitatea consultării populației.
- **7. Metodologiile-cadru pentru elaborarea documentației de urbanism**, elaborate de **Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului** tratează diferite probleme:
 - Numărul 9/1994, “*Dezvoltarea durabilă*” propune un model de dezvoltare durabilă a localităților;
 - Numărul 14/1995, “*Studii de mediu pentru eliberarea documentațiilor de urbanism*” dezvoltă problema evaluării impactului asupra mediului.
- **8. Legea fondului funciar (Legea 18/1991)**

- **Articolul 2** clasifică terenurile; pe cele aflate în **intravilan** sunt amplasate construcții și alte amenajări ale localităților;
- **Articolele 70 și 71** reglementează amplasarea construcțiilor.
- **9. Legea cadastrului și a publicității imobiliare (legea 7/1996)** prevede în **Articolul 4** organizarea de activități de cadastru în domeniul protecției mediului.
- **10. Legea privind exproprierea pentru o cauză de utilitate publică (legea 139/1994)**
 - **Articolul 6:** salvarea sau punerea în valoare a monumentelor, ansamblurilor și siturilor istorice, a parcurilor naționale, rezervațiilor naturale și monumentelor naturii reprezintă cauze de utilitate publică;
 - **Articolul 10** prevede evaluarea avantajelor economico-sociale și ecologice ale diferitelor acțiuni.
- **11. H. G. numărul 101/1997**, numită “*Norme speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară*”, reglementează activități ce au legătură cu dezvoltarea orașelor și care pot prejudicia calitatea mediului sau sănătatea populației, cu un accent deosebit pe protecția apelor.
- **12. Ordinul 90/1983**, intitulat “*Normativ privind condițiile de calitate a apelor uzate în rețele de canalizare a centrelor populate*”, reglementează probleme legate de managementul apei în orașe.

1.2.2. LEGISLAȚIA DIN ALTE DOMENII

- **1. Ordinul 1935/13-IX-1996 al Ministrului Sănătății**, numit “*Norme de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației*” reglementează următoarele aspecte:
 - **Capitolul I:** problema zonelor de locuit;
 - **Capitolul II:** problema aprovizionării cu apă;
 - **Capitolele IV și V:** problema reziduurilor;
 - **Capitolul VIII:** problema transporturilor.

2. LEGISLAȚIA INTERNAȚIONALĂ DIN DOMENIUL PROTECȚIEI MEDIULUI

- **1. Convenția privind diversitatea biologică** de la Rio de Janeiro (1992), devenită **legea 58/1994** grație articolului 11 (alineatul 2) din **Constituție**
 - **Articolul 14** demonstrează necesitatea evaluării impactului de mediu și a posibilităților de reducere a efectelor negative.
- **2. Agenda 21** prevede în **Capitolul 28** necesitatea elaborării politicilor de dezvoltare durabilă.
- **3. Recomandarea 1130/1990 a Adunării Parlamentare a Consiliului Europei** cuprinde:
 - **Articolul 3:** dezvoltarea durabilă
 - **a:** politici generale;
 - **b:** necesitatea evaluării impactului asupra mediului;
 - **c:** menținerea echilibrului ecologic;
 - **d:** ameliorarea calității vieții.
 - **Articolul 4:** dezvoltarea durabilă în industrie;
 - **Articolul 5:** dezvoltarea durabilă- problema energiei;
 - **Articolul 6:** dezvoltarea durabilă- utilizarea solului;
 - **Articolul 7:** dezvoltarea durabilă în agricultură;
 - **Articolul 8:** dezvoltarea durabilă- problema patrimoniului natural, istoric și cultural.
- **4. Carta de la Torremolinos** are ca obiective generale:
 - **1.** dezvoltarea socio-economică echilibrată a regiunilor;
 - **2.** ameliorarea calității vieții;
 - **3.** gestionarea în mod responsabil a resurselor naturale și protecția mediului;

- 4. utilizarea rațională a teritoriului.

În afara lor, Carta formulează obiective particulare, legate de regiunile urbane și rurale; în cazul orașelor, aceste obiective sunt:

- 1. realizarea unei structuri echilibrate;
- 2. ameliorarea condițiilor de viață din orașe;
- 3. conservarea patrimoniului cultural.
- 5. **Convenția privind protecția patrimoniului mondial cultural și natural**, semnată la Paris (23 Noiembrie 1972) sub egida UNESCO, cuprinde reglementări legate de activitățile inerente dezvoltării orașelor.
- 6. **Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale în Europa** (Berna, 15 Septembrie 1979) reglementează și probleme legate de expansiunea ariilor urbane.
- 7. **Convenția asupra poluării atmosferice transfrontiere pe distanțe lungi** (Geneva, 13 Noiembrie 1979) se referă îndeosebi la activitățile poluante desfășurate în interiorul orașelor (industrie, transport).
- 8. **Convenția-cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice**, semnată la Rio de Janeiro (5 Iunie 1992) reglementează în principal problema poluării, cu referire la poluarea generată de orașe.
- 9. **Legea amenajării teritoriului și construcțiilor** din Norvegia
 - **Capitolul 4, Alineatul 17. 2.** prevede interzicerea construcțiilor și utilizării parțiale a terenurilor în interiorul unei centuri cu lățimea de 100 de metri, dispusă de-a lungul liniei țărmului.

3. RESPONSABILITĂȚI INSTITUȚIONALE

În cele ce urmează, se va realiza o succintă trecere în revistă a instituțiilor abilitate să implementeze măsurile prezentate anterior, precum și a modalităților concrete de intervenție a acestor instituții.

3.1. RESPONSABILITĂȚI INSTITUȚIONALE LA NIVEL NAȚIONAL

În țara noastră, elaborarea politicilor și strategiilor de dezvoltare urbană, ca și implementarea acestora, revine **Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului**. În realizarea lor, acestea trebuie să țină cont de respectarea normelor de protecție a mediului, de elaborarea și implementarea cărora răspunde **Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului**. La nivel local, responsabilii sunt **Directiile și Agențiile Județene** corespunzătoare ministerelor.

Elaborarea modelelor de dezvoltare a orașelor revine **institutelor de cercetare**, dintre care pot fi amintite: **Institutul Național de Cercetare, Dezvoltare pentru Urbanism și Amenajarea Teritoriului URBANPROIECT** și **Prodomus S. A.** (ambele având sediul în București).

3.2. RESPONSABILITĂȚI INSTITUȚIONALE LA NIVEL INTERNAȚIONAL

La nivel internațional, principala instituție care răspunde și de elaborarea strategiilor de dezvoltare urbană este **Organizația Națiunilor Unite**, care își îndeplinește această atribuție prin intermediul programelor sale.

Dintre acestea pot fi amintite:

- 1. **“United Nations Centre for Human Settlements” (UNCHS)** (Centrul Națiunilor Unite pentru așezările umane), care urmărește:
 - rolul orașelor în dezvoltarea țărilor;

- mobilizarea organizațiilor non-guvernamentale, comunităților umane și autorităților locale pentru îmbunătățirea calității spațiului construit.
- 2. **“Sustainable City Program”** (*Programul Orașelor Durabile*), inițiat în 1990 de către **UNCHS**;
- 3. **“Ecological City Project”** (*Proiectul Orașului Ecologic*), inițiat de **OECD Environment Group on Urban Affairs** (*Grupul de Mediu pentru Afaceri Urbane*) în 1993;
- 4. **“Healthy Cities Project”** (*Proiectul Orașelor Sănătoase*) al **WHO**, din 1991;
- 5. **“Urban Environmental Management Program”** (*Programul de Management al Mediului pentru Orașe*), lansat de **UNDP**, **UNCHS** și **Banca Mondială**;
- 6. **“Local Agenda 21 Initiative”**, elaborat de **ICIEI** (**International Council of Local Environmental Initiative- Consiliul internațional pentru inițiative de mediu la nivel local**);
- 7. **“United Nations’ International Water Supply and Sanitation Decade”** (în traducere, *Decada internațională a Națiunilor Unite pentru salvagardarea și decontaminarea resurselor de apă*);
- 8. **“United Nations Environment Programme”** (*Programul Națiunilor Unite pentru mediu*) și **UNCHS** au elaborat **“Environmental Guidelines for Settlements Planning and Management”** (*Linii directoare pentru planificarea și managementul așezărilor omenești în spiritul protecției mediului*);
- 9. **UNDP (United Nations Development Programme)** (*Programul Națiunilor Unite pentru dezvoltare*) își propune:
 - reducerea risipei resurselor energetice și neenergetice;
 - reducerea poluării atmosferei;
 - îmbunătățirea condițiilor de viață pentru minorități;
 - elaborarea de legi pentru managementul mediului;
 - integrarea normelor de mediu în planurile urbanistice.
- 10. **“Patrimoniul Mondial Natural și Cultural”** este un program care are ca scop și conservarea diversității etno-culturale.
- 11. **Banca Mondială** susține proiecte de mediu.

4. CONCLUZII

- 1. Există un cadru legislativ, atât pe plan național, cât și internațional, care permite, și, chiar mai mult decât atât, impune implementarea modelului dezvoltării durabile în domeniul activităților de dezvoltare a orașelor.
- 2. De asemenea, există, atât pe plan național, cât și internațional, un cadru instituțional, care își propune ca obiectiv operaționalizarea sistemului legislativ existent.
- 3. În plan legislativ, modelul dezvoltării durabile își găsește expresia în integrarea normelor de protecție a mediului în reglementările ce vizează alte ramuri ale dreptului, în speță activitățile inerente dezvoltării orașelor, ca amenajarea teritoriului, activitățile de urbanism sau de construcții.
- 4. Elementele cadrului legislativ pot oferi premisele necesare elaborării unui model integralist de dezvoltare a orașelor, ansamblul lor oferind criterii multidisciplinare, singura problemă rămânând armonizarea acestora.
- 5. În plan legislativ, evoluția relațiilor societății omenești cu mediul și, mai ales, a bazei teoretice a ecologiei sistemice își pune amprenta asupra fundamentării științifice a actelor normative elaborate.
- 6. Din punctul de vedere al fundamentării actelor normative în concordanță cu nivelul actual al achizițiilor în plan teoretic și practic din domeniul ecologiei sistemice, putem afirma că există încă lacune, rezultat al persistenței abordărilor sectoriale și, mai ales, antropocentrice.

- 7. Soluția acestei situații nu poate fi decât o reformulare a legilor actuale, cu sprijinul specialiștilor, prin prisma unei abordări holiste, rezultat al implementării concepției sistemice și în domeniul legislativ.
- 8. Abordarea din perspectiva unei viziuni holiste caracterizează într-o mai mare măsură legislația existentă la nivel internațional și în mai mică măsură legislația națională, datorită unei inerții în ceea ce privește adoptarea progreselor din domeniul ecologiei sistemice de către forurile legiuitoare din țara noastră, urmare a perpetuării reticențelor manifestate față de această disciplină înainte de anul 1989.

3.2.2.2. MODELE URBANISTICE

Societatea industrială este urbană, orașul fiind orizontul său. Reacțiile urbaniştilor sunt, peste tot, pe măsură ce apar, subiecte de controversă în literatura de specialitate de peste 35 de ani. Un exemplu îl oferă monotonia arhitecturală a noilor orașe sau segregarea socială care le domină.

În căutarea semnificației reale a acestor aspecte, a motivelor erorilor comise, a originii îndoielilor prezenta lucrare se va opri la ideile care constituie baza urbanismului.

Urbanismul nu pune în discuție necesitatea soluțiilor pe care le preconizează, având un caracter de universalitate științifică (unul dintre reprezentanți, **Le Corbusier**, îl numește “punctul de vedere adevărat”).

Urbanismul își propune rezolvarea unei probleme- amenajarea orașului modern, apărută înaintea sa, în primele decade ale secolului al XIX-lea, când societatea omenească a conștientizat trecerea sa în epoca industrială.

O astfel de soluție impune, în cursul secolului al XIX-lea, abordarea unor probleme de structură și a semnificației raporturilor sociale. Această abordare poartă numele de preurbanism, fiind reprezentată de o serie de gânditori.

Acest demers istoric permite construirea unui cadru de referință, pornind de la care se poate sesiza sensul real al urbanismului și situarea problemelor actuale ale amenajării urbane.

1. PREURBANISMUL

1.1. GENEZĂ: CRITICA ORAȘULUI INDUSTRIAL

Din punct de vedere cantitativ, revoluția industrială este aproape pretutindeni urmată de o impresionantă creștere demografică, printr-o migrare a populației rurale spre profiturile obținute din dezvoltarea urbană fără precedent. Apariția și importanța fenomenului depind de nivelul de industrializare.

Tabelul 3

ANUL	NUMĂRUL DE LOCUITORI
1800	864845
1841	1873676
1891	4232118
1951	8171902
1964	8186830
1973	7281080
1976	7106000
1985	6767500
1987	6696008
1991	6782175
1994	6967500

Tabelul 4

ANUL	NUMĂRUL DE ORAȘE	MENTIUNI
1800	2	-
1895	30	-
1960	45	Peste 100000 de locuitori
1968	91	Peste 100000 de locuitori
1973	18	Peste 200000 de locuitori
1994	45	Peste 200000 de locuitori

Din punct de vedere structural, în vechile orașe europene transformarea mijloacelor de producție și transport, ca și apariția noilor funcții urbane, au contribuit la prăbușirea vechilor structuri, adesea juxtapuse, ale orașului medieval sau baroc.

Haussman, pentru a adapta Parisul exigențelor economico-sociale impuse de epocă, favorizează populația implicată în industrie și finanțe.

Noua ordine poate fi caracterizată de mai multe elemente:

- 1. Raționalizarea căilor de comunicații, prin construcția de mari artere și gări;
- 2. Specializarea sectoarelor urbane: cartiere pentru afaceri în centru (Bursa), o nouă Biserică, cartiere periferice, destinate celor bogați;
- 3. Crearea de noi structuri: mari magazine, hoteluri, cafenele și imobile;
- 4. Suburbanizarea: industria, clasa mijlocie și muncitorii ocupă spații bine definite.

Studiul orașelor se orientează pe două direcții bine definite:

- 1. Descriptivă: se observă faptele, ordonate într-o manieră cantitativă, statisticile devenind un instrument al sociologilor. Se încearcă înțelegerea fenomenului urbanizării, încercându-se și eliminarea prejudiciilor aduse dezvoltării fizice, mentale și morale a locuitorilor.
- 2. Anumiți savanți se opun realității reprezentate de marile orașe industriale. Pentru ei, informațiile trebuie integrate în polemici, iar observațiile trebuie să fie critice și normative. Orașul este privit ca un proces patologic.

- Unii sunt inspirați de sentimente umanitare- oficialități municipale, reprezentanți ai Bisericii, medici ce denunță starea de decădere fizică și morală a proletariatului urban. O astfel de abordare a contribuit la crearea legislației britanice pentru muncă și habitat.

- O altă grupă este cea a analiștilor politici: **Engels** este unul dintre fondatorii sociologiei urbane. Ei denunță igiena fizică deplorabilă a marilor orașe industriale. Critica lor este strâns legată de critica globală a societății industriale.

1.2. MODELE PREURBANISTE

Ceea ce este resimțit ca dezordine implică apariția opusului său- ordinea. Pentru a da o formă practică propunerilor de ordonare, orientarea se face către trecut sau către viitor. De aici apar două tipuri de proiecte spațiale, numite modele. Acestea au o valoare de exemplu și un caracter reproductibil.

1.2.1. MODELUL PROGRESIST

Modelul progresist poate fi definit pornind de la operele unor autori ca **Owen, Fourier, Richardson, Cabet** sau **Proudhon**. Toți acești autori au în comun o anumită concepție despre om și nevoile sale, ceea ce determină propunerile lor privind orașul modern.

Individul uman este privit ca tip, independent de diferențele de timp și spațiu, și având necesități-tip, deductibile prin metode științifice. Raționalismul, știința și tehnica trebuie să-i permită rezolvarea problemelor impuse de relația cu lumea, cu semenii săi. Această manieră optimistă de abordare este dominată de ideea progresului.

O asemenea analiză permite determinarea unei ordini-tip, aplicabilă oricărei comunități de oameni, oriunde și oricând. O astfel de ordine se caracterizează prin:

- **1.** Spațiul din modelul progresist e larg deschis, cu spații libere și spații verzi- exigență impusă de respectarea normelor de igienă.
- **2.** Spațiul urban este segmentat conform funcțiilor societății omenești: în locuri diferite întâlnim habitatul, munca, cultura etc. După Fourier, diferitele activități (industrie, agricultură) trebuie separate. Logica funcțională se traduce într-o dispunere simplă, ce frappează în mod plăcut.
- **3.** Importanța acordată impresiei vizuale indică importanța aspectelor estetice în conceptul de ordine progresistă; în plus, logica și frumusețea coincid, se subordonează legilor unei geometrii naturale.
- **4.** Ordinea specifică acestui model se exprimă prin precizia detaliilor și rigiditate, eliminând posibilitatea existenței variantelor sau a adaptării altor modele.
- **5.** Edificiile sunt prototipuri definite: Fourier proiectează modele de coabitare, de ateliere, Owen preconizează un tip de școală iar Richardson un tip de spital.
- **6.** Apartamentul-standard ocupă în viziunea progresistă un loc important și privilegiat.

1.2.1.1. CONSIDERAȚII ASUPRA MODELULUI PROGRESIST DIN PERSPECTIVA ECOLOGIEI SISTEMICE

Abordarea impusă de acest model nu ține seama, în mod evident, de implicațiile construcției orașului și, ulterior, desfășurării vieții și activităților umane asupra sistemelor ecologice rămase în regim natural.

Cu toate că spațiile libere și cele verzi au o pondere însemnată, ele nu reprezintă o soluție pentru conservarea sistemelor ecologice naturale. De cele mai multe ori, se cultivă plante alohtone, în detrimentul speciilor autohtone. Importul vegetației atrage după sine, voluntar sau involuntar, și un import de faună. Aceasta înseamnă, în fond, introducerea de noi specii, ale cărei implicații au fost analizate în capitolul 2. **IMPORTANȚA PROBLEMEI**. În fond, acest mod de gândire oferă noi argumente pentru a putea afirma că este vorba despre o concepție antropocentrică, estetica primează în fața problemelor legate de mediu.

Negarea valorilor trecutului poate contraveni cerințelor populației locale, păstrătoare a unor valori tradiționale, iar reacția acestei populații are o importanță deosebită, considerând că ea este cel mai bine integrată ierarhiei sistemelor organizate, sau, altfel spus, mediului.

1.2.2. MODELUL CULTURALIST

Cel de-al doilea model se desprinde din operele lui **Ruskin, Pugin, William Morris** și **Ebezener Howard**. Acest model nu pune accentul pe individ, ci pe comunitățile umane; prin particularitățile sale, fiecare membru al comunității reprezintă un element de neînlocuit. Culturaliștii pornesc de la dispariția vechii unități organice a orașului, sub presiunea industrializării.

Modelul reprezintă, în mare parte, dezvoltarea studiilor de istorie și arheologie din perioada romantismului. Un astfel de model se caracterizează, deci, prin nostalgie: el încearcă să reînvie un stadiu ideal trecut.

Modelul culturalist situează nevoile spirituale mai presus de cele materiale, deci amenajarea spațiului urban se va face cu mult mai puțină rigoare. În plus, se adaugă un număr de cerințe spațiale și materiale:

- 1. Orașul este bine delimitat, circumscris unor limite bine precizate. În interiorul său, populația este descentralizată, dispersată și apoi regrupată.
- 2. În interiorul orașului geometria nu respectă nici o regulă, predominând asimetria și neregularitatea, inspirate de forța creatoare a vieții. Avem, deci, de a face cu o ordine organică.
- 3. Estetica are rolul igienei în modelul progresist, ea reprezintă o expresie a energiei vitale a construcțiilor organice. Arta este, în acest caz, strâns legată de tradiție.
- 4. În domeniul construcțiilor nu există prototipuri. Un accent deosebit se pune pe edificiile comunitare și culturale.

Modelul culturalist se opune celui progresist prin climatul specific urban. Pe plan politic, ideea de comunitate este transpusă în principii democratice, iar pe plan economic anti-industrialismul este manifest.

1.2.2.1. CONSIDERAȚII ASUPRA MODELULUI CULTURALIST DIN PERSPECTIVA ECOLOGIEI SISTEMICE

Deși nu rezolvă problema impactelor asupra mediului, ba, mai mult, acest impact crește simțitor, prin exacerbară rolului esteticii, acest model rezolvă problema implicațiilor asupra populațiilor locale, prin rolul acordat tradiției.

Viziunea organică asupra orașului reprezintă germenii concepției moderne, ce privește orașul ca pe un ecosistem.

1.3. COMPARAȚIE ÎNTRE MODELELE PREURBANISTE

Cele două modele nu se prezintă sub o formă atât de riguroasă și contrastantă în operele tuturor autorilor.

Un aspect comun îl reprezintă descrierea orașului viitorului în termeni de modele. Orașul, în loc să fie gândit ca proces sau problemă, e privit ca un obiect reproductibil, scos din timpul concret și devenind, astfel, utopic.

Modelele preurbaniste nu a generat în practică decât un număr nesemnificativ de realizări concrete, întreprinse la scară redusă, număr explicat prin ruperea de realitatea socio-economică. Astfel de experiențe apar ca fiind adevărate "curiozități sociologice", iar modelele ca prezentând un interes epistemologic considerabil, fiind "modele ale modelelor".

O critică a fost adusă, fără a oferi soluții concrete, de **Marx** și **Engels**, care consideră că:

- 1. Orașul ocupă un anumit loc în istorie.
- 2. Există dezechilibre demografice și inegalități economice între sate și orașe.

Un ultim aspect este reprezentat de tradiția anti-urbană americană, izvorâtă din imaginea unui cadru natural neafectat de prezența omului. Adepții modelului încep cu **Thomas**

Jefferson, continuă cu **R. Waldo Emerson**, **Thoreau**, **Henry Adam**, **Henry James**, culminând cu cel mai mare arhitect al Școlii din Chicago, **Louis Sullivan**.

Soluția propusă este un fel de “stat rural”, compatibil cu dezvoltarea economică a societății industriale.

1.3.1. ANALIZA MODELELOR PREURBANISTE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ECOLOGIEI SISTEMICE

Nici unul din modelele prezentate, progresist și culturalist, nu oferă o soluție satisfăcătoare din punctul de vedere al impactelor asupra mediului, fapt explicabil prin generarea lor ca rezultat al unei abordări sectoriale și, în același timp, al unei viziuni antropocentrice.

Nici anti-urbanismul american nu reprezintă o soluție, el fiind, însă, primul pas către o abordare holistă, rezultat al înțelegerii impactului dezvoltării orașelor asupra mediului. Soluția conservării stricte, impusă de acest mod de a privi lucrurile, ar stopa însuși procesul de dezvoltare a orașelor.

2. URBANISMUL

Urbanismul diferă de etapa precedentă prin două aspecte importante:

- 1. În loc să fie opera unor generaliști (istorici, economiști, politicieni), urbanismul se prezintă sub două forme- teoretică și practică- fiind apanajul specialiștilor, în special arhitecți. **Le Corbusier** afirmă că “*urbanistul nu este altceva decât un arhitect*”. Astfel, dacă preurbanismul era strâns legat de opțiunile politice, urbanismul este depolitizat, transformare datorată evoluției societății industriale.
- 2. Ideile urbanistilor sunt puse în aplicare, urbanismul având sarcini practice. Modelele oferite nu sunt imaginare, deși imaginația joacă un rol important în metodologia de construire a modelelor.

2.1. O NOUĂ VERSIUNE A MODELULUI PROGRESIST

Această versiune își găsește o primă expresie în “*La cité industrielle*”, lucrare aparținând arhitectului **Tony Garnier**, scrisă în 1917, și care reprezintă ordonarea și întrepătrunderea unor soluții utilitare și practice.

Din 1928, modelele progresiste au fost difuzate pe plan mondial de grupul numit “*Congrès internationaux d’Architecture moderne*” (Congresul Internațional de Arhitectură Modernă) prin “*Charte d’Athènes*” (Carta de la Atena), fără să se schimbe radical până în 1950. Ideea centrală, proclamată de **Le Corbusier**, este cea de modernitate.

Era industrială este percepută ca o ruptură istorică radicală, iar accentul se mută de pe structurile socio-economice pe cele tehnice și estetice. Orașul secolului al XX-lea reflectă revoluția industrială.

Diferitele mișcări propun un nou raport cu obiectele, concretizat într-o concepție austeră și rațională asupra frumuseții. Arta și industria se reunesc în viziunea universală, omul fiind definit ca sumă de constante psiho-fiziologice care pot fi recunoscute de specialiștii din diferite domenii.

Independența față de poziția topografică se reflectă prin apariția de noi posibilități tehnice, dar aceasta nu înseamnă și negarea tradițiilor culturale; libertatea gândirii este recunoscută, dar trebuie pusă în slujba eficacității și a esteticii. Grijă față de eficacitate se reflectă în importanța acordată sănătății și igienei. Obsesia pentru igienă se polarizează în jurul conceptelor de “spații verzi” și de “soare”. Ideea implică și reducerea densității, diferitele zone devenind unități autonome. Consecința majoră este renunțarea la construirea pe orizontală pentru cea pe verticală, inversându-se sensurile termenilor de “formă” și “fond”; spațiul devenind fond, orașul devine încetul cu încetul un parc, în plus se strâng tot mai mult legăturile dintre sat și oraș.

Ordinea nu mai este atât de riguroasă, ea răspunzând nivelului eficacității activității productive, orașul având o anumită funcționalitate. Se separă zonele de muncă de cele de locuit, de centrele civice etc., apar astfel sub-categorii funcționale. Circulația este o funcție separată care, în mod paradoxal, nu ține cont de spațiul construit.

Modelul progresist consacră orașul funcțional și, concomitent și în aceeași măsură, orașul-spectacol. Estetica este la fel de importantă ca și eficacitatea, pentru că, în tradiția europeană, arhitecții au o formație de artiști.

Sunt, însă, respinse orice implicații ale aportului estetic al trecutului, păstrându-se doar vestigiile ce satisfac cerințele de randament. Orașul capătă, astfel, și o funcție de muzeu.

Orașul viitorului este gândit în fața planșetei, ca un tablou, în forme simple, eliminând orice detalii. Compoziția se organizează în jurul unor centre, printr-un demers amintind de cubismul sintetic, printr-o geometrie simplă, bazată pe logica matematică: forme elementare, ca liniile drepte sau unghiurile drepte construiesc spațiul orașului-obiect, corespunzând geometriei orașului-spectacol.

Același funcționalism și aceleași principii estetice, rezultate dintr-un raționament identic, conduc la conceperea elementelor de compoziție, a edificiilor repartizate în spațiu. Fiecărei destinații îi corespunde un prototip de producere industrială a clădirilor.

Modelul progresist, opus celui culturalist, privilegiază individul-tip în defavoarea comunității, astfel că accentul cade pe habitat, privit în două moduri:

- **1. Casa**, pentru una sau mai multe familii, soluție studiată de anglo-saxoni și de olandezi;
- **2. Imobilul colectiv gigant**, corespunzător societății moderne, construit în fosta Uniune Sovietică.

Ulterior, **Le Corbusier** elaborează modelul “orașului radial” sau al “unității de habitat”, pus în aplicare în Marsilia, Nantes, Briey și Berlin. Acest model este marcat de progresul tehnic: apariția betonului armat, a ascensorului, la care se adaugă apartamentul-tip.

Ordinea materială crează un climat psihic particular. Ruperea de trecut este agresivă, se crează o atmosferă cu adevărat urbană. Un rol-cheie îl joacă conceptul de eficacitate, definind individul uman în termeni de dezvoltare psihică, funcționalitate, productivitate sau nevoi-tip. Apartamentul devine o “celulă”, iar noul oraș un centru de producție, de “creștere” a oamenilor. Rolul decisiv îl are urbanistul, considerat ca deținător al adevărului absolut.

2.1.1. CONSIDERAȚII CRITICE IMPUSE DE ABORDAREA PRIN PRISMA ECOLOGIEI SISTEMICE

Față de modelul progresist inițial, din perioada preurbanistă, din punctul de vedere al impactului asupra mediului, situația se înrăutățește în loc să se amelioreze.

Consecințelor nefaste ale primordialității esteticii, reprezentate de suprimarea ecosistemelor naturale de pe teritoriul ocupat de oraș sau de înlocuire a lor cu unele atipice zonei li se adaugă consecințele industrializării, rezultatul progresului tehnic nerestricționat de impactul asupra mediului, supraexploatarea resurselor naturale și poluarea fiind cele mai însemnate.

2.2. O NOUĂ VERSIUNE A MODELULUI CULTURALIST

Modelul culturalist capătă o formă specific-urbanistică devreme, apărând în planurile teoretice și practice în Austria și Germania încă din 1880-1890. În Anglia, **Raymond Unwin** și **B. Parker** realizează primul “garden-city” (oraș-grădină)- Letchworth. Alte contribuții au fost aduse de către **Camillo Sitte** și **Ebezener Howard**.

Principiile ideologice care stau la baza acestui model sunt comparabile cu cele care fundamentau vechiul model culturalist:

- **1.** Totalitatea (aglomerarea urbană) primează asupra părților (indivizi), iar concepțiile culturale asupra celor materiale. Cu toate acestea, modelul este depolitizat.
- **2.** Orașul are limite precise, fiind înconjurat de o “centură verde”.
- **3.** Fiecare oraș ocupă un anumit spațiu într-un mod particular și diferit de al altor orașe, consecință a rolului individualizării în viziune culturalistă. În interiorul orașului, particularitatea și variabilitatea au un rol deosebit.
- **4.** Orașul are o ordine spațială, există spații concrete delimitate de un fond de edificii. Strada este un organ fundamental, trebuie construite locuri pentru trecere sau întâlniri. Spațiile verzi sunt eliminate în centru, dar reapar în zonele rezidențiale. Spațiul stradal este închis și intim și, deși reprezintă un sistem închis, este imprevizibil și divers.
- **5.** Climatul psihic este reasigurat, fiind în același timp confortabil și stimulant, favorabil intensificării relațiilor interpersonale.
- **6.** În cazul orașelor-grădină, se impune controlul exigent al expansiunii umane în limitele compatibilității cu dezvoltarea economică modernă.
- **7.** Modelul este nostalgic, orașul este delimitat din punct de vedere spațio-temporal, un rol deosebit avându-l vârsta sa.

- 8. În plan psihic, urbanismul de tip culturalist exprimă anumite tendințe nevrotice, exacerbarea trecutului trădând inadaptarea la prezent.

2.2.1. CONSIDERAȚII CRITICE IMPUSE DE ECOLOGIA SISTEMICĂ

Acest model are, din toate cele prezentate, cel mai redus impact asupra mediului.

Centura verde, ce înconjoară orașul, este, în același timp, o perdea de absorbție a emisiilor poluante ocazionate de activitățile urbane.

Spațiile verzi pot fi reprezentate, în cadrul acestui model, și de zone naturale, protejate, pe cât posibil, de activitățile umane. Fiind numeroase, ele se constituie ca o barieră în calea poluării.

Creșterea demografică, forța motrice a dezvoltării societății omenești și a creșterii impactelor asupra mediului, este strict controlată.

În sfârșit, sunt respectate valorile tradiționale ale populației locale.

Cu toate acestea, greșelile se produc chiar în fondul problemei: aceste îmbunătățiri vizează tot o abordare antropocentrică- asigurarea unei imagini plăcute ochiului omenesc- iar nu una holistă- necesitatea diminuării impactelor asupra mediului.

2.3. MODELUL NATURALIST

Ideile curentului anti-urban american s-au cristalizat, în timpul secolului al XX-lea, într-un nou model, numit "*Broadacre City*", și elaborat de marele arhitect american **F. L. Wright**. Acest model se bazează pe o serie de principii:

- 1. Marele oraș industrial are ca efect alienarea individului. Doar contactul cu natura poate permite o dezvoltare armonioasă a persoanei, ca tot unitar. Acest lucru asigură și realizarea principiilor democrației: redarea libertății individului fără a-l priva de progresul tehnic.
- 2. Toate funcțiile orașului sunt dispersate și izolate ca unități reduse; spațiul este ocupat de locuințe particulare, ai căror ocupanți practică agricultura. Alții sunt integrați în mici centre specializate: unități industriale sau comerciale, centre sanitare sau culturale. Între ele este organizată o rețea de căi terestre și aeriene. Un astfel de sistem este acentric, fiind format din elemente punctuale dispuse într-o imensă rețea de circulație.
- 3. Spațiul astfel gândit oferă individului libertate. Raportul cu progresul tehnic este, însă mai strâns chiar decât în cadrul modelului progresist: există automobile și parcuri, avioane, televiziune și tehnicile cele mai avansate de transport și comunicație.
- 4. Diversitatea topografică nu este înlăturată sau modificată- natura este conservată în totalitate, arhitectura este subordonată naturii- Wright vorbește despre "arhitectura organică".
- 5. Modelul naturalist este singura propunere urbanistică care refuză complet orice constrângere, redând omului integrat în natură plăcerile vieții, ceea ce, conform concepțiilor lui **Sigmund Freud**, îl condamnă la autodistrugere.

2.3.1. CONSIDERAȚII ASUPRA MODELULUI NATURALIST PRIN PRISMA ECOLOGIEI SISTEMICE

Rezultat al conștientizării necesității reconcilierii cu natura, acest model nu contabilizează, însă, toate impactele produse asupra mediului.

Deși orașul este format din centre agricole, industriale dispersate printre zonele rămase în regim natural, ce tamponează majoritatea impactelor activităților umane, dezvoltarea exacerbată a rețelei de transport determină apariția de noi impacte, prin fragmentarea habitatelor, ceea ce duce, în final, la reducerea biodiversității. Poluarea generată de transport este, însă, atenuată de zonele naturale menționate.

2.4. COMPARAȚIE ÎNTRE MODELELE URBANISTE

Ca și în cazul preurbanismului, clasificarea modelelor impune apariția de nuanțe și variante.

Este absolut evident că modelul “garden-city”, propus de culturaliști, prezintă o serie de aspecte comune cu modelul progresist- în Franța, de exemplu, astfel de orașe îmbracă aspectul unor sub-modele progresiste, înlocuind promiscuitatea unor localuri în avantajul unui raționalism al funcțiilor aflate sub egida dezvoltării industriale.

Modelul naturalist, prin descentralizarea sa, pune un accent deosebit pe căile de circulație.

Cele trei modele prezentate nu au avut același răsunet prin aplicarea în practică. Studiul realizărilor concrete ale acestora subliniază superioritatea numerică a aglomerărilor progresiste. Modelul naturalist nu s-a putut exprima decât în forme suburbane, în Statele Unite ale Americii. Modelul culturalist continuă să inspire construcția de noi orașe în Anglia, în rest nu a lăsat decât experiențe limitate: restaurări și stațiuni turistice.

Pentru că modelul progresist s-a impus sub regimuri economice și politice foarte variate, el a căpătat particularități culturale: în Rusia stalinistă sau Germania nazistă s-a renunțat la latura sa estetică, exacerbată în Statele Unite ale Americii. În Franța, tradiționalismul ansamblului societății și-a pus amprenta asupra sa.

2.4.1. ANALIZA MODELELOR URBANISMULUI DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ECOLOGIEI SISTEMICE

Ca și modelele preurbaniste, nici modelele urbanismului nu rezolvă problema impactelor asupra mediului, deși modele ca cel culturalist, în noua versiune, sau naturalist le diminuează simțitor.

Eroarea rămâne aceeași, respectiv o abordare sectorială, rezultat al viziunii urbanistilor și, uneori, sociologilor, în orice caz al unei viziuni antropocentrice.

În final, putem afirma că, oricare ar fi cauza, din punct de vedere ecologic, modelele urbanismului reprezintă un pas înainte față de precedentele.

3. PROBLEMA URBANISMULUI

Răspunsul la problemele de urbanism puse de societatea industrială nu constau nici în modelele urbanistice, nici în realizările concrete inspirate de acestea. Toate cele prezentate ridică, însă, o nouă problemă: aceea a urbanismului însuși.

Părerile în această chestiune converg spre două direcții, corespunzând dihotomiei progresism- culturalism, evidențiată încă din perioada preurbanistă.

3.1. TEHNOTOPIA

După cum se poate observa, urbanistii progresiști nu țin cont de revoluția tehnologică ce caracterizează secolul al XX-lea.

Din punct de vedere constructiv, ei se axează pe structuri fizice complexe, realizate cu materiale specifice.

Noile funcții ale orașului sunt definite de o serie de trebuințe cuantificabile datorate pe de o parte creșterii populației, iar pe de altă parte automatizării, mecanizării și schimbărilor de ritm ce decurg din ele.

Polarizarea impusă de tehnologizare se reflectă pe diferite direcții:

- 1. Orașul vertical, descris de **P. Maymont**;
- 2. Orașul-pod, elaborat de **J. Fitzgibbon**;
- 3. Așezările tridimensionale ale lui **Y. Friedman**.

Enumerarea lor ar putea continua, dar este mai relevant să subliniem caracterele comune ale acestora: toate propun concentrări puternice ale populației umane, eliberând

suprafața terestră de resursele subsolului, apei sau atmosferei; se vorbește, deci, despre un **urbanism spațial** sau **tridimensional**, corelat cu o degradare a condițiilor de existență, prin folosirea solurilor artificiale și a aerului condiționat. Rolul acordat imaginii vizuale dă o aparență plastică acestor orașe.

Se vorbește și despre **urbanismul subteran**, ca mod de amenajare a spațiului locuit.

Sunt propuse, în spirit pur tehnicist, două tipuri de stabilimente umane, ce reprezintă, în fond, două negări ale ideii de "oraș":

- 1. Un loc nediferențiat și nedefinit;
- 2. Un produs tehnic bine delimitat și precis localizat, ce capătă o funcție estetică.

3.1.1. TEHNOTOPIA- CONSIDERAȚII ECOLOGICE

Tehnotopia reprezintă, din acest punctul de vedere al impactului asupra mediului, cel mai periculos dintre modelele urbanistice. Orașul tehnic impune distrugerea tuturor ecosistemelor naturale existente pe o anumită suprafață. De aceea, poluarea generată atât în etapa de construcție a orașului, cât și ulterior, nu mai poate fi atenuată.

Cele trei variante propuse în cadrul modelului sunt la fel de nocive:

- 1. Orașul vertical necesită, în construcția sa, tehnologii puternic energofage și mari consumatoare de resurse, generând, deasemenea, o poluare crescută.
- 2. Orașul-pod necesită, deasemenea, tehnologii speciale, consumatoare de resurse energetice și neenergetice, și generatoare de poluare.
- 3. Stabilimentele tridimensionale, dezvoltate și pe orizontală, impun raderea unor suprafețe mari din cadrul natural adiacent; la aceasta se adaugă neajunsurile precedente.
- 4. Urbanismul subteran impune decopertarea solului, în condițiile în care solul reprezintă suportul vieții terestre, iar procesele de pedogeneză se desfășoară pe termen lung.

3.2. ANTROPOPOLIS

Urbanismul progresist a suscitat o critică radicală, ce urmărește reintegrarea problemei urbane într-un context global, pornind de la principiile antropologiei descriptive; o astfel de critică se situează pe poziții umaniste și este axată pe trei tendințe semnificative, corespunzând cu trei demersuri metodologice. Contribuții importante în domeniul antropologiei descriptive și-au adus **Patrick Geddes**, **Lewis Mumford**, **Leonard Duhl** și **Kevin Lynch**.

3.2.1. AȘEZĂRILE UMANE ÎNRĂDĂCINATE ÎN SPAȚIU ȘI TIMP- URBANISMUL CONTINUU

Cea mai veche dintre tendințe încearcă să definească contextul concret al construcției așezărilor omenești, pornind de la marele număr de sectoare ale realității.

Promotorul acestui demers a fost biologul **Patrick Geddes**, care s-a dedicat apoi studiului istoriei, sociologiei și, în final, studiului orașelor. Pornind de la ideea evoluției în sens darwinist, el privește orașul ca pe un organism viu, în dubla corelație a funcțiilor sale: între ele și cu celelalte sisteme.

Înainte de dezvoltării dezechilibrate, Geddes situează nevoia reintegrării omului concret și complet în demersurile planificării urbane, ținând seama de ansamblul complex al factorilor implicați.

Analiza se realizează prin studii sociologice.

Istoria joacă, deasemenea, un rol esențial. Nu trebuie distruse vestigiile trecutului, ci trebuie integrate în contemporan.

Toate acestea solicită un efort al intuiției, ceea ce suprimă recursul la modele.

Orașul prezent trebuie adaptat unității vieții sociale a orașului preindustrial, ca spațiu al culturii. Aceasta implică atât polinucleismul, cât și o regionalizare a orașului. În plus, orașul trebuie reintegrat în natură. Adept al lui Geddes, **Lewis Mumford** preconizează un oraș care este în același timp mai urban și mai rural decât orașul descris în modelul progresist.

Construirea lui se bazează pe studii sociologice, dar și pe intuiție; timpul și istoria sunt privite ca fiind creații permanente și continue, de aici rezultă necesitatea menținerii tradițiilor culturale.

3.2.2. PUNCTUL DE VEDERE AL IGIENEI MENTALE: APĂRAREA ȘI ILUSTRAREA ASFALTULUI

O altă tendință a criticii umaniste studiază aglomerările urbane din punctul de vedere al repercusiunilor asupra comportamentului uman. Conceptul central este cel de “igienă mentală”.

J. Bowlby și **Anna Freud** arată că igiena mentală nu corespunde cu cea fizică. Pentru dezvoltarea armonioasă a personalității, un anumit climat afectiv este de neînlocuit.

Integrarea comportamentului uman în civilizația urbană este legată de un anumit climat existențial: sentimentul securității, libertății, bogăția de activități și impresii de viață și nevoia de distracție.

Instabilitatea psihică, reflectată de statisticile psihiatrice și juridice prin creșterea numărului de maladii mentale, a alcoolismului, delincvenței sau criminalității, a făcut ravagii în cartierul de nord al orașului Boston (din Statele Unite ale Americii).

Indiferența și omogenitatea, asigurate de standardizare, sunt cazurile monotoniei ce generează binecunoscutele astenii.

Soluția o reprezintă principiul heterogenității, concretizat în spațiile libere și verzi, separate de spațiile în care se desfășoară diferite activități. Structurarea orașului corespunde structurării psihicului locuitorilor acestuia.

O condiție este și coparticiparea locuitorilor la realizarea modelului de dezvoltare a orașului lor, fiind recunoscut astfel rolul anumitor structuri urbane în modelarea și formarea în plan psihic a indivizilor și grupurilor de indivizi. Asocierea populației în acest proces a reprezentat obiectul unor tentative interesante, cum ar fi, de exemplu, “*Regional Plan Association*” din New York.

3.2.3. ANALIZA STRUCTURALĂ A MODULUI DE A PERCEPE ORAȘUL

Un astfel de demers studiază cum orașul, ca entitate materială, se reflectă în conștiința locuitorilor; acest tip de analiză este opus construcției unui model, proiectul fiind evaluat “a posteriori”.

Un asemenea studiu a fost realizat cu precădere în Statele Unite ale Americii și limitat la perceperea vizuală, ce reflectă specificitatea orașului; această percepere este total diferită de cea estetică.

Astfel, abordarea prezentată pune problema descrierii morfologiei urbane în termeni de semnificație.

3.2.4. ANTROPOPOLIS- CONSIDERAȚII ECOLOGICE

Deși nu rezolvă problema impactelor generate asupra mediului, modelele reunite sub numele generic de “**Antropopolis**” reunesc variantele optime în privința impactelor asupra populației locale. Implicând o participare mai mult sau mai puțin activă a acestora la elaborarea modelelor de dezvoltare a orașelor, aceste impacte sunt diminuate până la completa lor eliminare.

- **1.** Urbanismul continuu preconizează două aspecte: realizarea de studii sociologice și integrarea orașului în natură, ambele având repercusiuni benefice în diminuarea impactelor asupra mediului.
- **2.** Igiena mentală se axează, la rândul său, pe două probleme: prezența spațiilor verzi și coparticiparea publicului, ambele având aceleași efecte ca și în cazul precedent.
- **3.** Analiza modului de a percepe orașul se axează, în principal, pe criterii antropocentrice, și mai puțin sau deloc pe problema impactelor produse asupra mediului. De aceea, rezultatele

unui asemenea demers nu pot fi decât nesatisfăcătoare din punctul de vedere al ecologiei sistemice.

4.1. CONCLUZII

- 1. A existat și există o contradicție între natură și veritabila dimensiune a urbanismului. Contrar tuturor pretențiilor specialiștilor, nu se poate vorbi despre amenajarea orașelor ca despre o știință.
- 2. La începutul erei industriale, progresismul, culturalismul sau naturalismul reprezintă obiective în modelele de aglomerare urbană. Datorită caracterului rațional și utopic, aceste modele au devenit instrumente puternice, cu o influență corozivă asupra structurilor urbane preexistente.
- 3. Criticile pot fi aduse urbanismului dominat de imaginar, care caută în realitate fundamentele amenajării orașelor, înlocuind modelele cu o anumită cantitate de informații. În spatele fiecărui model se ascunde o anumită ideologie-progresistă, culturalistă sau naturalistă.
- 4. O falsă problemă de fond o reprezintă faptul că sistemele de valori pe care se bazează urbanismul sunt mascate de iluzia naivă și persistentă a unei fundamentări științifice.
- 5. Urbanismul nu a cunoscut realitatea, necunoscând însăși natura orașului. Astfel au apărut multiple semnificații ale așezărilor urbane.
- 6. Se poate estima revoluționarea amenajării orașelor prin asigurarea posibilității participării publicului: cetățenii pot delega un corp de specialiști care să le apere interesele. Aceasta va asigura existența unui limbaj urbanistic coerent, răspunzând cerințelor particulare ale amenajării orașelor.
- 7. Nimeni nu poate ști azi exact cum va arăta orașul de mâine.

4.2. CONCLUZII IMPUSE DE ABORDAREA PROBLEMELOR PRIN PRISMA ECOLOGIEI SISTEMICE

- 1. Toate modelele prezentate sunt rezultatul unei abordări antropocentrice, sectoriale (prin prisma urbanistilor sau a sociologilor), eludându-se problema impactelor produse asupra mediului. Și în cazul în care aceste impacte sunt diminuate, acest lucru se produce deoarece criteriile urbanistilor sau sociologilor coincid cu criteriile ecologice.
- 2. Analizând evoluția istorică a arhitecturii și urbanismului, arhitectul **Constantinos A. Doxiadis** arată că *“odată cu trecerea timpului, arhitectura s-a extins de la nivelul local la cel național, apoi regional, și, în final, internațional. În zilele noastre, ea începe să devină globală sau universală, cât mai mulți oameni contribuind cu creațiile lor la dezvoltarea ei, și cât mai multe dificultăți întârziind procesul exprimării ei într-o formă materială”*.

Cu toate acestea, în acest secol nici în arhitectură, nici în urbanism nu au survenit modificări majore: *“Indiferent cum sunt privite orașele (din aer, când se poate vedea planul lor irațional, dintr-o mașină aflată la înălțime sau pe o stradă aglomerată, mergând pe un trotuar supraîncărcat, din interiorul sau din exteriorul unui complex de locuințe), impresia este aceeași întotdeauna, și anume de a trăi un coșmar. Cu foarte puține excepții, aceasta este realitatea tuturor orașelor. Este realitatea care vizează practic tot ceea ce se construiește astăzi. Dar este, deasemenea, realitatea orașelor din trecut; majoritatea lor, chiar dacă au fost cândva satisfăcătoare, s-au transformat acum în hibrizi în care vechea structură trebuie să satisfacă noi trebuințe, și orașul liniștit din trecut, construit pentru oameni, a fost răpit de mașini și de alte produse ale tehnicii”*.

3.2.2.3. MODELE ECONOMICE

Trebuie precizat încă de la început că nu se poate vorbi despre modele economice propriu-zise. Atât modelele urbanistice, cât și modelele matematice, pentru a rezuma această enumerare la tipurile de modele prezentate în lucrare, se bazează, însă, pe diferitele aspecte economice caracteristice proiectelor de dezvoltare a orașelor. Astfel, dacă nu se poate vorbi despre modele economice, se poate vorbi, în schimb, despre un cadru economic inherent elaborării oricăruia dintre modelele prezentate până acum, inclusiv a modelului integralist de dezvoltare durabilă a localităților în general și a orașelor în special.

S-a afirmat că există aspecte economice de care trebuie să țină cont realizarea oricărui model de dezvoltare a comunităților umane. Aceste aspecte se regăsesc în studiile de **evaluare a impactului asupra mediului**, indispensabile oricărei acțiuni aflate în fază de proiect, deci și modelelor elaborate, în vederea fundamentării lor.

Din punct de vedere metodologic, evaluarea impactului asupra mediului este un proces ce urmărește identificarea, prognozarea, prevenirea, măsurarea și comunicarea impactelor asociate proiectului unei acțiuni.

Din punct de vedere procedural, această activitate constă în efectuarea unei analize prin care se urmărește formularea de aprecieri preliminare, în funcție de obiectivele urmărite, asupra importanței impactelor unei acțiuni aflate în fază de proiect și a posibilităților de reducere sau evitare a acestora.

Din punct de vedere juridico-administrativ, această activitate constă în formularea pe baza actelor normative a unei decizii prin care se consemnează aprobarea, modificarea sau respingerea proiectului unei acțiuni.

Activitatea de evaluare a impactului de mediu este centrată pe două probleme majore:

- **1. Studiul impactului de mediu**

Această etapă reunește metodele de identificare și prognozare a impactelor unui proiect, precum și soluții pentru evitarea sau diminuarea acestora. Studiul impactelor de mediu este, deci, un studiu tehnico-științific cu un pronunțat caracter obiectiv, chiar dacă vizează și sfera socialului. Realizarea studiului de impact revine titularului de proiect ca o condiție necesară obținerii acordului de mediu.

- **2. Măsurarea și comunicarea impactului de mediu**

Această etapă revine operatorilor instituționali și presupune exprimarea nivelului impactelor prin mărimi agregate și diseminarea informației.

Comparativ cu alte forme de evaluare a proiectelor acțiunilor economico-sociale, ca evaluarea duratei de viață a proiectului, evaluarea tehnico-economică, evaluarea segmentelor de piață sau evaluarea socială, evaluarea impactului de mediu se realizează doar pentru acțiunilor aflate în fază de proiect și are următoarele caracteristici:

- 1. Exprimă o abordare holistică, multidimensională;
- 2. Este rezultatul unor eforturi multi-și interdisciplinare;
- 3. Favorizează tranziția la modelul dezvoltării durabile;
- 4. Se adresează societății civile într-o formă eficientă;
- 5. Se subordonează în totalitate principiului prevenirii în managementul mediului.

Evaluarea impactului de mediu permite utilizarea în mod concret a unor metode decizionale din managementul mediului:

- **1. Analiza cost-beneficiu** presupune stabilirea de către decident a unui obiectiv în raport cu care să aprecieze natura pozitivă sau negativă a impactelor; deasemenea, trebuie inventariate cât mai multe impacte de mediu, pozitive sau negative. Pentru a compara avantajele cu dezavantajele, se impune exprimarea lor în unități de măsură comparabile, la care, însă, nu se poate recurge întotdeauna. În aceste situații, analiza cost-beneficiu oferă un ordin de mărime, nu o mărime exactă a efectului.
- **2. Analiza cost-eficacitate** recurge doar la evaluarea costurilor, nu și a avantajelor- nu se pune, deci, problema stabilirii unui obiectiv. Metoda se aplică în cazul unor decizii deja

luate, dar în legătură cu care se pune problema alegerii variantei celei mai bune. Între această metodă și precedentă există un raport de complementaritate.

- **3. Analiza multicriterială** este utilizată când realizarea unui proiect are efecte multiple și apar dificultăți în formularea concluziilor finale.
- **4. Analiza riscuri-avantaje;**
- **5. Analiza decizională.**

Evaluarea propriu-zisă a impactului de mediu constă în aprecierea caracteristicilor impactelor pe baza unor judecăți de valoare. Pentru a oferi o informație globalizată, este necesară transformarea unităților de impact heterogene în unități omogene de valoare a mediului, pe baza unor funcții de transformare. Aprecierea caracteristicilor impactelor se face pe baza unui set de criterii ce reflectă obiectivele și aspirațiile evaluatorilor, cu statut de valori dominante. Conceptul de **valoare** poate fi încadrat între două limite:

- **1. Teoria valorii-muncă:** valoarea unui bun sau serviciu constă în cantitatea de muncă vie și trecută pe care o presupune obținerea bunului respectiv sau realizarea serviciului.
- **2. Teoria valorii-utilitate:** valoarea unui bun sau serviciu este determinată exclusiv de importanța pe care acel bun sau serviciu o prezintă pentru consumator.

Prima teorie a fost îmbunătățită, în sensul că se consideră că are valoare doar munca socială (recunoscută de societate).

Aprecierea celor două teorii se poate face doar în contextul unui anumit partizanat politic.

Valoarea se modifică în funcție de timp și spațiu, aspect foarte important, întrucât unii extrapolează sistemul valorilor actuale în condițiile în care procesele de mediu se desfășoară pe timp lung. Ținând cont de un anumit cadru spațio-temporal, se deduce necesitatea prognozei valorilor predominante. Stabilirea caracterului predominant al unei valori se face prin analiza tuturor valorilor de la un moment dat, ce oferă posibilitatea descifrării mecanismului emergenței valorilor și identificării de noi valori aflate în prezent într-o stare latentă.

Pentru prognozarea valorilor dominante se poate recurge la metoda **analizei cost-beneficiu**, de aceea adoptarea unei valori depinde de costul realizării ei: dacă acesta este prea ridicat, sau, din contra, prea redus, valoarea se depreciază.

Între valori se stabilesc relații de interacțiune: absența uneia pune sub semnul întrebării prezența alteia, iar opțiunea pentru una presupune și asimilarea altora.

Criteriile de evaluare exprimă, în principal, așa-numitele praguri critice cantitative sau calitative, stabilite atât pentru impactele pozitive, cât și pentru cele negative. Situarea sub pragul critic a impactului poate sugera reversibilitatea sistemului (revenirea la starea normală de raportare), iar peste acesta sistemul evoluează spre o altă stare, de altă calitate.

Impactul trebuie analizat dintr-o triplă perspectivă:

- **1. Costul de oportunitate** al utilizării resurselor naturale: prin alocarea resurselor pentru o anumită activitate se elimină alte oportunități. Costul de oportunitate afectează valoarea economică totală a bunurilor de mediu. Pentru cele mai multe dintre acestea, neexistând o piață reală, se recurge la una ipotetică. De exemplu, prețul locuințelor, diferit în diferite zone ale aceluiași oraș, reflectă și prețul mediului, a cărui calitate este diferită în zonele respective.
- **2. Modificarea capacității de autoreglare a mediului:** antrenarea unei resurse are impact asupra acestei proprietăți a sistemelor biologice.
- **3. Modificarea bunăstării umane.**

Deasemenea, impactul are o triplă determinare:

- **1. Forma de materializare a proiectului** (de exemplu, construcția efectivă a unui oraș);
- **2. Prelevarea resurselor naturale;**
- **3. Existența emisiilor poluante** în faza de realizare a execuției și în faza de consum.

Perceperea impactului a avut loc, deasemenea, în mai multe etape:

- **1. Etapa de protest** în plan comportamental față de proiecte cu implicații majore asupra mediului și populației umane;
- **2. Etapa integrării** politicilor de mediu în politicile economice sectoriale și generale;

- **3. Etapa ideologizării:** transformarea politicilor de mediu într-o rampă politică a “verzilor”.
Evaluarea impactului presupune, în cazul proiectelor de dezvoltare a orașelor, analiza riscurilor aferente acestui proces. În acest sens, în primul rând vor fi chestionați:

- 1. Cei aflați în zonele adiacente și lucrătorii în acest domeniu;
- 2. Clienții și beneficiarii;
- 3. Investitorii;
- 4. Publicul și grupurile de presiune.

Evaluarea impactului activităților de construcții asupra mediului implică:

- 1. Identificarea impactelor;
- 2. Specificarea elementelor care vor fi evaluate;
- 3. Stabilirea gradului de detaliere a studiilor de birou, investigarea locului ales și alegerea măsurilor de reconstrucție;
- 4. Estimarea probabilistică a riscurilor (estimarea probabilităților de producere a impactelor);
- 5. Gestionarea riscurilor.

În mod concret, un model de dezvoltare durabilă a orașelor trebuie să satisfacă următoarele criterii:

- 1. Analiza ciclului de viață al produselor;
- 2. Managementul pierderilor;
 - O nouă organizare a activităților de demolare, vizând înlesnirea facilităților de a interveni pentru profesioniști și selectarea procedeeleor ce permit reciclarea materialelor;
 - O ofertă adecvată de materiale și metode;
 - Revizuirea legislației;
 - Valorificarea deșeurilor;
 - Reducerea poluării fonice.
- 3. Calitatea construcțiilor, privită din punct de vedere ecologic.
 - Limitarea utilizării resurselor naturale;
 - Reducerea poluării, prin reducerea ponderii activităților generatoare de deșeuri și emisii poluante;
 - Evaluarea relațiilor dintre construcții și mediu;
 - Cerințe de calitate din punct de vedere al confortului și restricțiilor impuse pentru sănătate.
- 4. Alte activități:
 - Protecția fonică în clădiri și arii urbane contra zgomotelor produse de activitatea de transport;
 - Prevenirea poluării atmosferei;
 - Iluminatul natural și artificial;
 - Reciclarea apei;
 - Economisirea energiei.
- 5. Colaborarea la nivel național, regional și global.

1. CONCLUZII

- 1. Nu se poate vorbi despre modele economice, ci despre un cadru economic reprezentat, conform normelor juridice actuale, de studiile de **evaluare a impactului de mediu**.
- 2. **Analiza cost-beneficiu** reprezintă un instrument prețios pentru fundamentarea economică a modelelor de dezvoltare a localităților.
- 3. Principalele probleme ridicate de utilizarea acestui instrument sunt reprezentate de **identificarea tuturor componentelor** și de **acordarea unei valori de piață bunurilor și serviciilor de mediu**.

3.2.2.4. MODELE MATEMATICE

Abordarea sistemică și teoria modelării au găsit în studiul fenomenelor urbane și regionale un teren pregătit. În ultimii 150 de ani s-au studiat și elaborat principalele atitudini teoretice și instrumente metodologice, care au făcut ca interpretarea configurației socio-spațiale ca sistem să rezulte în mod firesc din evoluția proprie a domeniului. Explozia sistemică a fost astfel încurajată de efortul precursorilor, care au înțeles cât de importantă este tratarea integrată a fenomenelor care au loc “pe teren”, dar și de caracterul prin excelență sistemic al proceselor care se petrec într-o localitate sau regiune. Ca și biologii, cercetătorii spațiului amenajat au recunoscut în obiectul lor de studiu acea calitate de tot care este caracteristica principală a unui sistem și în virtutea căreia întregul este mai mult decât suma părților sale: **integralitatea**.

Începuturile studiului integrat al fenomenelor urbane și teritoriale se leagă de dezvoltarea unor aplicații teoretice asupra ordonării terenurilor în funcție de activitățile umane care se desfășoară pe ele. În 1926, **Johann Heinrich von Thünen**, în “*Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und National Ökonomie*”, emite ipoteza că în jurul unui centru urban terenurile sunt afectate unor culturi agricole în formă de zone concentrice succesive. **Inelele lui Thünen** reprezintă primul model (de echilibru) dintre cele elaborate în cadrul teoriilor asupra amplasării (sau teoriilor locației).

Comportamentul locațional a reintrat în focarul preocupărilor teoretice către sfârșitul secolului trecut. După încercările lui **Launhardt** de a aplica o schemă geometrică la studiul amplasării unor industrii, **Halford Mac Kinder** (1902) și **Alfred Weber** (1909) au deschis un nou domeniu de studiu, care s-a ocupat de amplasarea unităților de producție în condițiile unei economii industriale. Weber, mai ales, a introdus în explicarea fenomenelor “cu sediu spațial” atracția unor factori (ca apropierea piețelor de desfacere, a surselor de materii prime), dar a neglijat semnificația altor factori spațiali, cum ar fi căile de acces sau zonele rezidențiale. Cele mai multe din modelele gravitaționale ale amplasării diverselor funcțiuni în teren își au originea în imaginea comportamentului firmei în fața forțelor exercitate de la distanță de “masele” de materii prime și de piețe de desfacere.

În contrast cu analogia mecanicistă cultivată de adepții modelelor gravitaționale, s-a conturat o viziune ecologică asupra spațiului urban. Teoriile ecologice ale lui **R. E. Park** și **Ernest W. Burgess** (1925), de exemplu, au încercat să construiască o explicație a zonării spontane intraurbane prin analogie cu zonarea terenurilor agricole ca rezultat al “competiției ecologice” între climă, relief, viață vegetală și animală. Acestei orientări i se recunoaște astăzi meritul de a fi inițiat o viziune în care factorii demografici, sociali și geografici se întrepătrund pentru a produce schimbări în timp.

Asociată viziunii ecologice asupra zonării intraurbane este și teoria spațiilor centrale elaborată de **Walter Christaller** (1933). Modelul lui Christaller a construit o ipoteză asupra legăturii dintre dimensiunea unei dotări și populația necesară pentru a justifica prezența ei în teritoriu. A rezultat ierarhia “spațiilor centrale”, distribuite în rețele hexagonale legate de diversele categorii de dotări. În același spirit explorativ, **Charles C. Colby** (1933) și colaboratorii săi au studiat forțele centrifuge și centripete care funcționează într-un oraș și care au ca efect concentrarea sau dispersia activităților sociale. Spre deosebire de Christaller, care a văzut ierarhia spațiilor centrale ca pe o stare de echilibru, Colby a formulat pentru prima oară ipoteza că fenomenele socio-spațiale au un caracter tranzitoriu și sunt marcate de un ritm rapid de schimbare.

Modelul lui Christaller a cunoscut numeroase extinderi. **August Lösch** a dezvoltat, în 1940, pe această bază, ideea rețelelor și a formelor de deservire. **Edward Ullman** a aplicat teoria spațiilor centrale în cazul formațiilor de localități și modurilor de folosire a terenurilor dintre ele; ideea lui Ullman a fost preluată de **Chancy D. Harris** (1945) în teoria “**nucleelor multiple**” din zonele urbane, iar **Edgar M. Hoover**, în 1948, în “*The Location of Economic Activity*” (*Amplasarea activităților economice*) s-a referit în mod explicit la importanța deciziei în problemele de selecție locațională.

În țara noastră, abordarea fenomenelor spațiale are o tradiție care o plasează printre pionierii domeniului în Europa. Conceptul de **“supraurbanism”**, definit în 1929 de către **Cincinat Sfințescu**, conține unele din temele majore ale problematicei sistemelor teritoriale, care vor fi dezvoltate abia două decenii mai târziu. Activitatea unor teoreticieni ai spațiului, ca **Cincinat Sfințescu, Al. Davidescu, Adrian Gheorghiu** și alții a pregătit atacarea în 1949 a primelor proiecte de sistematizare urbană și amenajare teritorială în țara noastră. Situate în peisajul internațional al disciplinei, studiile inițiale de la noi, din anii 1949-1952 ne apar astăzi drept contribuții deschizătoare de drumuri într-un domeniu de vârf la acel moment și care avea să-și dezvăluie de abia în deceniile următoare importanța conținută pentru cele mai multe din disciplinele acțiunilor sociale.

În afară de efervescența în jurul conceptelor și teoriilor explorative, această primă etapă de existență a disciplinelor spațiului amenajat a mai produs ceva. Interesul pentru fenomenele sociale cu sediu spațial s-a concretizat în culegerea și depozitarea unei cantități impresionante de date statistice și informații descriptive. Alături de paradigmele conceptuale, au apărut prelucrările și analizele datelor (demografice, economice sau sociale) pe suport teritorial și încercările de descriere, prin indicatori, a proceselor urbane, în special.

Contextul general în care demersul clasic în proiectare a fost supus reevaluării, pentru a putea răspunde complexității și ritmurilor înalte de dezvoltare catalizate de progresul tehnico-stiințific, a fost prezentat pe parcursul capitolului 3.2.2.2., **MODELE URBANISTICE**. Apariția modelării sistemelor spațiale, urbane și teritoriale, se leagă, astfel, în egală măsură, de o evoluție proprie a acestui domeniu, de cerințele noi, formulate de proiectarea fizică și de ambianța stimulativă creată de teoria generală a sistemelor, demersul sistemic și teoria modelării.

În deceniul al șaselea au apărut primele modele în domeniul urbanismului și studiilor teritoriale. Ele sunt imagini ale unui fenomen socio-spațial, construite prin tehnologii explicite.

O primă categorie, dezvoltată mai ales în faza de început a modelării, s-a ocupat de generarea activităților urbane. Folosind mai ales analogia gravitațională, modelele acestei categorii s-au concentrat asupra evaluării mărimii fluxurilor (de oameni sau vehicule) ce apar între “nodurile” unei rețele (de dotări comerciale, de localități). Aria lor de aplicare este întinsă, de la dimensionarea arterelor de circulație și a dotărilor comerciale la studiul migrației forței de muncă, a atractivității (zonelor turistice, dotărilor culturale etc.) sau macrozonării teritoriale, în funcție de potențialul dezvoltat în jurul polilor de atracție.

O altă categorie de modele a permis denumirea de alocare a activităților umane și se ocupă cu localizarea unor funcțiuni omogene (locuire, industrie etc.) pe un teren în cadrul unei localități sau al unei regiuni. Au apărut astfel modele separate- pentru locuire, pentru amplasarea complexelor comerciale, a zonelor industriale etc..

În cartea sa dedicată modelării urbane, **M. Batty** califică aceste modele drept parțiale. Denumirea, deși controversată, s-a încetățenit mai ales pentru că cele mai multe dintre modelele parțiale au fost folosite mai târziu ca blocuri componente ale unor modele holiste ale formării și creșterii sistemelor socio-spațiale.

La rândul lor, modelele holiste (numite și generale sau comprehensive) își propun:

- 1. Descrierea simultană a interacțiunilor dintre diversele activități (funcțiuni) parțiale;
- 2. Proiectarea comportamentului în timp al fenomenelor urbane și regionale.

Modelul de metropolă elaborat de **Ira Lowry** poate fi considerat prototipul unei serii numeroase de modele urbane globale. O contribuție esențială în domeniu o are **J. W. Forrester**, care dezvoltă în *“Urban Dynamics”* (*Dinamica urbană*) o viziune de tip esențialmente sistemic asupra proceselor implicate în creșterea, stagnarea și “reacțiile” orașelor la diferite măsuri și politici coercitive.

Tehnicile și metodele implicate în modelarea sistemelor socio-spațiale sunt foarte variate. Importul de unelte metodologice a asociat problematicei spațiale domenii foarte diferite, de la tehnicile econometrice la teoria deciziei, de la probabilități și statistică la mecanica clasică, de la teoria utilității la cercetările operaționale. Aceste atitudini structurale și cantitative s-au alăturat abilității inventive, capacităților de asociere și de compoziție moștenite de la

demersul tradițional al proiectării de obiect de arhitectură. Prezența computerelor a contribuit mult la construirea și calibrarea, pe studii de caz, a unor modele, implicând mânăuirea unor impresionante cantități de date. Modelarea fenomenelor spațiale este, de aceea, de cele mai multe ori, plasată, ca și arhitectura, la intersecția tehnicii cu știința și cu arta; și, ca și în cazul arhitecturii, statutul ei este neîncetat controversat și reevaluat.

Fără îndoială, într-un câmp heterogen de preocupări, unde se întâlnesc tehnici, metode și atitudini ținând în egală măsură de cunoașterea teoretică, de inventică, de intuiția de tip artistic, iar “produsele” se deosebesc și prin obiectivele urmărite, și prin motivațiile inițiale, clasificările sunt greu de făcut și rămân adesea arbitrar. Scurta prezentare realizată și-a propus să identifice acele direcții care au generat rezultate validate prin aplicare și circulație, și nicidecum să epuizeze un domeniu foarte vast.

Apărute ca instrumente experimentale, cu funcția de test de laborator pentru paradigmele teoretice asupra sistemelor socio-spațiale și folosite ca material didactic, modelele au devenit în scurtă vreme interesante pentru planificarea în profil teritorial. După efervescența din deceniul precedent, anii “70 au reprezentat martorii unor discuții aprinse în jurul eficienței modelării socio-spațiale. Depășind cercurile profesionale și academice, dezbaterile se dezvoltă mai ales în jurul posibilității folosirii lor pentru predicție, prognoză și analiză a consecințelor complexe implicate de programele sau politicile de dezvoltare și amenajare a teritoriilor și localităților.

Studiul științific al viitorului, numit **viitorologie** sau **futurologie**, implică o componentă euristică, ce pune accentul pe invenție, și nu pe descoperire. Mulți autori văd viitorul în primul rând ca pe un spațiu deschis inițiativei politice și creației politice a maselor. Studiile realizate sunt grupate sub numele de **elaborare a prognozelor**.

Raționamentele referitoare la trecut se numesc **retrospective**, în anumite condiții ele pot fi descrise prin propoziții adevărate sau false. Raționamentele referitoare la viitor, numite **prospective**, sunt doar probabile, ele depind de informațiile asupra trecutului și prezentului sistemului. Prin combinarea ponderii diferite a elementelor de decizie și a celor date, și ținând cont de **decalajul** dintre luarea deciziei și răspunsul sistemului, se obțin prognoze **pe timp scurt** (în limitele **orizontului inerțial**, adică al intervalului de timp ce depinde de inerția de mișcare a sistemului și de decalaj), **mediu** (în continuarea primului orizont de timp, dar în limitele orizontului decizional relevant) și **lung**. Scopul esențial în studiul viitorului pe termen mediu este stabilirea obiectivelor.

1. TEHNICI DE PROGNOZARE A EVOLUȚIEI SISTEMELOR SOCIO-SPAȚIALE

Din punctul de vedere al modelării prospective, viitorul este format din evoluțiile simultane ale elementelor sistemului, ale legăturilor dintre ele și ale comportamentului sistemului, descrise prin **tendințe** viitoare obținute prin raționamente pe bază de continuitate din tendințele evolutive trecute și evenimentele viitoare, proiectate, de regulă, prin raționamente pe bază de discontinuitate și mutație.

În mare, aceste tehnici sunt:

♦ **I. Tehnicile tendențiale analitice**, întemeiate pe analiza și extrapolarea seriilor dinamice. Acestea cuprind următoarele etape:

- analiza retrospectivă a seriei dinamice, în vederea determinării tendinței generale de variație a datelor, determinarea componentelor periodice, determinarea ponderii elementelor perturbatoare;
- analiza condițiilor externe și elaborarea ipotezelor principale: conservarea (sau variația) în viitor a tendinței trecute, a componentei periodice sau a ponderii perturbațiilor;
- proiectarea componentelor viitoare ale unei dinamici în diferitele ipoteze analizate: proiectarea tendinței viitoare de variație, a componentei periodice viitoare, estimarea ponderii viitoare a perturbațiilor.

- 1. O metodă utilă de ajustare a datelor pentru obținerea tendinței de variație este **ajustarea exponențială**. Se folosesc diferiți estimatori, elaborați de **Brown, Holt, Box-Jenkins**.
 - 2. Modelele ce utilizează în mod efectiv caracterul aleator al proceselor socio-spațiale, modele numite **aleatoare** sau **stochastice**, au fost elaborate de către **Muth, Morlat și Bachelet**, sau **Winters**.
 - 3. **R. U. Ayres** propune așa-numita **metodă a curbei înfășurătoare**, urmărind să stabilească tendințele viitoare prin extrapolarea tendinței trecute, ținând seama “în medie” și de schimbările calitative ce intervin succesiv în evoluția de ansamblu a unui element. Extrapolarea se face ca în cazul modelelor clasice, tendința centrală fiind înfășurătoarea curbelor ce dau tendințele succesive.
- ♦ **II.** Tehnici de modelare structural-fenomenologice: modelele statice, prin natura lor, necesită introducerea ipotezei conservării structurii de-a lungul orizontului de prognoză.

În mare, aceste modele sunt:

- 1. **Modelul Fundației Bariloche** din Argentina: habitatul, considerat sector economic, este analizat prin prisma acoperirii nevoilor umane și integrat într-o strategie ipotetică de evoluție planetară, orientată spre rezolvarea problemelor globale.
- 2. **Funcții de producție cu progres tehnic** (un caz particular fiind funcția **Cobb-Douglas**).
- 3. **Modele evolutive**, cele mai folosite fiind:
 - modelul liniar;
 - modelul exponențial (modelul lui **Bertalanffy** sau modelul lui **Prais**);
 - modelul logistic;
 - modelele **Gompertz-Kuznetz, Roos-Szelinski, Pyatt** sau **Klassen-Koych**, toate exprimând relații “în formă de S”, asemănătoare funcției logistice;
 - modelul **Bonus**, de tip pseudo-liniar;
 - modelele normal (**Gauss-Laplace**) și log-normal.

Modelele evolutive generează o tendință de variație viitoare a elementului analizat, în condițiile conservării structurii.

♦ **III.** Tehnicile orientate pe proiectarea mutațiilor își au izvorul în crize de tipul celei energetice, din anii ‘70, în apariția unor variabile noi: urbanismul subteran, proiectarea de orașe subacvatice sau plutitoare, de colonii spațiale. Toate aceste probleme nu pot fi analizate prin abordări tendențiale.

- 1. **Metoda morfologică** permite generarea de evenimente viitoare ca posibile mutații.
- 2. **Metoda redactării scenariilor** a fost elaborată în Franța, la DATAR.
- 3. **Metodele intuitive** au un pronunțat caracter euristic:
 - **Metoda asaltului de idei (brain storming)**, inițiată de **A. Osburn**, urmărește crearea în cadrul unui grup de experți a unei atmosfere ce îndeamnă la creativitate.
 - **Metoda chestionării experților** implică folosirea intuiției colective a unui grup de experți printr-un mod specific de organizare a anchetei și de prelucrare a rezultatelor.
 - **Metoda Delphi** folosește o anchetă de opinie în rândul unui grup de experți, în mai multe runde succesive.
- 4. **Tehnicile de impact încrucișat** au ca obiectiv proiectarea, pe baza evenimentelor și tendințelor trecute, a unor familii logic compatibile de evenimente viitoare, estimând probabilitatea producerii lor, ca și modificările datorate interacțiunilor

reciproce (dintre evenimente, dintre tendințe, dintre evenimente și tendințe). Rezultatul concret este generarea matricelor de impact încrucișat, pe baza cărora pot fi dezvoltate diverse scenarii.

♦ **IV.** Tehnica scenariilor generalizate reprezintă transpunerea rezultatelor aplicării oricăror tehnici de prognozare într-un limbaj natural (de exemplu, în limba română). Vorbim despre scenarii generalizate, tendențiale, fenomenologice și evolutive, alternative sau de impact încrucișat.

Tehnica permite descrierea implicațiilor rezultatelor în alte sisteme, ca și evaluarea socială a variabilelor de evoluție.

Tabelul 5

Cronologie selectivă a modelării sistemelor socio - spațiale

Anul elaborării	Autorii	Denumirea modelului	Tipul modelului							Principale tehnici folosite						
			Generare fluxuri activități	Alocare de activități						General	Statistică-probabilități	Analiză econometrică	Cercetări operaționale	Dinamica sistemelor	Simulare ad-hoc	
				Locuire	Industrie	Comerț Servicii	Recreație Turism	Locuri de muncă	Populație în localități							
1964	Lakshmanan Hansen	Retail Market	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1964	Seidman	Activities Allocation Model of Metropolis		•												
1964	Lowry	Pen-Jersey Urban Renewal Land Use Plan		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1964	Herbert	Empirie Land Use		•												
1964	Sieger			•												
1965	Schlager			•												
1966	Brand Barber Jacobs			•												
1967	Doxiadis	Detroit Area Model														
1968	Blumberg	SCANAP	•													
1969	Forrester	Urban Dynamics														
1970	Blumberg	PROMUS														
1970		City River														
1972	Ingram	NBER	•													
1973	IBM	North Eastern Region														
	Peterlee															

Tabelul 5

2. STRUCTURI METODOLOGICE ȘI SCENARII DE PREZENTARE A REZULTATELOR PROGNOZĂRII EVOLUȚIEI SISTEMELOR SOCIO-SPAȚIALE

Tehnicile de prognozare formează un sistem ce devine operant prin **structuri metodologice**, ce precizează tehnicile de prognozare utilizate, modul lor de corelare și utilizare succesivă.

Se recomandă folosirea de structuri metodologice alternative, care duc simultan, dar pe căi diferite, la rezultate de același tip, prin a căror comparare se poate mări fiabilitatea prognozelor.

O structură metodologică cuprinde ansamblul tehnicilor utilizate pentru atingerea obiectivelor studiului. Proiectarea ei reprezintă o etapă foarte importantă în elaborarea prognozei. Este utilă elaborarea de scenarii metodologice, ce încearcă să anticipeze procesul de elaborare a prognozei.

În sfârșit, trebuie elaborate scenarii de prezentare a rezultatelor prognozei. În esență, ar trebui să fie elaborate două tipuri de astfel de scenarii de control social: unul simulează un anumit proces în condițiile aplicării, iar celălalt în condițiile neaplicării aceluiași proiect.

3. CONCLUZII

- **1.** Modelele matematice sunt modele sintetice, rezultate ale unei abordări holiste; ele țin cont atât de restricțiile impuse de necesitatea protecției mediului, de cadrul economic și juridic, cât și de opțiunile urbaniștilor.
- **2.** Realizarea modelelor matematice impune participarea unei echipe de specialiști. Numărul specialiștilor dintr-un anumit domeniu din cadrul echipei implică ponderea criteriilor specifice domeniului respectiv în realizarea modelului matematic.
- **3.** Elaborarea modelelor matematice, în special a celor de tip tendențial, depinde în primul rând de calitatea datelor sau a criteriilor furnizate de către membrii echipei de specialiști pentru realizarea lor.
- **4.** Rezultat al unei cooperări multi-și interdisciplinare, modelele matematice se apropie cel mai mult de modelele integraliste, în cazul modelelor de dezvoltare a orașelor.
- **5.** Evoluția societății omenești și a relațiilor acesteia cu mediul, și, mai ales, evoluția bazei teoretice a ecologiei sistemice a marcat evoluția modelelor matematice, prin intermediul variabilelor de intrare furnizate în conceperea acestora.

4. STUDIU DE CAZ: CONURBAȚIA PETROȘANI

Pentru o mai bună înțelegere a considerațiilor teoretice expuse pe parcursul acestei lucrări, precum și pentru ilustrarea metodelor de lucru utilizate în elaborarea modelelor de dezvoltare a orașelor, acest capitol își propune să prezinte un caz concret- conurbația Petroșani.

După prezentarea contextului regional și local, atât în perspectivă istorică, cât și în momentul de față, prezenta lucrare va propune soluții practice concrete de dezvoltare durabilă a acestei conurbații, având în vedere diferitele probleme și disfuncționalități identificate în urma unei analize critice a situației prezente la ora actuală la nivelul acestei localități.

1. CONTEXTUL ISTORIC ȘI ACTUAL, LA NIVELUL JUDEȚULUI ȘI CONURBAȚIEI

Pe parcursul acestui capitol, lucrarea de față va încerca să prezinte contextul în care este propus un model de dezvoltare durabilă a conurbației Petroșani. Deoarece analiza pornește de la premisele impuse de o abordare integralistă, prin prisma concepției sistemice, este necesară prezentarea stării de fapt existente atât la nivel regional (județul Hunedoara), cât și la nivel local (conurbația Petroșani).

Prezentarea acestei situații se va face atât în perspectivă istorică, urmărind evoluția impactelor asupra mediului de-a lungul evoluției istorice și corelată cu aceasta, cât și la momentul actual, pentru care vor fi prezentate componentele structurale ale sistemului ecologic (la ambele niveluri), principalele probleme ce rezultă în urma acestei analize, precum și prioritățile de acțiune ce stau la baza modelelor, politicilor și strategiilor de dezvoltare.

1.1. DESCRIEREA JUDEȚULUI HUNEDOARA

Pe parcursul acestui capitol se va încerca prezentarea principalelor aspecte legate de istoricul zonei, în privința raporturilor acesteia cu mediul, concretizate în impactul dezvoltării sale asupra lui, și a structurii actuale a sistemelor ecologice de la nivelul județului: biotopurile și biocenozele caracteristice.

În continuare se vor prezenta problemele actuale ale județului, destul de numeroase. În urma acestei analize, în final vor fi desprinse concluzii privind prioritățile de acțiune la nivel județean.

1.1.1. ISTORIA JUDEȚULUI HUNEDOARA

Vestigiile materiale ale activității umane și resturile faunistice fosile datează de mai bine de 150.000 de ani, din Paleoliticul mijlociu. Dovezi ale prezenței omului în acea perioadă s-au găsit în peșterile de la Cioclovina, Nandru, Ohaba-Ponor, Crăciunești etc. Omul acestor vremuri se hrănea, cu predilecție, din roadele culesului, vânătoarei și pescuitului.

Cu circa 5.000-2.500 de ani înainte de Cristos, societatea trece în epoca neolitică. Generalizarea extragerii, prelucrării și folosirii aramei și, apoi, a bronzului a însemnat un pas înainte în evoluția societății omenești. Din această perioadă datează și unele unelte agricole, dovadă a îndeletnicirilor locuitorilor. Astfel, impactul asupra mediului, aproape nul în perioada paleolitică, începe să se facă simțit, prin prelevarea resurselor naturale și prelucrarea acestora.

Un nou impuls îl dau evoluției comunității omenești cunoașterea și folosirea fierului. Urmele primei faze a acestei epoci sunt statuile antropomorfe de la Baia de Criș, reprezentând divinități tutelare ale mineritului. Acestea arată că mineritul era principala ocupație a populației tracice.

Civilizația geto-dacică, caracterizând a II-a fază a epocii fierului, prezintă o mare efervescență a vieții economice, sociale și politice. Apar complexe de așezări în Munții Orăștiei.

Perioada stăpânirii romane a lăsat vestigii ca ruinele unor orașe, târguri și sate, urme de exploatare miniere. La Vețel (Mică), pe lângă o serie de bazine și apeducte, a fost identificat un grup de cuptoare pentru ars materiale ceramice.

Impactul asupra mediului crește simțitor, mai ales prin lucrările executate pe ape în timpul civilizației romane, dar și prin intensificarea activităților industriei miniere, extractive și prelucrătoare.

Luptele cu statul feudal maghiar și cu imperiul otoman (1420, 1438 și 1479) frânează dezvoltarea economico-socială a zonei, ca urmare impactul asupra mediului se diminuează.

La începutul secolului al XVI-lea, dezvoltarea orașelor și intensificarea comerțului în Transilvania stimulează producția agricolă, determinând și izbucnirea unor frământări sociale, ce continuă în secolul următor, culminând cu răscoala din 1784, condusă de Horea, Cloșca și Crișan. În urma acestora din urmă, se înregistrează fenomenul "roirii" unor mase de români din Țara Hațegului în Valea Jiului, unde înființează noi așezări, ale căror denumiri amintesc toponimia locurilor de baștină: Livezeni- Livadia, Paroșeni- Paros, **Petroșani**- Petros, sau Uricani- Uric. Până la sfârșitul secolului al XIX-lea, frământările sociale și presiunile externe au făcut ca activitățile economice să nu ia o amploare deosebită. Impactul asupra mediului a crescut, însă, simțitor, deși destul de lent: în 1868 începe exploatarea sistematică a cărbunilor.

Începutul secolului nostru și, mai ales, perioada comunistă sunt caracterizate printr-o dezvoltare necontrolată a activităților miniere în zona Văii Jiului. Sub deviza "*țării cât mai mult cărbune*" s-a trecut la exploatarea masivă a resurselor naturale ale zonei, dar și la dezvoltarea industriilor prelucrătoare. Pe fundalul mineritului, metalurgiei și energiei au apărut activități industriale noi: de ciment și materiale de construcții, de utilaje miniere și siderurgice, de strunguri și produse chimice, dar și de industrie ușoară: țesături, confecții și încălțăminte. Județul a fost puternic industrializat și urbanizat.

Unele activități continuă și astăzi la un nivel ridicat, ce manifestă însă o tendință de scădere, pe de o parte datorită epuizării resurselor, iar pe de altă parte datorită unor probleme de natură socială.

1.1.2. BIOTOPUL SPECIFIC ZONEI

Județul Hunedoara, cu o suprafață de 7016 km², ceea ce reprezintă 2,9 % din teritoriul țării, se află în partea central-vestică a țării, pe cursul mijlociu al Mureșului și al principalului său afluent pe stânga- Streiul, și în zona cursului superior al Jiului și Crișului Alb. Această așezare îi conferă caracteristici fizice specifice:

- **Relieful** predominant muntos, ce influențează răspândirea și densitatea populației, gruparea și mărimea așezărilor;
- **Clima** suportă influențe vestice, resimțite în regimul precipitațiilor și temperaturii, modificate de etajarea și expoziția reliefului;
- "**Porțile naturale**" (defileul Jiului, Poarta de Fier a Transilvaniei, defileul Mureșului, înșeuarea Holdea și culoarul Orăștie) permit trecerea unor magistrale feroviare și rutiere.

Pe cuprinsul județului există mai multe **unități de relief** distincte:

- **Regiunile muntoase** reprezintă relieful cel mai vechi și fragmentat, variat ca altitudine și aspecte geomorfologice.
 - **Carpații Meridionali** cuprind pe teritoriul județului:
 - **Masivul Godeanu**, unde se disting suprafețe de eroziune: platforma **Borăscu** (2.000 metri); în partea nordică există mici lacuri glaciare;
 - **Munții Țarcu**;
 - **Munții Vâlcăniș**, abrupti spre depresiunea Petroșani, străbătuți de câteva drumuri;
 - **Munții Retezat**, caracterizați prin existența suprafețelor de eroziune și a reliefului glaciar, cuprind toate etajele vegetale; aceste aspecte au dus la crearea Parcului Național Retezat;

- **Munții Parâng** evidențiază relieful glaciatic și etajarea vegetației; străbătuți de șosele alpine și drumuri forestiere, sunt o regiune de turism alpin, sporturi de iarnă și agrement;
- **Munții Șurianu** au puține urme glaciare, în schimb sunt abundente fenomenele carstice.
- **Carpații Occidentali** sunt reprezentați de:
 - **Munții Poiana Ruscă**, reprezentând o insulă cristalină cu calcare și roci vulcanice, tăiată radial de rețeaua hidrografică; specificul zonei este dat și de caracteristicile etno-culturale;
 - **Munții Apuseni** prezintă aspecte geomorfologice variate; conțin importante resurse minerale, ape minerale și izvoare carbogazoase și termale;
 - **Munții Zarand**, cu forme variate, datorită aspectelor litologice variate;
 - **Masivul Găina**, caracterizat prin varietatea elementelor folclorice și etnografice;
 - **Munții Metaliferi** prezintă aspecte morfologice și peisagistice variate; în această zonă apar și izvoare minerale.
- **Depresiunile intramontane**, cu cel mai jos relief, resimt cea mai puternică intervenție antropică:
 - **Depresiunea Petroșani**, de origine tectonică, este foarte fragmentată; pe cuprinsul ei se pot observa atât relieful carstic, cât și prezența unor chei.
- **Zona depresionară Hațeg-Mureș** cuprinde:
 - **Depresiunea Hațeg**, câmpie terasată, cu ogoare și livezi;
 - **Depresiunea Strei-Cerna**, colinară, cu piemonturi de eroziune;
 - **Culoarul Orăștiei**, format din lunca Mureșului, terase și dealuri piemontane;
 - **Defileul Mureșului**, ce îmbină peisajul forestier cu cel agricol;
 - **Depresiunea Brad**, compartiment intramontan al depresiunii Zarand.

Hidrografia: structura geologică variată determină condiții variate de zăcămint acvifer, de la stratele acviferice în cristalin la cele aflate sub sedimentar. Trebuie menționată prezența apelor minerale și termale.

Densitatea rețelei hidrografice variază, aceasta aparținând bazinelor **Mureșului**, **Crișului Alb** și **Jiului**, precum și afluenților acestora (**Cerna**, **Strei** și **Oaș**, în cazul Mureșului).

Lacurile numeroase sunt mai ales de origine glaciatică.

Resursele subsolului sunt reprezentate de:

- **Cărbuni**, în bazinele Petroșani (hulă cocsificabilă și energetică), și Tebea (cărbune brun);
- **Zăcămint metalifere:**
 - **Minereuri feroase**, în Munții Zarand (mangan) și Poiana Ruscă;
 - **Minereuri neferoase**, în Munții Metaliferi, Poiana Ruscă și Zarand;
 - **Bauxită**, în zona Ohaba-Ponor.
- **Substanțe utile**, ca bentonita, talcul, gipsul și alabastrul;
- **Nisipuri și pietrișuri de balast**;
- **Calcare**;
- **Travertin**.

Clima: datorită etajării reliefului, între lunca Mureșului, unde media anuală a temperaturii este de +10° C, și Munții Retezat și Parâng, unde temperatura medie anuală este de -2° C, amplitudinea temperaturii medii anuale este de 12° C.

Cantitatea medie anuală de **precipitații** variază între 540 mm. (Geoagiu) și peste 1.400 mm., în munții înalți.

Pe munții înalți cade zăpadă în circa 80 de zile/an, menținându-se pe sol cam 120-160 de zile. În Valea Mureșului ninge 20 de zile, zăpada menținându-se 40 de zile.

Circulația maselor de aer este dominant vestică în regiunile centrale și nordice, și sud-vestică în regiunile sudice ale județului. Pe versanții estici ai Munților Metaliferi se întâlnesc aspecte de **föhn**.

Judeșul se încadrează în două tipuri climatice specifice României: **clima de munte** și **clima temperat-continentală** moderată de deal.

Solurile variază în funcție de condițiile pedoclimatice ale formării lor, fiind etajate pe verticală:

- Pe văile râurilor se găsesc **soluri aluvionale, gleice și pseudogleice, cernoziomuri, levigate**;
- În depresiuni, pe terase și dealuri piemontane există **cernoziomuri, soluri brune de terasă, smolnițe**;
- Pe dealurile înalte domină **solurile brune și brun-roșcate de pădure**;
- În munți se întâlnesc **soluri brune tipice, podzolite și acide de munte**; la peste 1.700 de metri, solurile sunt îndeosebi scheletice.

1.1.3. STRUCTURA BIOCENOZELOR EXISTENTE LA NIVELUL JUDEȚULUI HUNEDOARA

Vegetația urmărește etajarea reliefului și climei:

- **Vegetația alpină:** pajiști cu:
 - rogoz de munte (*Carex curvula*);
 - rugină (*Juncus trifidus*);
 - părușcă (*Festuca supina*);
 - salcie pitică (*Salix sp.*);
 - smârdar (*Rhododendron kotschi*);
 - afine (*Vaccinium myrtillus*);
 - merișor (*Vaccinium vitis idaea*).
- **Vegetația subalpină:** pajiști și arbuști:
 - iarba stâncilor (*Agrostis rupestris*);
 - păiuș pestriț (*Festuca violacea*);
 - țăpoșică (*Nardus stricta*);
 - ienupăr (*Juniperus sibirica*);
 - jneapăn (*Pinus montana*);
 - anin (*Alnus viridis*).

Este de semnalat prezența speciilor endemice, ca:

 - vulturică (*Hieracium sp.*);
 - floare de colț (*Leontopodium alpinum*);
 - ghințură galbenă (*Gentiana lutea*);
 - papucul doamnei (*Cypripedium calceolus*);
 - angelică (*Angelica archangelica*).
- **Pădurile de conifere** cuprind specii ca:
 - molid (*Picea excelsa*);
 - brad (*Abies alba*);
 - zâmbbru (*Pinus cembra*);
 - fag (*Fagus silvatica*);
 - ulm (*Ulmus montana*);
 - paltin (*Acer platanoides*);
 - frasin (*Fraxinus excelsior*).
- **Pădurile de fag** conțin următoarele specii:
 - fag (*Fagus silvatica*);
 - stejar (*Quercus robur*);
 - gorun (*Quercus petraea*);
 - jugastru (*Acer campestre*).
- **Pădurile amestecate de fag și gorun;**

- **Pădurile de Quercinee:**
 - **gorun:** aici se întâlnesc următoarele specii:
 - gorun (*Quercus petraea*);
 - sânger (*Cornus sanguinea*);
 - corn (*Cornus mas*);
 - lemn câinesc (*Lygustrum vulgare*).
 - **stejar pedunculat**
 - stejar pedunculat (*Quercus pedunculatus*)
 - **cer și gârniță**
 - cer (*Quercus cerris*);
 - gârniță (*Quercus fairnetto*).
- **Zăvoaie**, unde se întâlnesc salcia, răchita, plopul și arinul.
De menționat prezența unor specii rare de floră:
 - mojdrean (*Fraxinus ornus*);
 - nuc sălbatic (*Juglans regia*).

Fauna este reprezentată de specii terestre și acvatice:
- **Fauna terestră** cuprinde animale specifice:
 - **Zonei alpine:**
 - capră neagră (*Rupicapra rupicapra*);
 - vultur pleșuv sur (*Gyps fulvus*);
 - vultur pleșuv brun (*Aegypius monachus*);
 - zăgan (*Gypaëtus barbatus*), astăzi dispărut;
 - viperă cu corn (*Vipera amodytes*).
 - **Pădurilor:**
 - arici (*Erinaceus romanicus*);
 - veveriță (*Sciurus vulgaris*);
 - nevăstuică (*Mustela nivalis*);
 - dihor (*Putorius putorius*);
 - viezure (*Meles meles*);
 - vulpe (*Canis vulpes*);
 - lup (*Canis lupus*);
 - iepure (*Lepus europaeus*);
 - pisică sălbatică (*Felis silvestris*);
 - căprior (*Capreolus capreolus*);
 - cerb (*Cervus elaphus*);
 - urs (*Ursus arctos*);
 - râs (*Linx linx*);
 - ciocănitoare pestriță (*Dendrocops sp.*);
 - pițigoi (*Parus sp.*);
 - scoțar (*Sitta europaea*);
 - cintează (*Fringilla coelebs*);
 - gaiță (*Garrulus glandularius*);
 - porumbel gușat (*Columba palumbus*);
 - sitar (*Scolopax rusticola*);
 - cocoș de munte (*Tetrao urogallus*);
 - ieruncă (*Tetrastes bonasia*);
 - cioară de semănătură (*Corvus frugilegus*);
 - stăncuță (*Corvus monedula*);
 - coțofană (*Pica pica*);
 - grangur (*Oriolus oriolus*);
 - botgros (*Coccothraustes coccothraustes*);

- privighetoare (*Luscinia megarhynchos*);
- pupăză (*Upupa epops*).
- **Fauna acvatică** cuprinde:
 - **Fauna lacurilor alpine și montane;**
- **Fauna apelor curgătoare**, structurată pe mai multe etaje:
 - **Zona păstrăvului**, cea mai răspândită în județ, unde se întâlnesc următoarele specii:
 - păstrăv indigen (*Salmo trutta fario*);
 - zglăvoacă (*Cottus gobio*);
 - boiștean (*Phoxinus phoxinus*);
 - păstrăv curcubeu (*Salmo gairdneri irideus*);
 - păstrăv fântânel (*Salvelinus fontinalis*).
 - **Zona lipanului**, unde trăiesc următoarele specii:
 - lipan (*Thymallus thymallus*);
 - mreană vânătă (*Barbus meridionalis petenyi*);
 - **Zona scobarului:**
 - scobar (*Chondrostoma nasus*);
 - **Zona mrenei** cuprinde următoarele specii:
 - mreană (*Barbus barbus*);
 - somn (*Silurus glanis*);
 - clean (*Leuciscus cephalus*);
 - scobar (*Chondrostoma nasus*).
 - **Zona cleanului:**
 - clean (*Leuciscus cephalus*).

1.1.4. PROBLEME ACTUALE LA NIVEL JUDEȚEAN

- **1. Creșterea populației**, ca urmare a exploatării sistematice a zăcămintelor de cărbuni, începând din 1868; ulterior, exploatarea de noi zăcămine a dus la popularea județului printr-un aflux de populație din afara acestuia. Urmarea acestui fenomen a fost apariția în decursul câtorva decenii a patru centre miniere: Lupeni, Petroșani, Vulcani și Petrila.
Densitatea populației împarte județul în zone de densitate:
 - **mare** (100-200 locuitori/km²): Deva, Hunedoara, Petroșani;
 - **medie** (50-75 locuitori/km²): Brad;
 - **mică** (25-50 locuitori/km²): Orăștie, Ilia, Țara Hațegului.
- **2. Modificări etno-culturale:** transformarea civilizației și modului de viață rurale cu o civilizație și un mod de viață urbane;
- **3. Probleme legate de activitățile economice preponderent industriale:**
 - Supraexploatarea resurselor naturale: cărbuni, minereuri și lemn;
 - Poluarea generată de dezvoltarea industriei energiei electrice și termice, metalurgice, a combustibilului, a construcției de mașini și prelucrării metalelor, chimice, a pielăriei, blănăriei, încălțăminte și alimentare în următoarele unități:
 - Combinatul minier Valea Jiului;
 - Combinatul siderurgic Hunedoara;
 - Întreprinderea "Victoria" Călan;
 - Întreprinderea de electrocentrale Deva;
 - Centrala minereurilor Deva;
 - Întreprinderea forestieră de exploatare și transport;
 - Întreprinderea de industrializare a cărnii Deva;
 - Întreprinderea " Vidra" Orăștie (produce confecții de blană, căciuli, mănuși);
 - Întreprinderea de construcții siderurgice Hunedoara;
 - Trustul de construcții Deva.

- 4. Practicarea unei agriculturi intensive, irațională, dar și extensive, implicând înlocuirea ecosistemelor naturale cu agroecosisteme; în județul Hunedoara, principalele unități agricole sunt:
 - Întreprinderea de stat pentru creșterea și îngrășarea porcinelor Orăștie;
 - Întreprinderea agricolă Mintia.
- 5. Dezvoltarea necontrolată a căilor de comunicație, în corelație cu dezvoltarea industrială;
- 6. Utilizarea necorespunzătoare a terenurilor, ca urmare a politicii iraționale de sistematizare, practică în perioada de dinainte de 1989;
- 7. Starea precară a sănătății populației, în special a lucrătorilor din sectorul minier, urmare a expunerii directe la acțiunea poluanților și a folosirii unor tehnici rudimentare de lucru.

1.1.5. CONCLUZII

- 1. Analizând dezvoltarea istorică a județului Hunedoara, din perspectiva impactelor acesteia asupra mediului, se poate deduce că:
 - 1. 1. Dezvoltarea puternică a industriei în acest județ, mai ales în secolul nostru, a avut repercusiuni dintre cele mai negative asupra ecosistemelor naturale, dar și asupra populației:
 - supraexploatarea resurselor naturale;
 - poluarea.
 - 1. 2. Alte probleme sunt legate de dezvoltarea transporturilor, de practicarea unei agriculturi iraționale și de utilizarea necorespunzătoare a terenurilor.
 - 1. 3. Populația a fost afectată sub aspectul stării generale de sănătate, al modului de viață și al diversității etno-culturale, urmare a antropizării și industrializării județului.
- 2. Cu toate acestea, județul Hunedoara beneficiază încă de un capital natural considerabil; în plus, există regiuni în care sunt păstrate aspectele tradiționale ale vieții localnicilor.
- 3. Ca urmare a sesizării acestor aspecte, pe teritoriul județului a fost dezvoltată activitatea de conservare a biodiversității:
 - 3. 1. Diversitatea capitalului natural: în rezervații ca: Parcul Național Retezat, Parcul Dendrologic Simeria, Dealul Cetății Deva, Muntele Vulcanu și Pădurea Bejan-Deva, precum și alte zone protejate la nivel local.
 - 3. 2. Diversitatea etno-culturală se păstrează în satele din depresiunea Văii Jiului, în Țara Hațegului, ținutul pădurenilor sau zona Munților Apuseni.
- 4. Se impune continuarea acestor activități și fundamentarea lor de pe pozițiile unei abordări holiste.
- 5. Din toate cele afirmate, rezultă necesitatea elaborării unei strategii de dezvoltare durabilă la nivelul întregului județ.

1.2. DESCRIEREA CONURBAȚIEI PETROȘANI

Acest capitol urmărește prezentarea evoluției istorice a conurbației Petroșani, prin perspectiva impactelor acesteia asupra mediului, și prezentarea structurii actuale a sistemului ecologic de la nivelul zonei- biotopul și biocenoza.

După identificarea problemelor actuale la nivelul conurbației, în capitolul destinat concluziilor vor fi prezentate prioritățile de acțiune la nivel local, acestea reprezentând premisele elaborării modelelor de dezvoltare durabilă a localității.

1.2.1. ISTORIA CONURBAȚIEI PETROȘANI

Așa cum a fost arătat în capitolul 1.1., "ISTORIA JUDEȚULUI HUNEDOARA", așezarea Petroșani apare ca urmare a "roirii" populației către sfârșitul secolului al XVIII-lea, după

răscoala lui Horea, Cloșca și Crișan, din 1784, fiind întemeiată de mai multe familii de păstori din satul Petrosul, din sudul Țării Hațegului.

Transformarea acestei așezări într-o localitate de tip urban are loc, însă, în prima jumătate a secolului al XIX-lea, când începe exploatarea zăcămintelor de cărbune, ceea ce determină o nouă fază de îndesire a populației în Valea Jiului; în 1914, Petroșani devine oraș, fiind menționat ca atare la recensământul din 1930. În câteva decenii, orașul Petroșani devine un mare centru minier, datorită afluxului de populație din afara județului.

Creșterea numărului de locuitori din conurbația Petroșani în secolele al XIX-lea și al XX-lea, în corelație cu gradul de dezvoltare economică a acesteia

Tabelul 6

ANUL	NUMĂRUL DE LOCUITORI	FUNCȚIA LOCALITĂȚII
1850	580	Așezare de păstori
1930	15.000	Centru industrial
1965	33.000	Centru industrial
1971	40.000	Centru industrial
1984	155.000	Centru industrial
1992	169.073	Centru industrial

La mijlocul secolului al XX-lea, se poate vorbi despre conurbația Petroșani, cea mai mare localitate din Valea Jiului și cu rol coordonator în activitățile din teritoriul bazinului carbonifer, formată din municipiul Petroșani, orașele Lupeni, Uricani, Vulcan, Aninoasa și Petrila, și din satele Bănița, Merișor și Crivadia.

După cum se observă, dezvoltarea orașului și, ulterior, a conurbației Petroșani s-a produs recent, în strânsă corelație cu exploatarea cărbunilor din zonă. De aceea, impactele asupra mediului au fost dintre cele mai puternice, în special prin supraexploatarea resurselor naturale și poluarea generată, în strânsă legătură cu activitățile preponderent industriale.

1.2.2. BIOTOPUL LA NIVELUL CONURBAȚIEI

Conurbația Petroșani este situată în sudul județului Hunedoara, în depresiunea Văii Jiului, formată de râurile **Jiul de Est (Românesc)** și **Jiul de Vest (Ardelenesc)**, ce confluează în sudul depresiunii, formând **Jiul**.

Depresiunea este înconjurată de patru masive muntoase: **Vâlcan**, la sud, **Retezat**, la nord, **Parâng**, la est și **Godeanu**, la vest, altitudinea maximă având-o vârful **Parângul Mare** (2507 metri).

Relieful este extrem de denivelat, specific zonei montane, cu văi relativ înguste și defileuri pe traseul celor două Jiuri, în lungul cărora se înșiră șase localități urbane (Petroșani, Lupeni, Uricani, Vulcan, Aninoasa și Petrila) și trei rurale (Bănița, Merișor și Crivadia).

Datorită șisturilor argiloase, marnelor și șisturilor cristaline din zonă, nu sunt formate depozite pentru apele de adâncime. Apele Jiului sunt poluate de apele industriale ale unităților miniere, care nu asigură epurarea lor completă. În concluzie, **resursele de apă ale zonei sunt insuficiente**.

Resursele naturale sunt reprezentate de:

- **Cărbuni** (principala resursă a subsolului): exploatabile se estimează a fi între 750 de milioane și un miliard de tone, deci în funcție de rata de exploatare (7-10 milioane de tone/an), durata lor este de 80-110 ani;
- **Păduri**: peste 55.000 de hectare (54, 8 % din suprafața administrativă a depresiunii);
- **Resurse agricole**: pășuni și fânețe (40.000 de hectare) și terenuri arabile (860 de hectare);

- **Apa rezultată din precipitații** (1 m^3), dar relieful specific montan, pantele mari și fragmentarea orizontală accentuată fac dificilă captarea și utilizarea acestei însemnate cantități.

Clima este de tip continental temperat, cu caracter de depresiune montană, respectiv fenomenul de **inversiune termică**; iarna temperatura coboară spre -29°C (temperatura medie pe județ fiind, în această perioadă, de $+0, 6^\circ \text{C}$). Calmul atmosferic predomină în cea mai mare parte a anului, și, implicit, intensitatea vânturilor este mai slabă.

Direcția **vânturilor** dominante este vest — nord-vest în timpul iernii și est — sud-est în timpul verii.

Cantitatea anuală de **precipitații** este ridicată (specifică zonelor montane), fiind de 1.001 dm^3 (la Deva, în zona centrală a județului, această cantitate este de 683 dm^3).

Alte fenomene specifice le reprezintă umezeala pronunțată, frecvența mare a zilelor și nopților cețoase și plafonul coborât al norilor.

Solurile se încadrează în grupa **solurilor automorfe** și **hidromorfe**, cele mai răspândite fiind cele **de pădure podzolate brune** și **brune-gălbui**.

1.2.3. STRUCTURA BIOCENOZELEOR LA NIVELUL CONURBAȚIEI

Din punct de vedere al **vegetației**, teritoriul conurbației Petroșani se află într-o zonă a **pajiștilor montane secundare** și a **terenurilor agricole** dezvoltate pe locul **pădurilor de fag montan**, specifice versanților munților Șurianu-Parâng și Retezat de est.

Lumea animală a zonei este legată de vegetație. În pădurile de fag se pot întâlni următoarele specii:

- **Păsări:**
 - cocoș de munte (*Tetrao urogallus*);
 - ieruncă (*Tetrastes bonasia*).
- **Mamifere:**
 - arici (*Erinaceus romanicus*);
 - nevăstuică (*Mustela nivalis*);
 - dihor (*Putorius putorius*);
 - viezure (*Meles meles*);
 - vulpe (*Canis vulpes*);
 - lup (*Canis lupus*);
 - iepure (*Lepus europaeus*);
 - pisică sălbatică (*Felis silvestris*).

1.2.4. PROBLEME ACTUALE

- **1. Poluarea** ridicată, datorată activităților economice și favorizată de inversiunea termică ce menține noxele la circa 300 de metri deasupra solului, dar și de gestiunea deficitară, de insuficiențe în formularea și implementarea normelor legislative și de tehnologiile învechite utilizate în industria extractivă.

Poluarea se manifestă foarte intens în porțiunea Vulcan-Isroni-Petroșani; la nivelul conurbației, afectează:

- **1. 1. Apele:** sunt poluate cu suspensii de cărbune, nămoluri și reziduuri menajere.
- **1. 2.** Industria poluează **solurile** cu pulberi, oxizi de carbon, azot și sulf; în plus, solurile sunt poluate și de haldele de steril și cenuși de termocentrală, precum și de deșeurile menajere și industriale. Se constată și poluarea cu metale grele.
- **1. 3.** Poluarea **aerului** are efecte observabile asupra populației, înregistrându-se la copii numeroase infecții ale căilor respiratorii.

- **1. 4. Vegetația forestieră** este supusă poluării cu pulberi negre, gaze de termocentrală și compuși cu sulf, în proporție de 16 %, mai ales în preajma orașelor Lupeni și Vulcani.
- **2. Degradarea terenurilor**, datorită exploatării lemnului sau suprapășunatului, pe fondul instabilității substratului litic, provocată de exploatarea miniere din subteran.
- **3. Eroziunea** datorată în principal defrișărilor și haldărilor, pe fondul unor caracteristici locale: valorile pluviale maxime pentru România și instabilitatea substratului.
- **4. Haldările succesive** au dus la:
 - **4. 1. Eroziunea și instabilitatea solului și aluvionarea albiilor;**
 - **4. 2. Perturbarea circuitelor biogeochimice**, cu efecte vizibile asupra vegetației forestiere;
 - **4. 3. Poluarea râurilor**, ca Sălătruc și Jiul de Est.
- **5. Depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor solide, menajere sau industriale** a dus la antrenarea în cazul debitelor mari a unor cantități însemnate de material plastic, metale, ceramică și deșeuri textile pe cursurile apelor Maleia, Slătioara, Staicului și Sălătruc.
- **6. Utilizarea necorespunzătoare a terenurilor;**
- **7. Asigurarea resurselor de apă** este dificilă, datorită:
 - Consumului nerațional;
 - Colmatării surselor de apă (acumularea Taia, stratul acvifer din lunca Jiețului);
 - Pierderilor de apă;
 - Capacității insuficiente de înmagazinare a rezervoarelor;
 - Deficiențelor în distribuirea apei la consumatori.
- **8. Asigurarea resurselor de energie** este și ea, la rândul ei, dificilă;
- **9. Probleme economice** legate de:
 - **Accesibilitatea** zonei;
 - Disfuncționalități ale **sectorului minier**;
 - Dezvoltarea insuficientă a **sectorului terțiar**.

În mare, acestea sunt:

- **9. 1. Creșterea insatisfacției populației față de condițiile de viață:**
 - **Dotări de învățământ, sănătate și recreere** insuficiente;
 - **Canalizarea și încălzirea locuințelor** sub standardele de civilizație;
 - Asigurarea deficitară a **telecomunicațiilor**.
- **9. 2. Densitatea mare a populației;**
- **9. 3. Calitatea locuirii;**
- **9. 4. Regimul de înălțime** ridicat pentru clădiri;
- **9. 5. Limita pilierului de siguranță;**
- **9. 6. Managementul deșeurilor urbane;**
- **9. 7. Probleme specifice perioadei de tranziție traversată de economia românească** (de exemplu, șomajul).
- **10. Probleme sociale.**

1.2.5. CONCLUZII

- **1. Conurbația Petroșani se confruntă cu probleme grave, legate de:**
 - **1. 1. Deteriorarea stării de calitate a mediului**, în principal datorită poluării, dar și prin alte mijloace (supraexploatarea resurselor sau utilizarea necorespunzătoare a terenurilor);
 - **1. 2. Deteriorarea condițiilor de viață ale locuitorilor**, atât ca urmare a deteriorării calității mediului, cât și managementului necorespunzător al resurselor (apă, energie) și deșeurilor, și dotărilor edilitare necorespunzătoare.
- **2. Datorită deteriorării mediului, prin Hotărârea numărul 11/1704/1995 a Consiliului Județean Hunedoara** au fost puse sub protecție următoarele zone:

- Momârlani;
- Piatra Crinului (în Parângul mic);
- Cheile Crivădiei;
- Dealul și Peștera Bolii.

Pentru conservarea diversității etno-culturale sunt protejate șapte monumente de arhitectură, precum și cartierul de locuințe muncitorești Colonia.

- **3.** Se impune reconsiderarea măsurilor de protecție a mediului și abordarea acestor probleme conform unei viziuni holiste.
- **4.** Toate cele arătate susțin necesitatea elaborării unui model de dezvoltare durabilă a conurbației Petroșani.

1.3. CONCLUZII

- **1.** Atât la nivelul județului Hunedoara, cât și la cel al conurbației Petroșani, se înregistrează aspecte semnificative de deteriorare a mediului, datorate în primul rând activităților industriale, dar și agriculturii necorespunzător practicate și dezvoltării necontrolate a căilor de circulație;
 - **1. 1. Poluarea** reprezintă principalul aspect al deteriorării, fiind datorată activităților industriale intense din zonă;
 - **1. 2.** Alte probleme sunt legate de **supraexploatarea unor resurse naturale** (cărbuni și lemn) și de **managementul necorespunzător** al altora (apă, energie și spațiu construibil);
 - **1. 3. Scăderea biodiversității:**
 - **Diversitatea capitalului natural** a scăzut și scade prin dispariția unor specii și ecosisteme, prin conversia ecosistemelor naturale în ecosisteme antrpizate, precum și datorită celorlalte căi de deteriorare menționate;
 - **Diversitatea etno-culturală** a scăzut și scade prin urbanizarea satelor.
- **2.** Acțiunile de **protecție a mediului**, sporadice și gândite sectorial, sunt, practic, ineficiente.
- **3.** Se impune o restructurare a acestor acțiuni și fundamentarea lor printr-o **abordare holistă**, ceea ce va spori eficiența lor.
- **4.** Este absolut necesară elaborarea **modelelor de dezvoltare durabilă**, atât la nivelul județului Hunedoara, cât și la nivelul conurbației Petroșani.

2. MODELE DE DEZVOLTARE A MUNICIPIULUI PETROȘANI

Pe parcursul acestui capitol se va încerca elaborarea unui model integralist de dezvoltare durabilă a principalului oraș din cadrul conurbației Petroșani- municipiul Petroșani, sau, măcar, identificarea criteriilor ce stau la baza realizării acestui model.

În acest sens, se va porni de la modelul urbanistic, propus de **Institutul Național de Cercetare, Dezvoltare pentru Urbanism și Amenajarea Teritoriului URBANPROIECT**; în capitolul 2.2., "MODELUL ECONOMIC DE DEZVOLTARE A MUNICIPIULUI PETROȘANI", va fi propus un posibil model economic. Datele vor fi utilizate în elaborarea unui model matematic (capitolul 2.3., "MODELUL MATEMATIC DE DEZVOLTARE A MUNICIPIULUI PETROȘANI"). Din analiza celor trei modele în final vor fi desprinse anumite concluzii.

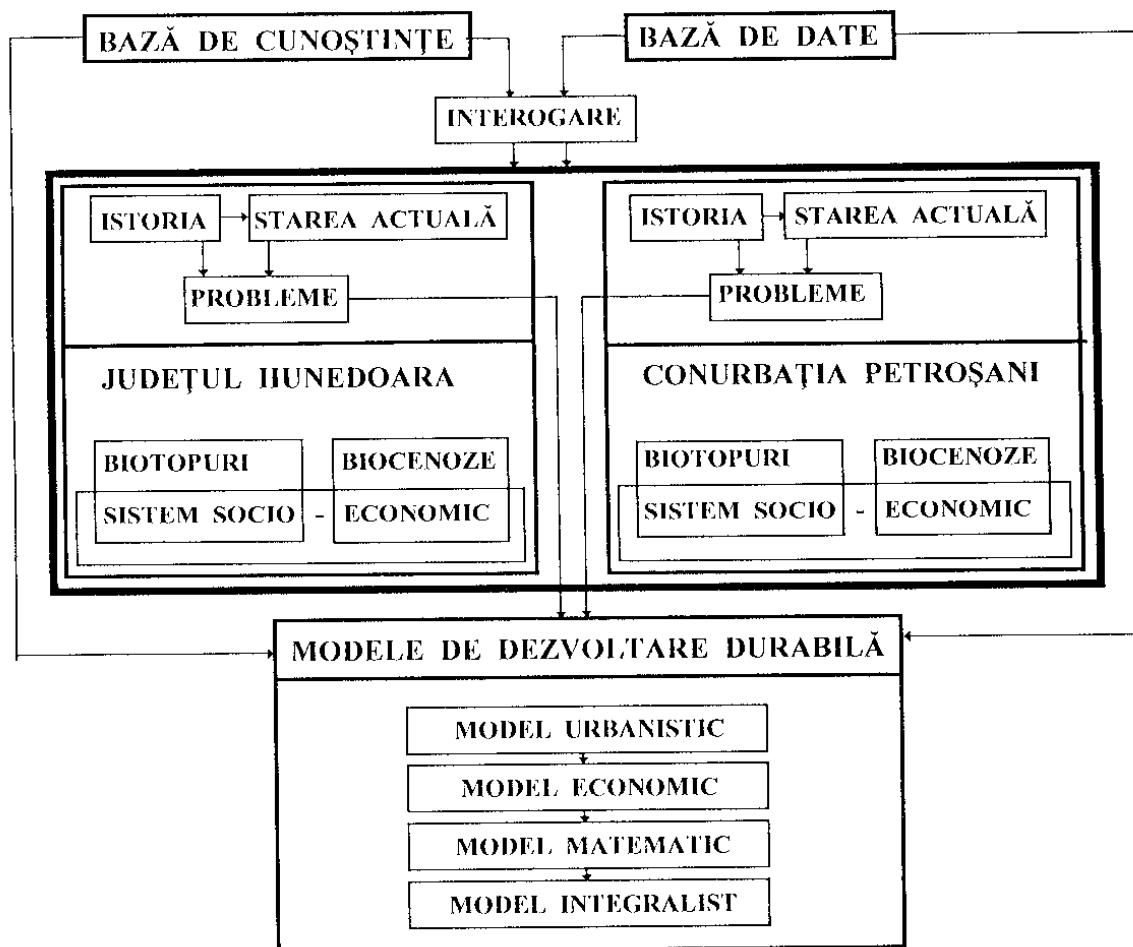


Figura 4

2.1. MODELUL URBANISTIC DE DEZVOLTARE A CONURBAȚIEI PETROȘANI

Propus de **Institutul Național de Cercetare, Dezvoltare pentru Urbanism și Amenajarea Teritoriului URBANPROIECT**, acest model își propune ca obiectiv general **satisfacerea nevoilor umane**, prin remedierea gradată, în etape succesive, a condițiilor actuale existente în municipiul Petroșani, și nu în întreaga conurbație.

Nivelul de satisfacere a acestor nevoi este scăzut pentru:

- **nevoile biologice (fundamentale):** calitatea locuințelor, funcționarea echipamentelor edilitare, calitatea alimentației, spații de odihnă și recreere, sănătatea populației, amenajarea și funcționarea spațiilor publice și calitatea asistenței sociale;
- **nevoi comportamentale (sociale):** calitatea și accesul la un loc de muncă, integrarea socială, serviciile publice, accesul la informație și funcționarea sistemului de telecomunicații, participarea publicului la sistemul de decizie, descongestionarea unor zone rezidențiale și amenajările pentru loisir;
- **nevoi spirituale:** nevoia de spații culturale, muzeale și educative, de spații simbolice.

Față de această situație, sunt propuse trei obiective strategice majore:

- **1. Condiții optime de locuire pentru toți-** etapa 2020:
 - îmbunătățirea infrastructurii și echipări tehnico-edilitare;
 - protecția și reconstrucția ecologică a cursurilor de apă.
- **2. Un oraș ecologic-** etapa 2093:
 - restructurarea zonelor construite;
 - recuperarea zonelor degradate;
 - un program controlat și coerent de extindere spațială.
- **3. Un oraș durabil-** etapă nedeterminată.

Acțiunile prioritare pentru zona Petroșani vizează:

- acțiuni de cercetare;
- acțiuni de organizare;
- acțiuni legislative;
- acțiuni de proiectare;
- acțiuni investiționale.

Domeniile prioritare sunt:

- asigurarea resurselor de apă;
- asigurarea resurselor energetice;
- circulația și transportul în comun;
- confortul locuințelor;
- amenajarea spațiilor verzi și de joacă;
- epurarea apelor uzate;
- reducerea emisiilor nocive în atmosferă;
- îmbunătățirea serviciilor publice;
- îmbunătățirea condițiilor de lucru în mine;
- calitatea educației;
- asistența sanitară și socială;
- renovarea urbană;
- recuperarea zonelor haldate;
- turismul;
- privatizarea.

În acest sens, sunt propuse următoarele programe prioritare, paralele sau succesive:

- **1. Programul de îmbunătățire a infrastructurii și echipării tehnico-edilitare**, a cărui implementare presupune:
 - studii zonale de rezolvare a problemelor de trafic rutier și feroviar;

- studii privind asigurarea de noi resurse de apă și a extinderii rețelelor de alimentare și canalizare;
- proiecte de management al traficului și organizarea transportului în comun;
- studii privind utilizarea eficientă a resurselor de energie din zonă (gaze, cărbune, lemn);
- organizarea colectării și depozitării deșeurilor menajere;
- reglementări pentru funcționarea echipamentelor tehnico-edilitare și a serviciilor de gospodărie comunală;
- proiectarea și realizarea de noi dotări și echipamente (gară, acumulări, rețele, epurații, rezervoare de apă, stații de incinerare a deșeurilor);
- proiectarea și realizarea de pasaje rutiere, poduri, tunele etc.;
- investiții pentru îmbunătățirea telecomunicațiilor.
- **2. Programul de îmbunătățire a confortului locuirii**, a cărui implementare presupune:
 - studii privind introducerea gazelor la bucătării și îmbunătățirea confortului termic în locuințe;
 - proiectarea și amenajarea spațiilor verzi și de joacă din incinta grupelor de locuit;
 - organizarea serviciilor de reparații și întreținere a locuințelor;
 - reglementarea tipurilor de activități comerciale și economice permise în zonele rezidențiale;
 - eliminarea surselor de poluare fonică și vibrații;
 - stabilirea unui sistem de creditare a proprietarilor de locuințe mai vechi de 30-40 de ani pentru reparații și întreținere;
 - acțiuni de educare socială și individuală privind mijloacele de întreținere și sporire a confortului locuirii.
- **3. Programul pentru îmbunătățirea gestiunii localității și servirii populației** presupune în implementare:
 - studii de evaluare a activității manageriale din serviciile publice și a nevoilor de perspectivă;
 - fonduri și acțiuni de formare a personalului necesar în serviciile publice;
 - reglementări locale pentru funcționarea serviciilor;
 - organizarea corespunzătoare a dialogului cu comunitatea servită;
 - investiții în echiparea și dotarea corespunzătoare a serviciilor publice.
- **4. Programul de renovare și restructurare urbană**, a cărui implementare presupune:
 - studii de delimitare a zonelor construite ce necesită acțiuni de renovare și restructurare;
 - organizarea programelor alături de reprezentanții comunităților locale afectate;
 - stabilirea de regulamente specifice zonelor;
 - crearea de instituții pentru administrarea zonelor restructurabile;
 - dezvoltarea unei industrii locale de materiale de construcții corespunzătoare nevoilor procesului de renovare și restructurare.
- **5. Programul de reconstrucție ecologică și protecție a mediului**, a cărui implementare presupune:
 - studii de delimitare a zonelor protejate;
 - studii de evaluare a costurilor reconstrucției ecologice (depoluarea apei, decontaminarea solului, reducerea emisiilor nocive, reîmpădurire);
 - reglementări locale specifice pentru protecția mediului (taxe, tipuri de activități, distanțe, densități);
 - colaborarea cu organizațiile non-guvernamentale;
 - acțiuni educative pentru implicarea populației;
 - crearea unei forme instituționale responsabile pentru programul de reconstrucție ecologică (gestiunea fondurilor și implementarea măsurilor);

- investiții pentru echiparea și dotarea corespunzătoare a instituției responsabile cu instrumente și aparate de măsură.
- **6. Programul pentru utilizarea eficientă și durabilă a resurselor naturale** presupune în implementarea sa:
 - studii comparative de evaluare a eficienței economice și ecologice a utilizării diferitelor resurse energetice;
 - estimarea necesităților de perspectivă în raport cu creșterea populației și a nevoilor energetice;
 - proiecte și investiții pentru eficientizarea transportului energiei;
 - minimalizarea utilizării resurselor neregenerabile;
 - investiții pentru re tehnologizarea activităților economice cu consum prohibitiv de energie.
- **7. Programul social de integrare a persoanelor sau familiilor defavorizate;**
- **8. Programul de restructurare economică și stimulare a procesului de privatizare;**
- **9. Programul de informare și stimulare a participării publice la procesul decizional;**
- **10. Programul de cooperare internațională pe probleme economice sau de know-how.**

Programele 7-10 presupun acțiuni specifice domeniilor sociale, economice și informaționale. Ele pot fi corelate cu programe regionale sau naționale, macro-economice, social-politice și bancare.

2.2. MODELUL ECONOMIC DE DEZVOLTARE A MUNICIPIULUI PETROȘANI

Trebuie precizat încă de la început că, până în prezent, nu a fost elaborat un astfel de model. Precizări de natură economică se regăsesc în modelul urbanistic de dezvoltare a municipiului Petroșani, elaborat de **Institutul Național de Cercetare, Dezvoltare pentru Urbanism și Amenajarea Teritoriului URBANPROIECT**.

Pe parcursul acestui capitol se va încerca prezentarea criteriilor de natură economică ce ar putea sta la baza unui model de dezvoltare a municipiului Petroșani, iar nu a întregii conurbatii, elaborat pe baza datelor existente. Vor fi prezentate principalele probleme existente, propunându-se, în paralel, și căile de soluționare a acestora.

Din punct de vedere economic, cauza principală a tuturor acestor probleme este reprezentată de **densitatea crescută a populației**.

ANUL	NUMĂRUL DE LOCUITORI
1930	15.405
1948	14.138
1956	23.052
1966	35.187
1977	40.664
1992	52.930
1995	53.010
1996	53.110

În ianuarie 1992, 98,2 % din populație locuia în oraș, având o densitate medie de 6400 locuitori/km² (densitatea în partea vestică a orașului fiind de 750 locuitori/km², iar în centru, de 25.000 locuitori/km²), iar restul de 1,8 % trăia în satele învecinate. Deci, populația municipiului Petroșani este repartizată în mod neuniform.

Alături de presiunea demografică ridicată, ce face ca eventualele disfuncționalități să provoace pagube semnificative, o altă cauză a problemelor existente este reprezentată de dezvoltarea neechilibrată, în trepte, a municipiului Petroșani.

Principalele probleme identificate sunt legate de:

- **1. Managementul deșeurilor** (urbane și industriale): corelat cu densitatea mare a populației, crește în mod semnificativ și volumul deșeurilor solide și lichide.

Deșeurile solide generate ridică o serie de probleme, legate de colectarea și depozitarea acestora (majoritatea lor erau depuse în 1993 pe malurile Jiului și afluenților acestuia). Rampa de depozitare a deșeurilor, aflată la 8 km. de municipiul Petroșani, ocupă o suprafață de 4 ha. și nu corespunde necesităților actuale; în plus, căile de acces sunt necorespunzătoare, în special în sezonul umed. Deasemenea, modurile de depozitare și tratare a deșeurilor sunt necorespunzătoare, iar sistemul de colectare este deficitar: sunt colectate 200 m³ de deșeuri zilnic, de pe o distanță de 100 km. de străzi.

O soluție pentru rezolvarea problemei deșeurilor solide o reprezintă **Varianta V I- "COTRADEP"**, rezultat al studiului **"Colectare unitară gunoi menajer în sistemele urbane- Deva, Hunedoara, Simeria, Călan, Orăștie, Valea Jiului, Brad, Hațeg"**, întocmit de **Institutul de Proiectare Hunedoara- Deva S. A.** în anul 1993. Aceasta presupune trei etape distincte: colectarea, transportarea și depunerea într-o rampă de gunoi a unui volum de 495.670 m³ de deșeuri, cu un cost total (la nivelul anului 1993) de 3.850.872.000 lei (respectiv 4.795.600 \$, în 1993).

Managementul deșeurilor lichide vizează, în principal, epurarea apei. În anul 1993, apa epurată reprezenta 50 % din cantitatea de apă consumată, iar stația Dănuțoni, cu o capacitate de 700 dm³/s, era prevăzută doar cu treaptă mecanică de epurare și avea o eficiență de 67 %, exprimată în suspensii și CBO₅.

Deci, trebuie avută în vedere posibilitatea echipării stației și cu treptele de epurare chimică și biologică (cel puțin), și, în viitor, de realizare a unor noi stații.

În 1993, 63,3 % din străzi nu erau echipate cu conducte de canalizare, deci se impune și rezolvarea acestei probleme, printr-o serie de lucrări edilitare.

- **2. Asigurarea resurselor de apă pentru populație:** sursele de apă asigurau, în anul 1993, 1270 dm³/s, iar deficitul de apă era estimat la 1300 dm³/s, pentru consumul casnic și edilitar. În plus, 46,8 % din străzi nu erau prevăzute cu conducte de apă.

Resursele de apă pot fi asigurate prin:

- gospodărirea judicioasă a apei;
- noi lucrări de captare;

- mărirea capacității captărilor existente;
- îmbunătățirea captărilor existente.

Costul acestor lucrări era estimat în 1993 la 4.500.000 \$.

• **3. Utilizarea necorespunzătoare a terenurilor**, consecință a dezvoltării neechilibrate, se concretizează în:

- halde de steril existente în imediata apropiere a orașului;
- construcții aflate dincolo de limita **pilierului de siguranță**.

• **4. Structura activităților de producție și a serviciilor**: deoarece o mare parte a populației nu locuiește în apropierea locurilor de muncă, a fost necesară dezvoltarea rețelei de transport, cu următoarele consecințe:

- creșterea semnificativă a numărului de accidente rutiere (**Institutul Internațional pentru Mediul Urban din Delft** consideră că siguranța circulației, indicator al calității vieții în oraș, se reflectă în *numărul lucuitorilor accidentați/10.000 locuitori*).
- creșterea poluării.

Rețeaua de transport se caracterizează în municipiul Petroșani prin străzi cu profil transversal necorespunzător. În 1995 existau 32 de autobuze și 1 taximetru, ceea ce asigura transportul a 4.178 călători.

Optimizarea structurii activităților economice presupune, deci, locuirea în apropierea lucrurilor de muncă.

• **5. Consumul gospodăresc ridicat de energie electrică și termică**: termoficarea fiind insuficientă (agentul termic nu prezintă parametrii necesari), crește consumul de energie electrică. În 1993, acesta era de 25 MW.

Modelul urbanistic elaborat de **Institutul Național de Cercetare, Dezvoltare pentru Urbanism și Amenajarea Teritoriului URBANPROIECT** presupune și extinderea orașului, ceea ce determină un plus necesar de 5 MW (ceea ce în 1993 echivala cu 120 \$, pentru consumul casnic curent, și cu 220 \$, pentru consumul industrial) și un plus de energie termică.

• **6. Păstrarea populației autohtone și, în același timp, asimilarea populației provenite din alte zone**: în 1993, populația ocupată era de 26.200 de persoane, la care se adăugau 3.600 navetiști; din Petroșani plecau zilnic la locul de muncă în alte localități 450 persoane.

Migrația populației municipiului Petroșani în ultimele decenii

Tabelul 8

Anul	Stabiliri de domiciliu		Plecări cu domiciliul	
	Număr	Procent	Număr	Procent
1986	1202	24,5 %	679	38 %
1990	2016	13,8 %	1515	28,5 %
1991	1142	10,7 %	984	9,5 %

Cu toate acestea, navetismul nu reprezintă cauza principală a creșterii populației municipiului Petroșani în zilele noastre. În deceniile trecute, ponderea sa era mult mai ridicată.

Anul	Sporul natural	Sporul migratoriu	Sporul total
1986	348	523	871
1990	362	501	863
1991	235	153	388
1992	423	113	536

- **7. Impactul crescut asupra mediului**, manifestat prin poluare; la nivelul anului 1993:
 - Jiul primea șlam steril de cărbune în cantitate totală de 53 tone/zi (77.000 tone/an).
 - Apele subterane erau poluate datorită ploilor acide și deșeurilor menajere.
 - Din aer se depuneau 17 g pulberi sedimentabile/m²/lună; acestea proveneau din transport, industria cărbunelui și din deșeurile menajere.
 - Transportul producea o importantă poluare sonoră.
 - Solul era poluat datorită haldelor de steril.

Măsurile de control al deteriorării mediului se referă la:

- Apă:
 - îmbunătățirea și extinderea stațiilor de epurare;
 - igienizarea și salubritatea apelor;
 - canalizarea și epurarea corespunzătoare a apelor menajere.
- Aer:
 - scăderea emisiilor de pulberi sedimentabile și în suspensie.
- Sol:
 - amenajarea haldelor de steril;
 - executarea lucrărilor de rambleiere pentru lucrările miniere;
 - depozitarea corespunzătoare a deșeurilor menajere;
 - tăierea controlată a masei lemnoase.

Desigur, aceste măsuri sunt valabile în cazul unui control eficient la sursă, în special în cazul poluării.

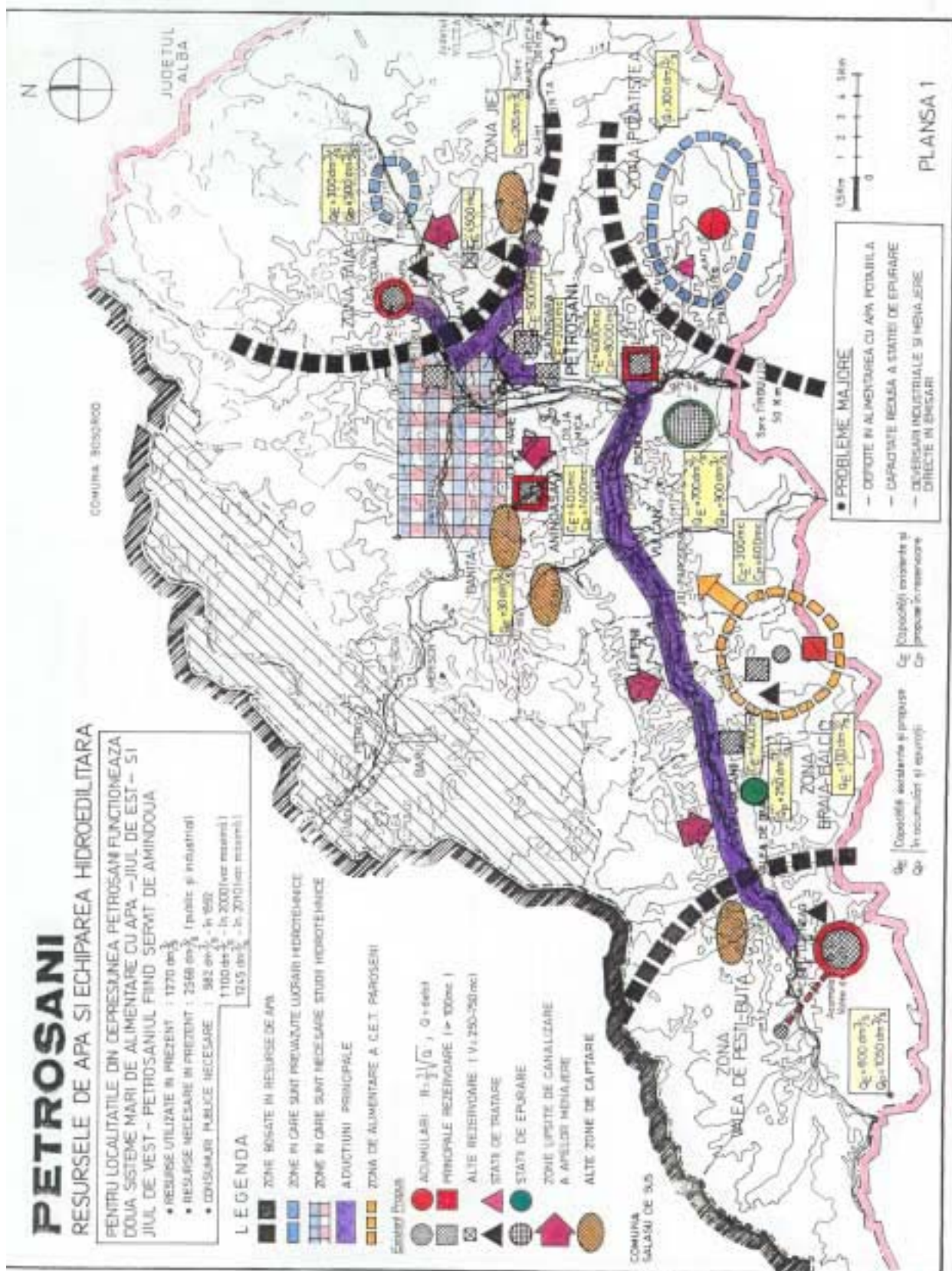
Institutul Internațional pentru Mediul Urban din Delft propune utilizarea următorilor indicatori pentru analiza fenomenului poluării:

- Apă:
 - numărul de zile/an când sunt depășite standardele pentru apă potabilă;
 - cantitatea de O₂ la suprafața apei (mg/l).
- Aer:
 - numărul de zile de smog;
 - numărul de zile/an când sunt depășite standardele pentru calitatea aerului.
- Acustică:
 - durata expunerii la zgomote de peste 70 dB/locuitor.
- Faună:
 - numărul speciilor de păsări.

Același institut propune și monitorizarea calității vieții populației prin:

- siguranța circulației: numărul lucuitorilor accidentați/10.000 locuitori;
- calitatea locuirii: mărimea medie a locuinței (m²)/locuitor;
- spații verzi: procentul de populație care ajunge în 15 minute pe jos la o zonă verde.

În cadrul unui model de dezvoltare a municipiului Petroșani ar fi utilă și folosirea acestor indicatori.



Planşa 1

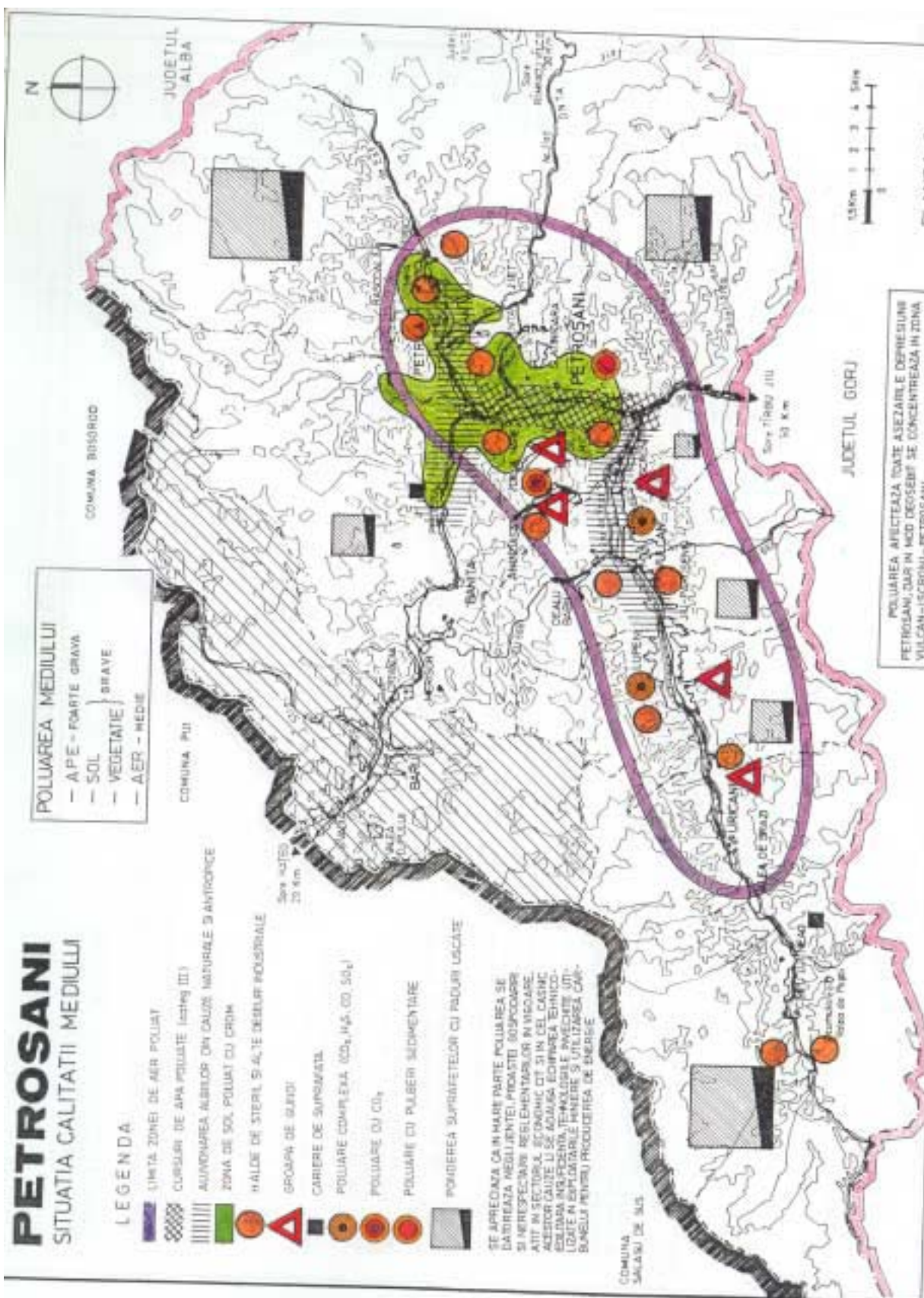
PETROSANI SITUATIA CALITATII MEDIULUI

LEGENDA

- LIMITA ZONEI DE AER POLUAT
- CURSURI DE APA POLUATE (actiuni III)
- ARIPIEREA ALBIOR DIN CAUZE NATURALE SI ANTHROPICE
- ZONA DE SOL POLUAT CU CRON
- HALDE DE STERIL SI ALTE DESEURF INDUSTRIALE
- GROAPA DE GAZURI
- CARIERE DE SUPRANATA
- POLUARE COMPLEXA (CO₂, H₂S, CO, SO₂)
- POLUARE CU CO₂
- POLUARE CU PULBERI SEDIMENTARE
- PONDIEREA SUPRANATELOR CU PULBERI USCATE

SE APRECIAZA CA IN MARE PARTE POLUAREA SE DATORIEAZA INEGIJENTEI PROMASTI BOMBOARDIERI SI INTRERESPACTARE REZIDENTIARILOR IN VECHELE ATIT IN SECTORUL ECONOMIC CIT SI IN CEL CASNIC. ACESTOR CAUZE LI SE ADUGA ECHIPAREA TEHNICO-INDUSTRIALA INGRUSINATA, TEHNICILE SI INVENTIVE UTILIZATE IN EXPLOATAREA MINIERE SI UTILITATEA CARBUNELUI PENTRU PRODUCEREA DE ENERGIE.

- POLUAREA MEDIULUI**
- APE — FOARTE GRAVA
- SOL — GRAVE
- VEGETATIE — GRAVE
- AER — MEDIE



POLUAREA AFECTEAZA TOATE ASEZARILE DEPRINSE PETROSANI, DAR IN MOD DEOSEBIT SE CONCENTREAZA IN ZONA VULCAN-ISCROANI-PETROSANI

PLANSĂ 2

Planșa 2

DISFUNZIONALITÀ IDENTIFICATA
(SPAZIALE, CANTITATIVA, QUALITATIVA)

- ASIGURAREA ZONEI CONSTRUITE IN LUNCA JOASA SI PE TERASELE JIULUI
- PROCENTUL IMPLICAT DE LOCUITE COLECTIVE PA+16
- DISTRIBUTIA INEQUALA A DOMINIILOR SI SERVICIILOR
- DEGRADAREA TEHNICO-ECOLOGICA
- INVESTITII REDUS DE DEZVOLTARE A TELECOMUNICATIILOR

 ZONA CARE NU A MAI FOST STUDIATA
 LIMITA ÎNCALEZIRILOR EXPANZIBILE DE CĂPȘINE
 LIMITA ÎNCALEZIRILOR DE SUPRANĂ
 ZONE CONSTRUITE ÎN AFARA ÎNCĂLEZIRILOR
 LOCALITĂȚILE - 1991

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR	DS	DT	DU	DV	DW	DX	DY	DZ	EA	EB	EC	ED	EE	EF	EG	EH	EI	EJ	EK	EL	EM	EN	EO	EP	EQ	ER	ES	ET	EU	EV	EW	EX	EY	EZ	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	FK	FL	FM	FN	FO	FP	FQ	FR	FS	FT	FU	FV	FW	FX	FY	FZ	GA	GB	GC	GD	GE	GF	GG	GH	GI	GJ	GK	GL	GM	GN	GO	GP	GQ	GR	GS	GT	GU	GV	GW	GX	GY	GZ	HA	HB	HC	HD	HE	HF	HG	HH	HI	HJ	HK	HL	HM	HN	HO	HP	HQ	HR	HS	HT	HU	HV	HW	HX	HY	HZ	IA	IB	IC	ID	IE	IF	IG	IH	II	IJ	IK	IL	IM	IN	IO	IP	IQ	IR	IS	IT	IU	IV	IW	IX	IY	IZ	JA	JB	JC	JD	JE	JF	JG	JH	JI	IJ	JK	JL	JM	JN	JO	JP	JQ	JR	JS	JT	JU	JV	JW	JX	JY	JZ	KA	KB	KC	KD	KE	KF	KG	KH	KI	KJ	KK	KL	KM	KN	KO	KP	KQ	KR	KS	KT	KU	KV	KW	KX	KY	KZ	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LI	LJ	LK	LL	LM	LN	LO	LP	LQ	LR	LS	LT	LU	LV	LW	LX	LY	LZ	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH	MI	MJ	MK	ML	MM	MN	MO	MP	MQ	MR	MS	MT	MU	MV	MW	MX	MY	MZ	NA	NB	NC	ND	NE	NF	NG	NH	NI	NJ	NK	NL	NM	NN	NO	NP	NQ	NR	NS	NT	NU	NV	NW	NX	NY	NZ	OA	OB	OC	OD	OE	OF	OG	OH	OI	OJ	OK	OL	OM	ON	OO	OP	OQ	OR	OS	OT	OU	OV	OW	OX	OY	OZ	PA	PB	PC	PD	PE	PF	PG	PH	PI	PJ	PK	PL	PM	PN	PO	PP	PQ	PR	PS	PT	PU	PV	PW	PX	PY	PZ	QA	QB	QC	QD	QE	QF	QG	QH	QI	QJ	QK	QL	QM	QN	QO	QP	QQ	QR	QS	QT	QU	QV	QW	QX	QY	QZ	RA	RB	RC	RD

[illegible]

● CHAWA : CHAMPIONNAT
○ DE LUT EN SEAMA.

TABLE 1

1999

10

5

1

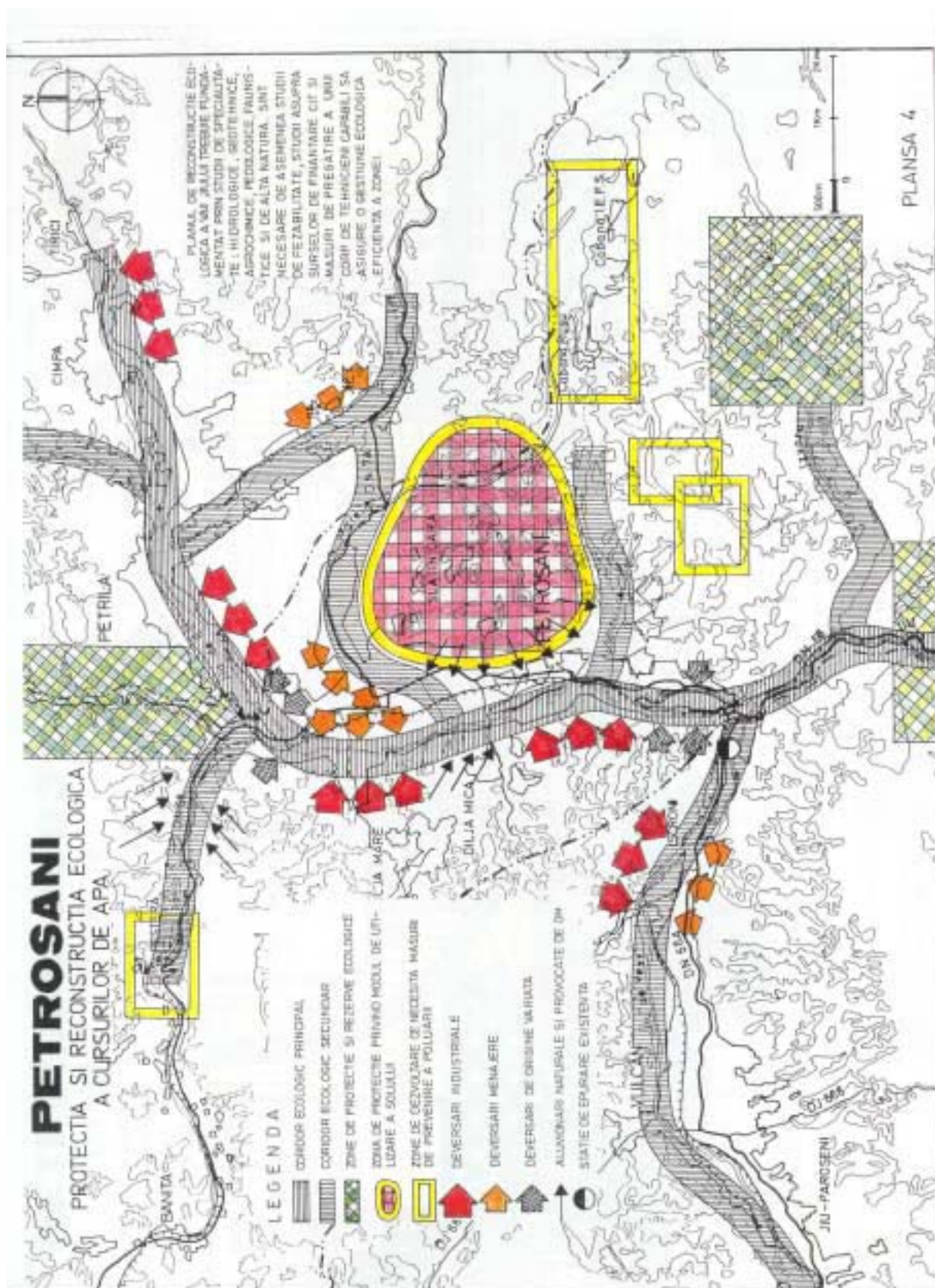
1-LIMITAREA ZONEI CONSTRUIBILĂ CĂRTOȘIA, RAPOORTAVALOR MINIMALE
3-DETERMINAREA ZONEI CONSTRUIBILĂ PENTRU ÎNTRĂȘI PENTRU ÎNTRĂȘI PENTRU ÎNTRĂȘI

JUDITH

JUDETUL GORJ

PLANSA 3

A vertical scale with markings from 0 to 5 cm. A horizontal line is drawn at the 2.5 cm mark.



Planşa 4

POPULAȚIA MUNICIPIULUI PETROSANI VA ATINGE 100 - 150.000 LOCUITORI,
DINTRE CARE, 80 - 100.000 VOR LĂSA ÎN ORAȘUL PROPRIU-ZIS, IAR
RESTUL ÎN NOILE CENTRE URBANE DEZVOLTATE ÎN ZONA PESTERA.
BANITA SI PE VERSANTII DIN SUD-ESTUL ORASULLI (DEJA LA SASII).



86

Până în prezent nu a fost elaborat un model matematic de acest tip în cazul analizat, însă analiza modelelor urbanistic și economic de dezvoltare a municipiului Petroșani poate furniza elemente ce fundamentează un astfel de model.

Astfel, punctul de plecare este reprezentat de construcția unei **funcții de utilitate a consumatorului**, reprezentat, în cazul municipiului Petroșani, de oricare dintre locuitorii orașului viitor, așa cum este acesta descris de modelele precedente.

O astfel de funcție, notată U_i , este de forma:

$U_i = u_i(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ik}, \dots, x_{in})$, unde:

u_i : reprezintă utilitatea marginală a diferitelor bunuri sau servicii 1, ..., k, ..., n pentru consumatorul i;

x_{ik} : reprezintă cantitatea x din bunul sau serviciul k consumată de utilizatorul i.

În cazul municipiului Petroșani, aceste bunuri și servicii reprezintă o reflectare a calității vieții locuitorilor în:

- satisfacerea nevoilor umane
 - biologice
 - asigurarea resurselor de apă
 x_{ik} = cantitatea de apă necesară;
 - calitatea locuințelor
 x_{ik} = numărul de locuințe de o anumită calitate;
 - funcționarea echipamentelor edilitare
 x_{ik} = numărul echipamentelor edilitare aflate în stare de funcționare foarte bună/bună/medie/proastă/foarte proastă, aflate la dispoziția individului i.
 - calitatea alimentației
 x_{ik} = cantitatea de alimente cu o calitate corespunzătoare;
 - spații de odihnă și recreere
 x_{ik} = suprafața acestora;
 - sănătatea populației
 x_{ik} = numărul cazurilor de îmbolnăvire;
 - energie
 x_{ik} = necesarul de energie termică și electrică;
 - sociale
 - calitatea și accesul la un loc de muncă
 x_{ik} = numărul de șomeri;
 - integrarea socială
 x_{ik} = numărul de familii defavorizate;
 - servicii publice
 x_{ik} = ponderea serviciilor în economia municipiului;
 - participarea publicului la sistemul de decizii
 x_{ik} = ponderea publicului în structurile decizionale;
 - descongestionarea zonelor rezidențiale
 x_{ik} = suprafața zonelor cu densitate mare;
 - amenajări pentru loisir
 x_{ik} = suprafața acestora;
 - spirituale
 - spații culturale, simbolice, muzeale, recreative
 x_{ik} = numărul acestor spații;
 - păstrarea populației autohtone
 x_{ik} = procentul de populație autohtonă în populația municipiului;
- calitatea mediului
 - utilizarea terenului
 x_{ik} = suprafața ocupată de halde;
 - managementul deșeurilor
 x_{ik} = cantitatea anuală de deșeuri produse și netratate;

- controlul poluării
 x_{ik} = cantitatea anuală de emisii poluante și volumul anual al deversărilor;
- exploatarea resurselor
 x_{ik} = suprafața pădurilor tăiate.

Semnul acestor parametri este “+” sau “-”, în funcție de impactul pozitiv sau negativ produs; spre exemplu, **suprafața ocupată de halde** va avea semnul “-”, iar **ponderea publicului în structurile decizionale**, semnul “+”.

Pe baza acestei funcții se construiește o nouă funcție, L_i , de tip **Lagrange**; o astfel de funcție poate aparține unei situații de **optim paretian** (o soluție este optim paretiană dacă, pornind de la ea, nu poate fi identificată nici o altă soluție fără ca modificarea pozitivă a unei variabile să nu determine o modificare negativă a altei variabile). Funcția L_i prezintă un optim sub formă de maxim:

$$\max[L_i = u_i(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ik}, \dots, x_{in}) - \lambda_i (\sum_{k=1}^n P_k x_{ik} - \bar{y}_i)], \text{ unde:}$$

λ_i = utilitatea marginală a diferitelor consumuri pentru consumatorul i;

P_k = prețul unitar al produsului k;

$\bar{y}_i$ = venitul mediu al consumatorului i;

$\lambda_i (P_k x_{ik} - \bar{y}_i)$ = satisfacția suplimentară obținută atunci când cheltuielile depășesc venitul.

Pentru ca funcția să prezinte un optim sub formă de maxim trebuie îndeplinite următoarele condiții:

$$1. L'_i(x_{ik}) = \frac{\partial U_i}{\partial x_{ik}} - \lambda_i P_k = 0 \quad \left| \times \frac{1}{\lambda_i} \right.$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\lambda_i} \times \frac{\partial U_i}{\partial x_{ik}} - P_k = 0$$

$$2. L''_i = 0$$

2.4. CONCLUZII

- 1. Încercările de elaborare a modelelor de dezvoltare a municipiului Petroșani sunt slab reprezentate, deci se impune dezvoltarea cunoașterii în acest domeniu.
- 2. Deși rezultat al unei abordări sectoriale, modelele elaborate pentru dezvoltarea municipiului Petroșani pot constitui baza realizării unui model integralist.
- 3. Întrucât municipiul Petroșani este o zonă cu probleme, elaborarea modelelor de dezvoltare durabilă în paralel cu dezvoltarea cunoașterii în acest domeniu trebuie să se constituie în activități prioritare.
- 4. Realizarea modelelor de dezvoltare durabilă a municipiului Petroșani trebuie să se bazeze pe o abordare holistă, rezultat al implementării concepției sistemice în demersul de elaborare a acestora.

3. CONCLUZII

- 1. Atât conurbația Petroșani, cât și întregul județ Hunedoara reprezintă **regiuni cu probleme grave**, rezultat al unei dezvoltări neechilibrate, bazată în principal pe o **supraexploatare a resurselor naturale**, **poluarea** fiind o consecință a acesteia.
- 2. Cu toate acestea, întreaga zonă beneficiază de un **capital natural considerabil**, premisă a dezvoltării durabile în contextul unei noi politici regionale.
- 3. Modelele de dezvoltare durabilă a conurbației Petroșani, deși bazate pe o abordare sectorială, pot oferi citerii pentru elaborarea unui **model integralist de dezvoltare durabilă a zonei**.
- 4. Singura soluție pentru elaborarea unui astfel de model o constituie **implementarea concepției sistemice** în procesul de elaborare a acestuia.

5. CONCLUZII

- **1.** În condițiile în care sistemul socio-economic uman este antrenat pe un drum închis, iar singura rezolvare o reprezintă soluția dezvoltării durabile, problema elaborării modelelor de dezvoltare durabilă a orașelor, componente de bază ale sistemului socio-economic uman, reprezintă o **problemă reală și prioritară**.
- **2.** Analiza bazei teoretice existente în acest domeniu relevă persistența unor abordări eronate, de tip sectorial, reduționist; din această cauză, singura soluție pentru elaborarea modelelor de dezvoltare durabilă a orașelor este **implementarea concepției sistemice** în acest domeniu.
- **3.** Un astfel de demers impune **abordarea orașelor ca sisteme ecologice** și identificarea lor conform modelelor homomorfe realizate.
- **4.** O comparație între ecosistemele urbane și cele naturale evidențiază existența unor **diferențe structurale și funcționale esențiale** între acestea, consecință a **prezenței speciei umane ca specie dominantă** în cadrul primei categorii.
- **5.** Modelele urbanistice, economice sau matematice elaborate pentru dezvoltarea orașelor, deși rezultat al unei abordări sectoriale, reprezintă un progres în domeniu, în sensul că pot oferi criteriile necesare realizării **modelului integralist de dezvoltare durabilă a orașelor**.
- **6.** Analiza cazului conurbației Petroșani arată că în țara noastră există premise pentru **implementarea soluției dezvoltării durabile** în domeniul activităților de dezvoltare a orașelor.
- **7.** Analiza bazei teoretice în domeniul dezvoltării durabile a orașelor demonstrează că există încă incertitudini și lacune în cunoaștere, de aceea se impune **dezvoltarea în continuare a cunoașterii** în acest domeniu.

6. BIBLIOGRAFIE

6.1. CĂRȚI, ARTICOLE

- Arbore, Grigore- ***“Cetatea ideală”***- Editura Meridiane, București, 1978
- Beaujeu- Garnier, Jacqueline; Chabot, Georges- ***“Geografia urbană”***- Editura Științifică, București, 1971
- Bennett, R., J.; Chorley, R., J.- ***“Environmental Systems- Philosophy, Analysis and Control”***- Methuen & Co. Ltd., London, 1978
- Botez, Mihai, C.; Celac, Mariana- ***“Sistemele spațiului amenajat: modelare-optimizare-previziune”***- Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1980
- Botnariuc, N.; Vădineanu, A.- ***“Ecologie”***- Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982
- Bourdeau, Luc- ***“Environment and Buildings in France- Recent Developments”***- November 1996
- Brown, Lester, R.- ***“Probleme globale ale omenirii”***- Editura Tehnică, București, 1995
- Cardaș, Mircea (Coordonator)- ***“Mic lexicon ilustrat al noțiunilor de sistematizare”***- Editura Tehnică, București, 1983
- Carr, Susan; Lane, Andrew- ***“Practical Conservation Urban Habitats”***, The Open University in association with Nature Conservancy Council, Hodder & Stoughton, Londra, Sidney, Auckland, 1993
- Chareyre, Robert- ***“La maison autonome”***- Editions alternatives et paralleles, Paris, 1978
- Choay, Françoise- ***“L’urbanisme- utopies et réalités. Une anthologie”***, Aux Éditions du Seuil, Paris, 1965
- Coteanu, Ion; Seche, Luiza; Seche, Mircea (conducători)- ***“Dicționar explicativ al limbii române” (DEX)***- Editura Academiei R. S. R., București, 1975
- Cucu, Vasile- ***“Orașele României”***- Editura Științifică, București, 1970
- Dickinson, Robert, E.- ***“Regional Ecology- The Study of Man’s Environment”***- John Wiley & Sons, Inc., New York, London, Sydney, Toronto, 1970
- Doxiadis, Constantinos, A.- ***“Architecture in transition”***, Hutchinson of London, 1963
- Gilbert, O., L.- ***“The Ecology of Urban Habitats”***, London, New York, Chapman and Hall, 1989, volumele 1 și 2
- Gruescu, I., S.; Grumăzescu, Cornelia- ***“Județul Hunedoara”***- Editura Academiei R. S. R., București, 1970
- Jordan, William, R. the IIIrd- ***Articole din revista “Restoration and Management Notes”***- 1985-1993, Universitatea din Wisconsin- Madison Arboretum
- Kunszt, Gyorgy- ***“Strategies for Sustainable Development in Former Famuous Documents and Some Recent Developments”***- Budapest, 1996
- Lamm, Johann, O.- ***“Energy in Physical Planning-a method for developing the municipality master plan with regard to energy criteria”***- Document D14: 1986, Swedish Council for Building Research
- Lecomte, Paul- ***“Les sites pollués”***, TEC & DOC Lavoisier, Paris, 1995
- Lupan, Ernest- ***“Dreptul mediului”***- Editura Lumina Lex, București, 1993
- Merlin, Pierre- ***“Morphologie urbaine et parcellaire”***- PUV Saint-Denis, 1988
- Mîrza, Ioan; Stoican, Petre; Ștef, Zevedei; Valea, Mircea; Vulcu, Bujor- ***“Hunedoara- Monografie”***- Editura Sport-Turism, București, 1980
- Muja, Sever- ***“Dezvoltarea spațiilor verzi în sprijinul conservării mediului înconjurător în România”***- Editura Ceres, București, 1994
- Nath, B.; Hens, L.; Devuyt, D.- ***“Sustainable Development”***, VUBPRESS, 1996
- Negrei, Costel, C.- ***“Bazele economiei mediului”***- Editura Didactică și Pedagogică R. A., București, 1996

- Nijkamp, Peter; Perrels, Adriaan- **"Sustainable Cities in Europe-a Comparative Analysis of Urban Energy"**- Earthscan Publications, London, 1994
- Péchoin, Daniel (Coordonator)- **"Le petit Larousse en couleurs"**- Editura Larousse, Paris, 1995
- Preda, Ion; Pasere, Dan- **"Valea Jiului"**- Editura Sport-Turism, București, 1985
- Relicovschi, Adrian- **"Există soluții ca Bucureștiul să scape de gunoarie"**- Revista **"Perspective"**, anul III, numărul 13, Ianuarie-Februarie 1997
- Sitte, Camillo- **"Arta construirii orașelor. Urbanismul după principiile sale artistice"**- Editura Tehnică, București, 1992
- Stanners, David; Bourdeau, Phillipe- **"Europe's Environment- The Dobříš Assessment"**- European Environment Agency, Copenhagen, 1995
- Todd, Nancy, Jack; Todd, John- **"Bioshelters, Ocean Arks, City Framing- Ecology as the Basis of Design"**, Sierra Club Books, San Francisco, 1994
- Toffler, Alvin- **"Șocul viitorului"**- Editura Politică, București, 1973
- Toynbee, Arnold- **"Orașele în mișcare"**- Editura Politică, București, 1979
- Wagner, Richard, R.- **"Environment and man"**- W. W. Norton & Company Inc., New York, 1974
- Wingo, Lowdon, Jr.- **"Cities and Space- The Future Use of Urban Land"**, Johns Hopkins Paperbacks, Baltimore, 1966

6.2. REVISTE, ARTICOLE, STUDII

- **"Best Available Energy Technologies for our Environment"**- Comission of the European Communities Directorate General for Energy (DG XVII) THERME, Brussels, 1990
- **"Caring for the Earth. A Strategy for Sustainable Living"**- IUCN, UNEP, WWF, 1986
- **"Cercetare privind stabilirea schemei-cadru de abordare a dezvoltării durabile a așezărilor umane- Sinteză metodologică"**- URBANPROIECT, septembrie 1993
- **"Colectare unitară gunoi menajer în sistemele urbane- Deva, Hunedoara, Simeria, Călan, Orăștie, Valea Jiului, Brad, Hațeg- Piese scrise"**- Institutul de Proiectare Hunedoara- Deva S. A., 1993
- **"Construction Industry Environmental Forum"** (CIEF)- Workshop Notes, 3 Septembrie 1996
- **"Construction Industry Environmental Forum Bulletin"**, Septembrie/Octombrie " 96- **"BSRIA Research- Sustainable Construction Background Information"**- BSRIA Centre for Construction Ecology, 79150- Construction Industry, Noiembrie 1996
- **"Construction Industry Environmental Forum Bulletin"**, September/October 96- **"Environmental Risk Assesement"**- Construction Industry Environmental Forum (CIEF)- Workshop Notes, 3 Septembrie 1996
- **"Dezvoltarea durabilă"**- Seria urbanism și amenajarea teritoriului- Metodologii-cadru pentru elaborarea documentațiilor de urbanism, Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, numărul 9/1994
- **"Europa și arhitectura de mâine"**- Carta Albă- **"Propuneri pentru amenajarea cadrului construit în România"**- 1995- Consiliul Arhitecților din Europa
- **"Ghid cuprinzând precizări, detalieri și exemplificări pentru elaborarea și aprobarea regulamentului local de urbanism de către consiliile locale"**, Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, 1996
- **"Monitorul Oficial al României"**, Partea I- **"Legi, decrete, hotărâri și alte acte"**- an III, numărul 37, Miercuri 20 februarie 1991
- **"Monitorul Oficial al României"**, Partea I- **"Legi, decrete, hotărâri și alte acte"**- an III, numărul 163, Miercuri 7 august 1991
- **"Monitorul Oficial al României"**, Partea I- **"Legi, decrete, hotărâri și alte acte"**- an VI, numărul 199, Marți 2 august 1994

- **“Monitorul Oficial al României”, Partea I- “Legi, decrete, hotărâri și alte acte”- an VII, numărul 304, Sâmbătă 30 decembrie 1995**
- **“Monitorul Oficial al României”, Partea I- “Legi, decrete, hotărâri și alte acte”- an VIII, numărul 61, Marți 26 martie 1996**
- **“Monitorul Oficial al României”, Partea I- “Legi, decrete, hotărâri și alte acte”- an VIII, numărul 73, Joi 11 aprilie 1996**
- **“Monitorul Oficial al României”, Partea I- “Legi, decrete, hotărâri și alte acte”- an VIII, numărul 149, Marți 16 iulie 1996**
- **“Monitorul Oficial al României”, Partea I- “Legi, decrete, hotărâri și alte acte”- an VIII, numărul 244, Marți 8 octombrie 1996**
- **“Monitorul Oficial al României”, Partea I- “Legi, decrete, hotărâri și alte acte”- an VIII, numărul 259, Joi 24 octombrie 1996**
- **“Monitorul Oficial al României”, Partea I- “Legi, decrete, hotărâri și alte acte”- an IX, numărul 62, Joi 10 aprilie 1997**
- **“Parks for Life- Action for Protected Areas in Europe”, IUCN, 1993**
- **“Perception and Evaluation of Urban Environment Quality-a Pluridisciplinary Approach in the European Context”- Mirilia Bonnes (Editor), MAB, Project 11, 1991**
- **“Plan urbanistic general al municipiului Petroșani”, Volumul 2: “Memoriu general”- URBANPROIECT, noiembrie 1995**
- **“Re-Mediu (Revista de mediu)”- Anul 1, numărul 1, Aprilie-Iunie 1997**
- **“Science et vie”- Iunie 1977**
- **“Sauver la Planète- Stratégie pour l’Avenir de la Vie (Résumé)”- UICN, UNEP, WWF- Gland, Suisse, Octombrie 1991**
- **“Studii de mediu pentru documentațiile de urbanism”- Seria urbanism și amenajarea teritoriului- Metodologii- cadru pentru elaborarea documentațiilor de urbanism, Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, numărul 14/1995**
- **“Studiu privind reconstrucția habitatelor naturale în teritoriul orașelor”- PRODOMUS, 1994**
- **“Sustainable construction- the UK viewpoint”, Report 79150/1 Draft 2 for consultation- The Building Services Research and Information Association (BSRIA), Noiembrie 1996**
- **“Technologies to Mantain Biological Diversity”- Science Information Resource Center, 1988**
- **“The Urban Environment in Developing Countries”- Environment and Natural Resources Group and Urban Development Programme, United Nations Development Programme, One United Nations Plaza, New York, May 1992**
- **“Urban Wildlife News”- Nature Conservancy Council, volumele 2/1985 (numerele 3 și 4), 3/1986 (numerele 1, 2, 3 și 4), 4/1987 (numerele 2, 3 și 4), 6/1989 (numărul 4), 7/1990 (numerele 1, 2, 3 și 4) și 8/1991 (numerele 1, 2 și 3)**
- **“Urban Wildlife Now”, Nature Conservancy Council, Numărul 1/1988**

6.3. ALTE PUBLICAȚII

- **“Anuarul statistic al României”- Comisia Națională pentru Statistică, 1996**
- **“Charte européenne de l’aménagement du territoire” (Charte de Torremolinos)- Conseil de l’Europe, Strasbourg, 1984**
- **“Constituția României”- 1991**
- **“Ordinul 1935/13-IX-1996 al Ministrului Sănătății- Norme de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației”**
- **“Recomandarea 1130 a Adunării Parlamentare a Consiliului Europei”- 1990**
- **“The Planning and Building Act (77 /14 June 1985)”, Ministry of Environment, Norway**

7. ANEXE

Acest capitol încearcă prezentarea a câteva aspecte necesare unei mai bune înțelegeri a lucrării în general și a importanței problemei abordate în special. În capitolul 7.1., “DELIMITĂRI CONCEPTUALE”, este prezentată semnificația unor termeni utilizați în lucrare, iar capitolul 7.2., “ABORDAREA PROBLEMEI”, prezintă diferite lucrări ce abordează problema dezvoltării durabile a orașelor sau aspecte ale acestora și conferințe, simpozioane sau alte manifestări pe această temă.

7.1. DELIMITĂRI CONCEPTUALE

- **ACTIVITATE DURABILĂ ÎN CONSTRUCȚII**: Folosit de **Kibert** cu ocazia Conferinței CIB-TG16 (“First International Conference on Sustainable Construction”), desfășurată în Florida, în 1994, acest termen semnifică “*crearea și gestionarea în mod responsabil a spațiului construit, bazată pe principiile ecologice și ale eficienței utilizării și gestionării resurselor*” (conform BSRIA- *Sustainable Construction, The UK viewpoint*, 1996).
- **AMENAJAREA TERITORIULUI**: După *Charte européenne de l'aménagement du Territoire (Charte de Torremolinos)*- Strasbourg, 1996, este expresia spațială a politicilor economice, sociale, culturale și ecologice ale societății, fiind totodată o disciplină științifică, o tehnică administrativă și o politică concepută ca un demers interdisciplinar și global ce tinde spre o dezvoltare echilibrată a regiunilor și spre o concepție directoare asupra organizării fizice a spațiului, o mai bună repartitie geografică a activităților economice în funcție de resursele naturale și umane (*Le petit Larousse en couleurs*, Larousse, Paris, 1995). În trecut, un conținut semantic relativ asemănător au avut și noțiunile de **amenajarea spațiului** sau **sistematizarea teritoriului**.
- **ANTROPOPOLIS**: Termen provenind din cuvintele grecești “*anthropos*” = om și “*polis*” = oraș, este expresia unei concepții ce privește orașul ca spațiu destinat cu precădere satisfacerii nevoilor comunității umane (**Choay, Françoise**- “*L’urbanisme- utopies et réalités. Une anthologie*”, Aux Éditions du Seuil, Paris, 1965).
- **BIODIVERSITATE (DIVERSITATE BIOLOGICĂ)**: Conform definiției din “*Convenția privind Diversitatea Biologică*”, semnată la Rio de Janeiro în data de 5 iunie 1992, reprezintă “*variabilitatea organismelor vii din toate sursele, inclusiv, printre altele, a ecosistemelor terestre, marine și a altor ecosisteme acvatice, și a complexelor ecologice din care acestea fac parte; aceasta include diversitatea în cadrul speciei, dintre specii și a ecosistemelor*”.
- În sens mai larg, conform concepției sistemice, **biodiversitatea** reprezintă diversitatea capitalului natural (înțeleasă ca diversitate a sistemelor ecologice, diversitate a lumii vii (reflectată prin diversitatea speciilor și a ierarhiei taxonomice), și diversitate a patrimoniului genetic al fiecărei specii), și diversitatea etno-culturală. Diversitatea capitalului natural se mai numește **diversitatea genofondului și ecofondului**.
- **BIOTEHNOLOGIE**: Conform “*Legii pentru ratificarea Convenției privind diversitatea biologică semnată la Rio de Janeiro la 5 iunie 1992*” (*Legea 58/1994*) semnifică orice aplicație tehnologică ce folosește sisteme biologice, organisme vii, componente sau derivate din ele pentru a realiza sau modifica produse sau procese pentru utilizare specifică.
- **CADASTRU GENERAL**: Reprezintă sistemul unitar și obligatoriu de evidență tehnică, economică și juridică prin care se realizează identificarea, înregistrarea și reprezentarea pe planuri cadastrale a tuturor terenurilor, precum și a celorlalte bunuri imobile de pe tot teritoriul țării, indiferent de destinația lor și de proprietar (*Legea cadastrului și a publicității imobiliare- Legea 7/1996*).
- **CAPACITATE DE SUPORT**: Din punct de vedere economic, reprezintă capacitatea dinamică a mediului de a disponibiliza, în condiții de echilibru, resursele necesare consumului

pentru un număr bine definit de indivizi ai unei populații, precum și de absorbire a impactelor pozitive și eliminare a celor negative generate de aceasta (**Negrei, Costel, C.- "Bazele economiei mediului"**, Editura Didactică și Pedagogică R. A., București, 1996).

- **CAPITAL NATURAL**: Conform BSRIA- **Sustainable Construction, The UK viewpoint**, 1996, cuprinde întreaga rezervă de bunuri de mediu (resurse regenerabile și neregenerabile).

- **CONSERVAREA MEDIULUI**: Măsurile de protecție a capitalului natural în contextul unei exploatare și utilizări a resurselor naturale în limitele capacității de suport (Cursul "**Legislația Protecției Mediului**" al domnului dr. **Virgil Diaconu**, expert în Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, 1996-1997).

- **CONURBAȚIE**: Concentrare de două sau mai multe orașe care s-au născut și s-au dezvoltat prin juxtapunere, formând un ansamblu, dar păstrându-și fiecare individualitatea sa, chiar dacă, în cele din urmă, unul din aceste orașe ajunge să dețină întâietatea. Orice conurbație este caracterizată de o importantă densitate urbană, exprimată prin numărul unităților urbane și prin populația acestora (**Cardaș, Mircea** (Coordonator)- "**Mic lexicon ilustrat al noțiunilor de sistematizare**"- Editura Tehnică, București, 1983).

- **DEȘEURİ**: Reprezintă substanțe rezultate în urma unor procese biologice sau tehnologice care nu mai pot fi folosite ca atare, dintre care unele sunt reutilizabile (**Legea protecției mediului- Legea 137/1995**).

- **DETERIORAREA MEDIULUI**: Concept general ce include fenomene ca: supraexploatarea resurselor capitalului natural, poluarea, erodarea genofondului și ecofondului, manipulările genetice, fragmentarea habitatelor, introducerea de noi specii, executarea marilor lucrări de hidroamenajare și, în general, orice fenomen inerent dezvoltării necontrolate a societății omenești și având impact negativ asupra mediului.

În "**Legea protecției mediului**" (**Legea 137/1995**), acest termen semnifică "*alterarea caracteristicilor fizico-chimice și structurale ale componentelor naturale ale mediului, reducerea diversității și productivității biologice a ecosistemelor naturale și antropizate, afectarea echilibrului ecologic și a calității vieții, cauzate, în principal, de poluarea apei, atmosferei și solului, supraexploatarea resurselor, gospodărirea și valorificarea lor deficitară, ca și prin amenajarea necorespunzătoare a teritoriului*".

- **DEZVOLTARE DURABILĂ**: "**Legea protecției mediului**" (**Legea 137/1995**) definește dezvoltarea durabilă ca "*dezvoltare ce corespunde necesităților prezentului, fără a compromite posibilitățile generațiilor viitoare de a le satisface pe ale lor*".

Rezumatul lucrării "**Sauver la Planète- Stratégie pour l'Avenir de la Vie**", elaborată de UICN, UNEP și WWF la Gland, Suedia în Octombrie 1991, definește dezvoltarea durabilă ca "*ameliorarea condițiilor de existență a comunităților umane în limitele capacității de suport a ecosistemelor*".

În această lucrare, conceptul de **dezvoltare durabilă** presupune integrarea măsurilor de protecție a mediului în politicile și strategiile de dezvoltare a societății omenești.

- **DIVERSITATE**: Conform domnului lector **Dan Cogălniceanu**- Lucrări practice la disciplina "**Ecosisteme- structură și funcții**", acest concept vizează, pentru un anumit sistem dat, numărul de elemente componente și ponderea de reprezentare a fiecăruia dintre acestea.

- **ECHILIBRU ECOLOGIC**: Semnifică ansamblul stărilor și interrelațiilor dintre elementele componente ale unui sistem ecologic, care asigură menținerea structurii, funcționarea și dinamica armonioasă a acestuia (**Legea protecției mediului- Legea 137/1995**).

- **ECOLOGIE URBANĂ**: Ramură a ecologiei sistemice care se ocupă cu studiul morfologic al vieții colective în aspectele sale spațiale, statistice și dinamice ("**Dezvoltarea durabilă**"- *Seria urbanism și amenajarea teritoriului- Metodologii- cadru pentru elaborarea documentațiilor de urbanism, Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului*, numărul 9/1994).

- **EMISII:** Sunt poluanți evacuați în mediu, inclusiv zgomote, vibrații, radiații electromagnetice și ionizante, care se manifestă și se măsoară la locul de plecare din sursă (**Legea protecției mediului- Legea 137/1995**).

- **EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI:** Semnifică cuantificarea efectelor activității umane și a proceselor naturale asupra omului, a sănătății și securității acestuia, precum și a bunurilor de orice fel (**Legea protecției mediului- Legea 137/1995**).

- **HABITAT:** Este locul sau tipul de loc în care un organism sau o populație există în mod natural (**Legea protecției mediului- Legea 137/1995**).

- **IGIENĂ MENTALĂ:** Introdus de J. Bowley și Anna Freud, termenul desemnează un anumit climat existențial, de ordin afectiv (sentimentul securității, al libertății, bogăția de activități și de impresii de viață, nevoia de distracție), indispensabile dezvoltării armonioase a personalității individului uman (Choay, Françoise- *“L’urbanisme- utopies et réalités. Une anthologie”*, Aux Éditions du Seuil, Paris, 1965).

- **IMPACT ASUPRA MEDIULUI:** Efect asupra mediului determinat de o activitate, de un proiect, de o acțiune în general. Poate fi pozitiv, negativ sau nul; diferitele elemente ale unui proiect pot avea efecte pozitive și negative, iar totalul lor poate fi nul.

Impactul de mediu se traduce printr-o schimbare a stării de calitate a ecosistemelor ca urmare a unei activități antropice, exprimabilă printr-o valoare bilanțieră (Negrei, Costel, C.- *“Bazele economiei mediului”*, Editura Didactică și Pedagogică R. A., București, 1996).

- **LOCALITATE:** Formă de așezare stabilă a populației în teritoriu, alcătuind un nucleu de viață umană, cu structuri și mărimi variabile, diferențiate în funcție de: modul de producție al societății, specificul activităților de producție dominante ale locuitorilor (industrie, agricultură, transporturi, comerț etc.), caracteristicile organizării administrativ-teritoriale, numărul de locuitori, caracterul fondului construit, gradul de dotare social-culturală și de echipare tehnico-edilitară (Cardaș, Mircea (Coordonator)- *“Mic lexicon ilustrat al noțiunilor de sistematizare”*- Editura Tehnică, București, 1983).

- **MODEL:** Conform *Dicționarului explicativ al limbii române* (1975) reprezintă un “sistem teoretic sau material, cu ajutorul căruia pot fi studiate indirect proprietățile și transformările unui sistem mai complex, cu care primul sistem prezintă o analogie”.

După Optner (1965), modelul este o reprezentare a unui sistem. Dickey și Watts (1978) consideră că scopul unui model este simplificarea structurii unui sistem, în vederea înțelegerii structurii și funcțiilor sale, și operării cu elementele modelului.

- **ORAȘ:** Formă de așezare umană, unitate teritorial-administrativă cu caracter urban datorită activităților productive preponderent neagricole, a funcțiunilor sale politico-administrative și social-culturale complexe, determinate de rolul pe care îl are în teritoriul administrativ (la noi, județul) din care face parte (Cardaș, Mircea (Coordonator)- *“Mic lexicon ilustrat al noțiunilor de sistematizare”*- Editura Tehnică, București, 1983).

- **PILIER DE SIGURANȚĂ:** Porțiune dintr-un zăcământ de substanță minerală utilă, situată sub construcții, clădiri, instalații, căi de comunicație, lucrări de artă, albi de râuri etc., de la suprafața sau în jurul unor lucrări miniere principale subterane, care este lăsată neexploată temporar sau definitiv, în scopul protecției împotriva scufundării terenului pe care sunt situate obiectivele respective (Cardaș, Mircea (Coordonator)- *“Mic lexicon ilustrat al noțiunilor de sistematizare”*- Editura Tehnică, București, 1983).

Conform *Dicționarului Politehnic*, pilierul de siguranță reprezintă o porțiune de zăcământ limitată natural (prin falii) sau prin lucrări miniere; construcțiile realizate nu trebuie să depășească limita acestuia, altfel apare pericolul surpării.

- **POLUANT:** Reprezintă orice substanță solidă, lichidă, sub formă gazoasă sau de vapori sau formă de energie (radiație electromagnetică, ionizantă, termică, fonică sau vibrații) care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor materiale (**Legea protecției mediului- Legea 137/1995**).

- **PREZERVAREA MEDIULUI**: Constituie o formă particulară a conservării mediului, prin care se interzice desfășurarea oricărei activități umane (Cursul “**Legislația Protecției Mediului**” al domnului **Virgil Diaconu**, expert în Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, 1996-1997).

- **PROTECȚIA MEDIULUI**: Activitate umană conștientă îndreptată spre realizarea unui scop concret, constând în ocrotirea și, în limitele posibilităților, îmbunătățirea condițiilor cantitative și calitative ale vieții umane, animale și vegetale (**Lupan, Ernest- “Dreptul mediului”**- Editura Lumina Lex, București, 1993).

Protecția mediului se axează pe două laturi: **conservarea mediului** și, în cazul în care capacitatea de suport a unor componente ale acestuia este suprasolicitată, **prezervarea** componentelor respective.

- **RESURSE NATURALE**: Conform “**Legii protecției mediului**”, semnifică “*totalitatea elementelor naturale ale mediului ce pot fi folosite în activitatea umană: resurse neregenerabile- minerale și combustibili fosili, regenerabile- apă, aer, sol, floră, faună sălbatică, și permanente- energie solară, eoliană, geotermală și a valurilor*”. Această definiție impune un scurt comentariu: așa-zisele “**resurse neregenerabile**” sunt, de fapt, resurse regenerabile, dar la o scară de timp foarte mare (geologică), iar “**resursele permanente**” pot dispărea, dar la aceeași scară de timp geologică.

În lucrare se folosesc în același sens și termenii: “**resurse ale capitalului natural**” și “**resurse de mediu**”.

- **RISC**: Posibilitatea (și probabilitatea (calculabilă prin metode statistico-matematice) asociată acesteia) de producere a unui anumit eveniment, bine precizat, contrar celui așteptat (“**Construction Industry Environmental Forum (CIEF)- Workshop Notes**”- Construction Industry Research and Information Association, 3 Septembrie 1996).

- **SUSTENABILITATE**: Derivat din cuvântul englezesc “*sustainability*”, format din “*sustain*”= a (se) susține și “*ability*”= capacitate, termenul desemnează capacitatea unui sistem de a se auto-susține, adică de a-și asigura continuitatea în timp și spațiu (evoluția) prin propriile mecanisme (Cursul “**Legislația Protecției Mediului**” al domnului dr. **Virgil Diaconu**, expert în Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, 1996-1997).

Utilizarea sustenabilă a resurselor regenerabile implică, în acest sens, planificarea utilizării acestora în limitele capacității de suport.

- **TEHNOTOPIA**: În opoziție cu “**antropopolis**”, termenul, derivat din cuvintele grecești “*tekhne*” = artă și “*topos*” = loc, este rezultatul abordării orașului ca fiind un spațiu destinat cu precădere activităților industriale (**Choay, Françoise- “L’urbanisme- utopies et réalités. Une anthologie**”, Aux Éditions du Seuil, Paris, 1965).

- **TESUT URBAN**: Mod de dispunere a zonelor locuite și activităților la nivelul unui oraș, sau repartitia orașelor într-un anumit teritoriu (**Charte européenne de l’aménagement du Territoire (Charte de Torremolinos)**- Strasbourg, 1996).

- **URBANISM**: În limbaj curent, semnifică munca societății civile de planificare a orașelor sau a formelor urbane caracteristice fiecărei epoci. În acest sens a fost introdus în 1910 de **P. Claret** în “**Bulletin de la Société géographique de Neufchatel**” (**Choay, Françoise- “L’urbanisme- utopies et réalités. Une anthologie**”, Aux Éditions du Seuil, Paris, 1965).

Conform dicționarului “**Le petit Larousse en couleurs**”, Larousse, Paris, 1995, reprezintă “știința și teoria așezărilor umane”, deci accepțiunea modernă privește urbanismul ca pe o disciplină desprinsă din artă, de care se deosebește prin caracterul reflexiv și critic, devenind astfel o știință.

- **UTILIZARE DURABILĂ**: Componentă a **dezvoltării durabile** ce presupune utilizarea componentelor **diversității biologice** într-un mod și ritm care să nu ducă la scăderea pe termen lung a **diversității biologice**, menținându-i astfel potențialul de a răspunde necesităților și aspirațiilor generațiilor prezente și viitoare (“**Convenția privind Diversitatea Biologică**”, Rio de Janeiro, 5 iunie 1992).

În cazul **resurselor regenerabile**, se vorbește despre **utilizare sustenabilă**, iar în cazul celor **neregenerabile**, despre **utilizare rațională** (Cursul **“Legislația Protecției Mediului”** al domnului dr. **Virgil Diaconu**, expert în Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, 1996-1997).

• **ZONĂ FUNCȚIONALĂ URBANĂ**: Porțiune limitată în cadrul unui oraș, având funcțiuni bine precizate și condiții de dezvoltare reglementate (conform **Cardaș, Mircea** (Coordonator)- **“Mic lexicon ilustrat al noțiunilor de sistematizare”**- Editura Tehnică, București, 1983).

În **“Ghid cuprinzând precizări, detalieri și exemplificări pentru elaborarea și aprobarea regulamentului local de urbanism de către consiliile locale”**, elaborat de **Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului** (1996), este definită ca **“zonă având limite determinate prin documentații de urbanism și amenajarea teritoriului care stabilesc funcțiunea sa dominantă și celelalte funcțiuni permise, și reglementează unele elemente privind modul de exercitare a acestora”**.

7.2. ABORDAREA PROBLEMEI

Acest capitol va încerca o prezentare a stadiului cunoașterii în problema dezvoltării durabile a orașelor la nivel internațional și național. O astfel de analiză va demonstra o dată în plus necesitatea abordării acestei probleme, precum și importanța ei teoretică și practică. În afara publicațiilor prezentate pe parcursul acestui capitol (cărți, reviste, materiale elaborate cu ocazia diferitelor manifestări ce au ca temă dezvoltarea durabilă a orașelor), pe aceeași linie se înscriu și publicațiile menționate în capitolul 6, BIBLIOGRAFIE; prezenta lucrare se bazează în mai mare măsură pe aspectele prezentate în acestea din urmă.

7.2.1. CĂRȚI

- **Aron, Raymond**- **“Les désillusions du progrès”** (Dezamăgirile progresului)- Calmann-Lévy, Paris, 1969
- **Bartone, C.; Bernstein, J.; Leitmann, J.**- **“Environmental Strategies. A Framework for Urban Environmental Management in Developing Countries. Urban Management Program”** (Strategii de protecție a mediului. Un cadru de lucru pentru managementul ariilor urbane în țările în curs de dezvoltare. Programul de management urban)- Washington, 1992
- **Button, Kenneth, J.; Pearce, David, W.**- **“Improving the Urban Environment: How to Adjust National and Local Government Policy for Sustainable Urban Growth”** (Îmbunătățirea mediului urban: cum se pot modifica politicile guvernamentale naționale și locale în spiritul creșterii urbane durabile)- Pergamon Press, Anglia, 1989
- **Deelestra, T.**- **“Les villes et l’environnement global”** (Orașele și mediul)- Foundation Européene pour l’amélioration des conditions de vie et de travail, Luxembourg, 1991
- **Ehlers, Manfred**- **“Grundlagen und Modelle für die Planmassige Reintegration von Abgrabungsflächen in die Umgebende Kulturlandschaft und Bedarfsgerechter Folgenutzung”** (Principii și modele pentru reintegrarea planificată a suprafețelor de decopertare în peisaj cu scopul folosirii lor constante și conform cu necesitățile)- 1986
- **Ioanid, Virgil**- **“Urbanism și mediu”**- Editura Tehnică, București, 1991
- **Kilby, C.; Haughton, G.**- **“Environmental Policies for Cities in the 1990s”** (Politici de mediu pentru orașe în 1996)
- **Lapoix, F.**- **“Sauver la ville: écologie du milieu urbain”** (Salvarea orașului: ecologia mediului urban)- Paris, 1991
- **Laurent, Jiri**- **“Ekologické problémy mest ve vzbe na energetické hospodárstvi-stacionari zdroje znehodnocovani zivotniko prostredí”** (Probleme ecologice ale orașelor în contextul gospodăririi energetice- surse staționare de poluare a mediului)- UVTEI, Praga, 1983
- **Lec, C.**- **“Models in planning”** (Modele în planificare), Oxford, 1973

- **Malmqvist, Per, Arne-** "**Urban Stormwater Pollutant Sources**" (*Surse de poluare a apelor fluviale din orașe*)- Chalmer Tekniska Hogskola, Goteborg, 1983
- **Marin, George-** "**Noua strategie internațională a dezvoltării**"- Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1982
- **Mentzel, Maarten, Abraham-** "**Biljmermeer- als grensverleggend ideaal**" (*Planul de extindere urbană pentru Biljmermeer-un ideal care deschide drumuri noi*)- Delft, Technische Universiteit, 1989
- **Nicolaescu, P.-** "**Colectarea, depozitarea și valorificarea reziduurilor orășenești**", INID, București, 1978
- **Prieur, M.-** "**L'environnement urbain**" (*Mediul urban*), 1991
- **Sommer, Jeans, Jörg-** "**Luftverunreinigung durch Stickoxide in der Umgebung von Strassen**" (*Poluarea aerului cu oxizi de azot, în zona înconjurătoare a arterelor rutiere*)- Zürich, 1977

7.2.2. ARTICOLE

- **Antoine, S. și colaboratorii-** "**Nature and Urban Nature**" (*Natura și natura urbană*)- **Ekistics**, volumul 58, numerele 348 și 349, mai, iunie și august 1991
- **Boucart, E.-** "**La nature en ville: à l'attention des décideurs et pour les usagers du milieu urbain**" (*Natura în oraș: în atenția factorilor de decizie și a utilizatorilor mediului urban*)- **Nord Nature**, numărul 75, trimestrul 2, 1994
- **Bresch, Carl-** "**Construcții în sensul protecției mediului**"
- **Comandatore, Cinzia-** "**Ecologie și urbanistică**"
- **Davies, H., W.-** "**Europe and the Future of Planning**" (*Europa și viitorul planificării*)- **Town Planning Review**, volumul 64, numărul 3, iulie 1993
- **De La Chevallerie-** "**Relația între natură și urbanism**"
- **Fiedler Klaus (Dr.); Hennerkes, Jörk-** "**Cities for a Sustainable Development- Material for a "Local Agenda 21"**"- Association of German Cities and Towns, Köln, 1995
- **Gibbs, D.-** "**Towards the Sustainable City: Greening the Local Economy**" (*Către orașul durabil: ecologizarea economiei locale*)- **Town Planning Review**, volumul 65, numărul 1, ianuarie 1994
- **Hahn, Eckart-** "**Restructurarea ecologică a orașului Berlin**"
- **Mc. Pherson, E., G.-** "**Accounting for Benefits and Costs of Urban Greenspace**" (*Analiza costurilor și beneficiilor spațiilor verzi*)- **Landscape and Urban Planning**, volumul 22, numărul 1, septembrie 1992
- **Mega, Voula-** "**Our City, our Future: Towards Sustainable Development in European Cities**" (*Orașul nostru- viitorul nostru: către dezvoltarea durabilă în orașele europene*)- **Environment and Urbanisation**, volumul 8, numărul 1, aprilie 1996 (orașul este privit ca ecosistem)
- **Morgenweck, Gisela-** "**Construcții ecologice**"
- **Naess, P.-** "**Urbanizzazione e filosofia dell'ambiente: gli obiettivi ecologici dell'urbanizzazione e della pianificazione urbana**" (*Urbanizarea și problema mediului: către obiectivele ecologice ale urbanismului și planificării urbane*)- **Ambiente risorse salute**, anul 13, volumul 6, numărul 28, iunie 1994
- **Niemczynowicz, J.-** "**Water Management and Urban Development: a Call for Realistic Alternatives for the Future**" (*Managementul apei și dezvoltarea urbană: propunerea unor alternative realiste pentru viitor*)- **Impact of Science on Society**, volumul 42, numărul 166, 1992
- **Tyldesley, D.-** "**Planning for Wildlife in Towns and Cities**" (*Planuri pentru conservarea speciilor "sălbatică" în orașe*)- **English Nature**, 1994
- **Yokohari, M.; Brown, R.; Takeuchi, K.-** "**A framework for the conservation of rural ecological landscape in the urban fringe area in Japan**" (*Un cadru de lucru pentru*

conservarea ecosistemelor rurale în ariile periurbane din Japonia)- **Landscape and Urban Planning**, volumul 29, numerele 2 și 3, august 1994

- **“Dezvoltarea din punct de vedere ecologic a satelor și orașelor”- DBZ** (Germania), numărul 11, paginile 101-113, 1995
- **“Ecolonia. Studii de urbanistică ecologică la Alphen-aan-den-Rijn”- Architettura cronache e storia**, numărul 463, paginile 334-339, mai 1994
- **“Ecosistemele urbane”- Studii și cercetări asupra mediului**, numerele 41-42, paginile 7-9, ianuarie-iulie 1993
- **“Executarea construcțiilor ținând cont de mediu”- Bangewerbe** (Germania), numărul 9, paginile 30-31, 1994
- **“Orașele europene și dezvoltarea durabilă”- Urbanisme**, numărul 285, paginile 58-83, noiembrie-decembrie 1995
- **“Paris- Proiecte urbane”- Architecture d’Aujourd’hui**, numărul 295, paginile 57-101, octombrie 1994
- **“Politica de dezvoltare urbană, transport urban și dezvoltare durabilă”- Urbanisme**, numărul 289, paginile 66-74, august 1996
- **“Proiecte de locuințe ecologice”**
- **“Raportul dintre ecologie și urbanism în țările Europei Occidentale”**
- **“Relațiile dintre construcția de autostrăzi și protecția mediului”**
- **“Soluții pentru combaterea poluării aerului în mediul urban”**
- **“Strategii pentru un urbanism ecologic”- Progressive architecture**, numărul 3, paginile 67-79, martie 1993
- **“Tel-Aviv: dezvoltare urbană”- Architecture d’Aujourd’hui**, numărul 293, paginile 40-47, iunie 1994
- **“Urbanitate și dezvoltare urbană durabilă”- Urbanisme**, numărul 289, paginile 77-78, august 1996

7.2.3. ALTE PUBLICAȚII

- **“Architecture Interieure”- CREE**, numărul 268, paginile 138-143, octombrie-noiembrie 1995
- **“Buletin de informații tehnice în construcții” (BIT)- Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, Centrul de Documentare pentru Construcții, Arhitectură, Urbanism și Amenajarea Teritoriului**, numerele 1-6, 1996
- **“Charte de l’environnement de la Communauté urbaine et de la ville de Strasbourg” (Carta de mediu a Comunității urbane din Strasbourg)**
- **“Cities and the Global environment” (Orașele și mediul)- European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Luxembourg, 1991**
- **“Environmental Quality. The Third Annual Report of the Council on Environmental Quality” (Calitatea mediului. Al treilea raport anual al Consiliului pentru calitatea mediului)- august 1972**
- **“Environmental Quality. The Fourth Annual Report of the Council on Environmental Quality” (Calitatea mediului. Al patrulea raport anual al Consiliului pentru calitatea mediului)-septembrie 1973**
- **“Green Paper on the Urban Environment: Communication from the Commission to the Council and Parliament” (Carta verde a orașelor: Comunicatul Comisiei către Consiliu și Parlament)- European Communities Commission, Luxembourg, 1990**
- **“Industrial Location and Regional Development” (Amplasarea zonelor industriale și dezvoltarea regională)- United Nations, New York, 1970**

- **“La Charte Urbaine Européene”** (Carta urbană europeană)- Conseil de l'Europe, Strasbourg, 1993
- **“Land Use Management and Environmental Improvements in Cities”** (Managementul terenurilor și îmbunătățirea condițiilor de mediu în orașe)- European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Luxembourg, 1993
- **“Novie voprosi v oblasti naselelnih punktov”** (Probleme noi în domeniul punctelor locuite)- Națiunile Unite, Nairobi, 1990
- **“Research on the Built Environment of the Future”** (Cercetări asupra amplasării în viitor a construcțiilor, ținând seama de mediu)- Swedish Council for Building Research, Stockholm, 1990

7.2.4. CONFERINȚE, SIMPOZIOANE ȘI ALTE MANIFESTĂRI

- **Conferința Națiunilor Unite asupra Mediului Uman**- Stockholm, 1972
- **Conferința internațională “Ecological City”** (Orașul ecologic)- Horsholm, 1987
- **Conferința Națiunilor Unite pentru Mediu și Dezvoltare**- Rio de Janeiro, 1992
- **Conferința Internațională asupra Populației și Dezvoltării**- Cairo, 1994
- **Conferința Internațională “Construcțiile și Mediul”**- Garston, 1994
- **A VI-a Conferință a Miniștrilor europeni responsabili de amenajarea teritoriului**- Torremolinos, Mai 1983
- **Congresul pentru Urbanism și Dezvoltare**- Salzburg, Mai 1993
- **Summitul Mondial asupra Dezvoltării Sociale**- Copenhaga, 1995
- **Forumul Urban Mondial**- Curitiba, Mai 1992
- **Workshopul “Handling of Real Estate and Land Registration Systems”** (Gospodărirea stării reale și cadastrul sistemelor socio-spațiale)- București, 1992
- **Seminarul de Drept Urbanistic “Experiența Europeană”**, București, 14-16 Noiembrie 1994
- **The City Summit- Habitat 2: Better Living for the 21th Century (Summitul Orașelor- Pentru un trai mai bun în secolul al XXI-lea)**, organizat de **UNCHS**, Istanbul, 3-14 Iunie 1996
- **A XIX-a Reuniune a Experților în Problemele Așezărilor Umane din Europa Meridională**- București, 4-6 Septembrie 1995
- **A XX-a Reuniune a Comisiei W82 “ Future Studies in Construction”** (Studii de viitor în construcții) a **“International Council for Building Research Studies and Documentation”** (Consiliul Internațional pentru studii de cercetare și documentare în domeniul construcțiilor), cu tema **“Consecințele dezvoltării durabile în construcții”**- București, Noiembrie 1996

7.2.5. CONCLUZII

- **1.** Problema abordată în lucrare- **dezvoltarea durabilă a orașelor**- reprezintă, așa cum a rezultat și din capitolul 2, "IMPORTANȚA PROBLEMEI", o problemă **reală și prioritară**, dovadă fiind și numărul mare de lucrări publicate pe baza ei, numărul mare de studii întreprinse în acest domeniu, precum și multitudinea, dar mai ales amploarea manifestărilor legate de acest subiect, multe dintre acestea fiind desfășurate la nivel internațional și reprezentând momente cruciale în evoluția societății omenești (în acest sens, este edificatoare menționarea **Conferinței de la Rio de Janeiro**, din 1992).
- **2.** Cu toate acestea, atât la nivel național, cât și la nivel internațional abordarea acestei probleme nu se realizează întotdeauna corect, persistând viziunile sectoriale, reduționiste- o dovadă în acest sens o constituie multe din titlurile citate pe parcursul acestui capitol.
- **3.** Se impune, deci, continuarea procesului de dezvoltare a cunoașterii în acest domeniu, însă de pe pozițiile unei abordări integraliste, rezultat al înțelegerii și însușirii principiilor ce stau la baza concepției sistemice, și al aplicării acestora în elaborarea politicilor, strategiilor și modelelor de dezvoltare a sistemului socio-economic uman în general și a orașelor în special.
- **4.** Acest capitol demonstrează o dată în plus importanța și necesitatea elaborării **modelelor de dezvoltare durabilă a orașelor**.

8. REZUMAT

1. IMPORTANȚA PROBLEMEI

Înțelegerea corectă a semnificației noțiunii de “**dezvoltare durabilă**” impune o analiză din perspectivă istorică a dezvoltării sistemului socio-economic uman. Acest proces este analog succesiunii ecologice, care se desfășoară conform legilor biologice, dar, spre deosebire de aceasta, este dictată de legi economice și sociale. Forța motrice este dinamica exponențială a populației umane și, corelat cu aceasta, a trebuințelor indivizilor umani.

Într-o primă etapă, populațiile umane erau integrate în biocenozele naturale, iar omul avea sentimentul integrării în mediu.

Odată cu industrializarea, s-a trecut la etapa “divorțului” între om și natură, care a luat sfârșit în anii “70, odată cu criza energetică. Societatea omenească a conștientizat atunci că dezvoltarea necontrolată este însoțită de fenomene ca:

- supraexploatarea resurselor capitalului natural;
 - poluarea;
 - reducerea biodiversității;
 - fragmentarea habitatelor;
 - introducerea de noi specii;
 - manipulările genetice;
 - execuția marilor lucrări de hidroamenajare,
- reunite sub numele generic de “**deteriorare a mediului**”.

S-a lansat atunci o soluție nerealistă- **prezervarea capitalului natural**, ce contravenea însăși dezvoltării societății omenești. Rezolvarea acestui aparent conflict a fost soluția dezvoltării durabile, ce a marcat trecerea la o nouă etapă- reconcilierea între om și natură.

Teoretic, dezvoltarea durabilă reprezintă acea dezvoltare ce corespunde necesităților prezentului, fără a compromite șansele generațiilor viitoare de a le satisface pe ale lor, iar în practică implică integrarea măsurilor de protecție a mediului în politicile și strategiile de dezvoltare.

Implementarea soluției dezvoltării durabile presupune elaborarea modelelor de dezvoltare durabilă. Acestea implică o abordare integralistă a problemelor, se bazează pe participarea publicului și includ măsuri de reconstrucție ecologică.

Problema dezvoltării durabile reprezintă o problemă reală și prioritară, dovadă fiind și numărul mare de lucrări pe această temă, precum și multitudinea și amploarea conferințelor, simpozioanelor și altor manifestări în acest domeniu.

2. PROBLEMA

Elaborarea modelelor de dezvoltare durabilă a orașelor impune abordarea orașelor ca ecosisteme. Acest demers a dus la apariția unei noi ramuri a ecologiei sistemice- **ecologia urbană**.

Diferența esențială între ecosistemele urbane și cele naturale o constituie prezența în cadrul primelor a speciei umane ca specie dominantă, celelalte diferențe reprezentând, în fapt, o consecință a acesteia.

Biotopul urban cuprinde elemente staționare și elemente antropogenice (induse de activitatea omului). Dintre elementele staționare pot fi amintite elementele geografice, hidro-geologice și pedologice. Fiecare dintre acestea este, însă, diferit printr-o serie de parametri de omologul său dintr-un ecosistem natural, urmare a acțiunilor antropice. Elementele antropogenice sunt generate atât de structurile urbane, cât și de activitățile umane. Structurile urbane reflectă satisfacerea unor necesități umane, de natură biologică, legate de organizarea socio-economică și pur economice. Activitățile umane generează diferitele aspecte ale

deteriorării mediului, cel mai bine cunoscut fiind poluarea, manifestată la nivelul atmosferei, apei și solului.

Organizarea biocenozelor urbane se bazează pe nișele ecologice, spațiale sau trofice. Fitocenozele sunt supuse acțiunii modelatoare a omului, regăsindu-se în special sub forma spațiilor verzi și a pădurilor urbane. Zoocenozele sunt sărace, fiind reprezentate în special de specii eusynantropice.

În planul trăsăturilor caracteristice, comparativ cu ecosistemele naturale, ecosistemele urbane prezintă o diversitate mult mai scăzută, concretizată în plan funcțional printr-o capacitate de autoreglare mai slabă, o stabilitate redusă și dependență față de acțiunile omului. De asemenea, legile biologice acționează diferit în cazul acestor sisteme, predominând influența legilor economico-sociale.

În plan funcțional, apar deosebiri esențiale: ecosistemele urbane sunt paraziți energetici ai ecosistemelor în regim natural; circuitele biogeochimice sunt linearizate, iar stabilitatea redusă. În plus, ecosistemele urbane au funcții noi, legate de specificul lor socio-economic.

În perspectivă istorică, impactul asupra mediului a crescut simțitor din comuna primitivă până în zilele noastre. În același timp a apărut și preocuparea pentru elaborarea modelului orașului viitor. După o serie de încercări sectoriale, în Statele Unite ale Americii s-a ajuns la elaborarea unui model integralist, care ține cont de: cadrul juridic, baza teoretică a ecologiei sistemice, cadrul economic, experiența acumulată și participarea publicului, specialiștilor și a factorilor de decizie. În același timp, un astfel de model rezolvă și problemele managementului energiei și gestionării fluxului de deșeuri urbane, solide și lichide.

Cadrul juridic, administrativ și instituțional național al acestui domeniu are la bază legislația națională, clădită pe principiile universale de drept al mediului. Cuprinde reglementări din domeniul protecției mediului (*Constituția, Legea protecției mediului*) și din alte ramuri de drept (legate de activități inerente dezvoltării orașelor: *Regulamentul general de urbanism, Legea urbanismului și amenajării teritoriului*). Pe plan internațional, cele mai importante documente în acest domeniu sunt *Convenția privind diversitatea biologică, Carta de la Torremolinos* și *Agenda 21*. Responsabilitățile revin în țara noastră **Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului** și **Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului**, iar pe plan internațional **Organizației Națiunilor Unite**, prin intermediul programelor sale.

O primă categorie de modele este cea a modelelor urbanistice. Din punct de vedere istoric, se disting modele preurbaniste și urbaniste.

Principalele modele preurbaniste sunt:

- modelul progresist, axat pe necesitățile individului uman;
- modelul culturalist, realizat pe baza cerințelor comunității umane.

Nici unul dintre aceste modele nu oferă o soluție satisfăcătoare în privința impactelor asupra mediului.

Modelele urbaniste sunt:

- noul model progresist, ce consacră orașul funcțional;
- noul model culturalist, comparabil cu predecesorul său;
- modelul naturalist, corespunzând arhitecturii organice.

Modelul naturalist și, într-o oarecare măsură, noul model culturalist diminuează simțitor impactele asupra mediului, deși sunt rezultatul unei abordări sectoriale.

- **“Tehnotopia”** impune modelul orașului tehnic, implicând eliminarea completă a ecosistemelor naturale;
- **“Antropopolis”** ține cont în principal de cerințele individului uman, implicând participarea publicului.

Toate modelele urbanistice reprezintă rezultatul unei abordări sectoriale și antropocentrice.

Modelele economice implică realizarea unui studiu de impact pentru oricare model de dezvoltare a orașelor propus. Problemele sunt legate de identificarea tuturor componentelor și de acordarea unei valori de piață bunurilor și serviciilor de mediu.

Modelele matematice sunt modele sintetice, rezultat al unei abordări holiste; presupun participarea unei echipe de specialiști, și se apropie cel mai mult de modelul integralist de dezvoltare a orașelor.

3. STUDIU DE CAZ: CONURBAȚIA PETROȘANI

3. 1. CONTEXT

Dezvoltarea județului Hunedoara, în care este inclusă conurbația Petroșani, este legată în mare măsură de dezvoltarea activităților miniere și, în secolul nostru, de dezvoltarea diferitelor sectoare industriale. Relieful este predominant muntos, iar clima suportă influențe vestice. Vegetația urmărește etajarea reliefului și climei, iar fauna corespunde diferitelor asociații vegetale.

Principalele probleme la nivelul județului sunt legate de creșterea populației și de impactul acesteia, manifestat în principal prin supraexploatarea resurselor naturale și poluare. Măsurile de protecție a mediului sunt sporadice și au un caracter sectorial.

Conurbația Petroșani a apărut ca oraș în perioada de dezvoltare a industriei miniere. Din punct de vedere al biotopului și biocenozei, se încadrează în gama caracteristică județului Hunedoara. Un aspect caracteristic îl reprezintă resursele insuficiente de apă.

Principalele probleme la nivelul conurbației Petroșani sunt legate de poluarea ridicată, degradarea terenurilor, asigurarea resurselor de apă și energie, managementul necorespunzător al deșeurilor urbane și industriale, și probleme economice, legate de specificul zonei și de perioada de tranziție traversată de economia românească în general.

3. 2. MODELE DE DEZVOLTARE

Singurul model elaborat este cel urbanistic, propus de **Institutul Național de Cercetare, Dezvoltare pentru Urbanism și Amenajarea Teritoriului URBANPROIECT**. Acesta este centrat pe satisfacerea nevoilor comunității umane (nevoi biologice, sociale și spirituale), și își propune trei obiective strategice majore:

- 1. Condiții optime de locuire pentru toți- anul 2020;
- 2. Un oraș ecologic- anul 2093;
- 3. Un oraș durabil- etapă nedeterminată.

Nu există un model economic, însă pot fi prezentate criterii economice, care ar putea sta la baza unui astfel de model, prin analiza problemelor existente și a soluțiilor posibile. Toate aceste probleme sunt legate de densitatea crescută a populației din zona Petroșani, și vizează:

- managementul deșeurilor;
- asigurarea resurselor de apă;
- utilizarea necorespunzătoare a terenurilor;
- structura activităților de producție și a serviciilor;
- consumul ridicat de energie;
- păstrarea populației autohtone;
- impactul crescut asupra mediului.

Pe baza modelelor economic și urbanistic de dezvoltare a municipiului Petroșani poate fi elaborat un model matematic, ce urmărește stabilirea optimului unei funcții de tip **Lagrange**, de utilitate a consumatorului.

4. CONCLUZII

- 1. În condițiile în care singura șansă de supraviețuire a sistemului socio-economic uman este implementarea soluției dezvoltării durabile, elaborarea modelelor de dezvoltare durabilă reprezintă o problemă reală și prioritară.
- 2. Analiza bazei teoretice din domeniu relevă persistența abordărilor sectoriale; de aceea, singura soluție este implementarea concepției sistemice în domeniu.
- 3. Acest demers impune abordarea orașelor ca sisteme ecologice și identificarea lor conform modelelor homomorfe realizate.
- 4. Compararea ecosistemelor urbane și naturale evidențiază existența unor deosebiri structurale și funcționale esențiale între acestea, ca urmare a prezenței speciei umane ca specie dominantă în primul caz.
- 5. Modelele urbanistice, economice sau matematice elaborate, deși rezultat al unei abordări sectoriale, pot oferi criterii necesare realizării unui model integralist de dezvoltare durabilă a orașelor.
- 6. Analiza cazului conurbației Petroșani demonstrează că în țara noastră există premise pentru implementarea soluției dezvoltării durabile în domeniul activităților de dezvoltare a orașelor.
- 7. Analiza bazei teoretice, demonstrând existența unor incertitudini și lacune, susține necesitatea dezvoltării cunoașterii în domeniul dezvoltării durabile a orașelor.

9. ABSTRACT

1. IMPORTANCE OF THE PROBLEM

A correct understanding of the concept of “**sustainable development**” involves an analysis of the development of the human socio-economic system in its historical perspective. This process is analogue to ecological succession, but, differently, is dictated by economic and social laws. The engine is the exponential dynamic of human population, and, correlated with this, the exponential dynamic of the needs of humans.

In a first step, human populations were integrated in natural communities, and the man felt himself as a part of the environment.

When industrialization started, humanity passed to a new step- the “divorce” between man and nature, ending in the 70's with the energy crisis. Human society realized at this point that uncontrolled development is joined by phenomena as:

- Overexploitation of the resources of the natural capital
- Pollution
- Loss of biodiversity
- Fragmentation of habitats
- Introduction of new species
- Genetic manipulation

Execution of large constructions on fresh waters (such as dams etc.) united under the common name of “**environmental deterioration**”.

At this point, an unrealistic solution was proposed: **preservation of the natural capital**, opposed to the development of the human society. The solution to this apparent conflict was **sustainable development**, marking a new step, the era of the reconciliation between man and nature.

Theoretically, sustainable development is the development that satisfies the needs of the actual generation without compromising the chances of the future generations to satisfy their needs in the same manner, and in practice it involves the integration of environmental protection regulations in the policies and strategies for development.

The implementation of the sustainable development solution assumes the elaboration of models for sustainable development. This involves a holistic approach to the problems, is based on public participation and includes ecological reconstruction.

The problem of sustainable development represents a real problem, and, at the same time, a priority, proved by the large number of papers on this topic, and the amplitude of workshops, conferences, symposia and other similar meetings on this matter.

2. THE PROBLEM

The elaboration of models for the sustainable development of cities involves approaching the cities as ecosystems. This approach led to the apparition of a new branch of systemic ecology: the **urban ecology**.

The essential difference between urban and natural ecosystems is represented by the presence of the human species as a dominant species in the first case; the other differences represent, in fact, consequences of it.

Urban biotope includes stationary and man-generated elements (last being generated throughout human activities). The first category includes geographical, hydrological, geological, and soil-related elements. However, each of them differs through a series of parameters by its homologous in a natural ecosystem, as a consequence of human actions. Man-generated elements are produced as well by the urban structures and by human activities. Urban structures reflect the satisfaction of some human needs, of a biological nature, related to socio-economic organization and purely economic. Human activities generate different aspects of

environmental deterioration, the most well known one being pollution, manifested at the level of atmosphere, water, and soil.

The organization of urban communities is based on ecological niches, spatial or food-related. Vegetal communities are subject to the modelling action of the man, being found especially as green spaces or urban forests. Animal communities are poorer, being represented especially by eusynantropic species.

From the common features viewpoint, urban ecosystems have a lesser diversity compared with natural ecosystems; functionally, it is concretised in a lesser self-regulatory capacity, a reduced stability and dependence on human actions. Moreover, biological laws act differently in these ecosystems, and socio-economic laws are predominant.

With respect to the functions of ecosystems, essential differences appear. Urban ecosystems are energetic parasites on natural ecosystems, bio-geo-chemical circuits tend to become linear, and stability decreases. Furthermore, urban ecosystems have new functions, related to their socio-economic specific.

From a historical perspective, the impact on the environment increased gradually since the very beginning of humanity until nowadays. At the same time, people started thinking over the elaboration of the model for the city of the future. After a series of sectional essays, in the United States of America a holistic model was elaborated to account for the legislative frame, theoretical base of systemic ecology, economic frame, accumulated experience, and participation of the public, specialists, and decisional factors. Meanwhile, this model resolves the problem of energy management, and controls the flux of urban wastes, liquid or solid.

The national legislative, administrative and institutional frames in this field rely on national legislation, built on the universal principles of environmental legislation. It comprises regulations for environmental protection (*Constitution, Law of Environmental Protection*) and for other legislative fields (related to activities inherent to the development of cities: *General Regulatory of Urbanism, Law of Urbanism and Urban Planning*). At the international level, the most important documents in this field are the *Convention on Biological Diversity, Chart of Torremolinos*, and *Agenda 21*. The responsibility belongs in our country to the **Ministry of Waters, Forests, and Environmental Protection**, and to the **Ministry of Public Works and Urban Planning**, and at the international level to the **Organization of the United Nations**, through its programs.

A first category comprises models elaborated by urban planners. Historically, there can be distinguished pre-urban and urban models.

The main pre-urban models are:

- Progressive model, focused on the needs of humans;
- Cultural model, based on the needs of human communities.

None of these models offers a satisfactory solution with respect to the impacts on the environment. Urban models are:

- New progressive model, that promotes the functional city;
- New cultural model, similar to the previous one;
- Naturalist model, corresponding to organic architecture.

The naturalist model and, somewhat, the new cultural model decrease substantially the impacts on the environment, even though they are the result of a sectional approach.

- “*Technotopia*” promotes the model of the technical city, involving a complete elimination of the natural ecosystems;
- “*Anthropopolis*” accounts mainly for the needs of humans, involving public participation.

All the urban models represent the result of a sectional and anthropocentric approach.

Economic models involve performing an impact study for each proposed model for the development of the city. Problems are related to the identifying all components and assigning a market value to environmental goods and services. Mathematical models are synthetic models, resulting from a holistic approach; they assume the participation of a team of specialists, and approach mostly the holistic model for the development of cities.

3. CASE STUDY: PETROSANI CONURBATION

3.1. CONTEXT

The development of Hunedoara County, that includes Petrosani conurbation, is mostly related to the development of mining activities and, during our century, to the development of various industrial sectors. The landscape is predominantly mountainous, and the climate supports western influences. The vegetation follows the levels of the landscape and climate, and the fauna corresponds to different vegetal associations.

The main problems at the county level relate to population increase and its consequences, manifested mainly through the overexploitation of natural resources, and pollution. Environmental protection regulations are sporadic and result from a sectional approach.

Petrosani conurbation appeared as a city in the period of mining industry development. From the biotope and community viewpoint, it lies within the range characteristic to Hunedoara County. A particular aspect is represented by the insufficient reserves of water.

The main problems at the level of Petrosani conurbation are related to the elevated pollution, degradation of lands, supply of water and energy reserves, unwise management of urban and industrial wastes, and economic problems, related to the specific of the area and to the transition period crossed by the Romanian economy in general.

3.2. MODELS OF DEVELOPMENT

The only model currently elaborated is the urban model proposed by the **National Institute for Research and Development for Urbanism and Environmental Planning (URBANPROIECT)**. The model is focused on the satisfaction of human community needs (biological, social, and spiritual needs), and proposes three major strategic objectives:

- Optimal living condition for everybody- year 2020
- An ecological city- year 2093
- A sustainable city- undetermined period.

An economic model does not exist yet, but economic criteria can be presented to constitute the base of a possible model, through the analysis of existent problems and possible solutions. All these problems are related to the increased density of the population in Petrosani area and refer to:

- Waste management
- Water resources supply
- Misuse of lands
- Structure of productive activities and services
- Elevated consumption of energy
- Maintaining the autochthon population
- Increased impact on the environment.

Based on the economic and urban models for the development of Petrosani conurbation, a mathematical model could be elaborated to establish the optimum of a **Lagrange** function for consumer's utility.

4. CONCLUSIONS

- 1. In the conditions where the only chance for the survival of human socio-economic system is the implementation of the sustainable development solution, the elaboration of models for sustainable development represents a real problem and a priority as well.

- **2.** An analysis of the theoretical base existent in the field reveals the presence of sectional approaches; this is why the only solution is to implement the sustainable development solution.
- **3.** This approach involves approaching cities as ecological systems and identifying them according to the system model.
- **4.** A comparison between urban and natural ecosystems evidences the existence of essential structural and functional differences between them, as a result of the presence of the human species as a dominant species in the first case.
- **5.** The urban, economic, or mathematical models already elaborated, even if they represent the result of a sectional approach, can offer criteria necessary to construct a holistic model for the sustainable development of cities.
- **6.** An analysis of the case of Petrosani conurbation proves that there are premises in our country to implement the solution of sustainable development in the activities related to the development of cities.
- **7.** An analysis of the theoretical base, proving the existence of uncertainties and lacks, sustains the necessity to develop the knowledge in the field of sustainable development of cities.

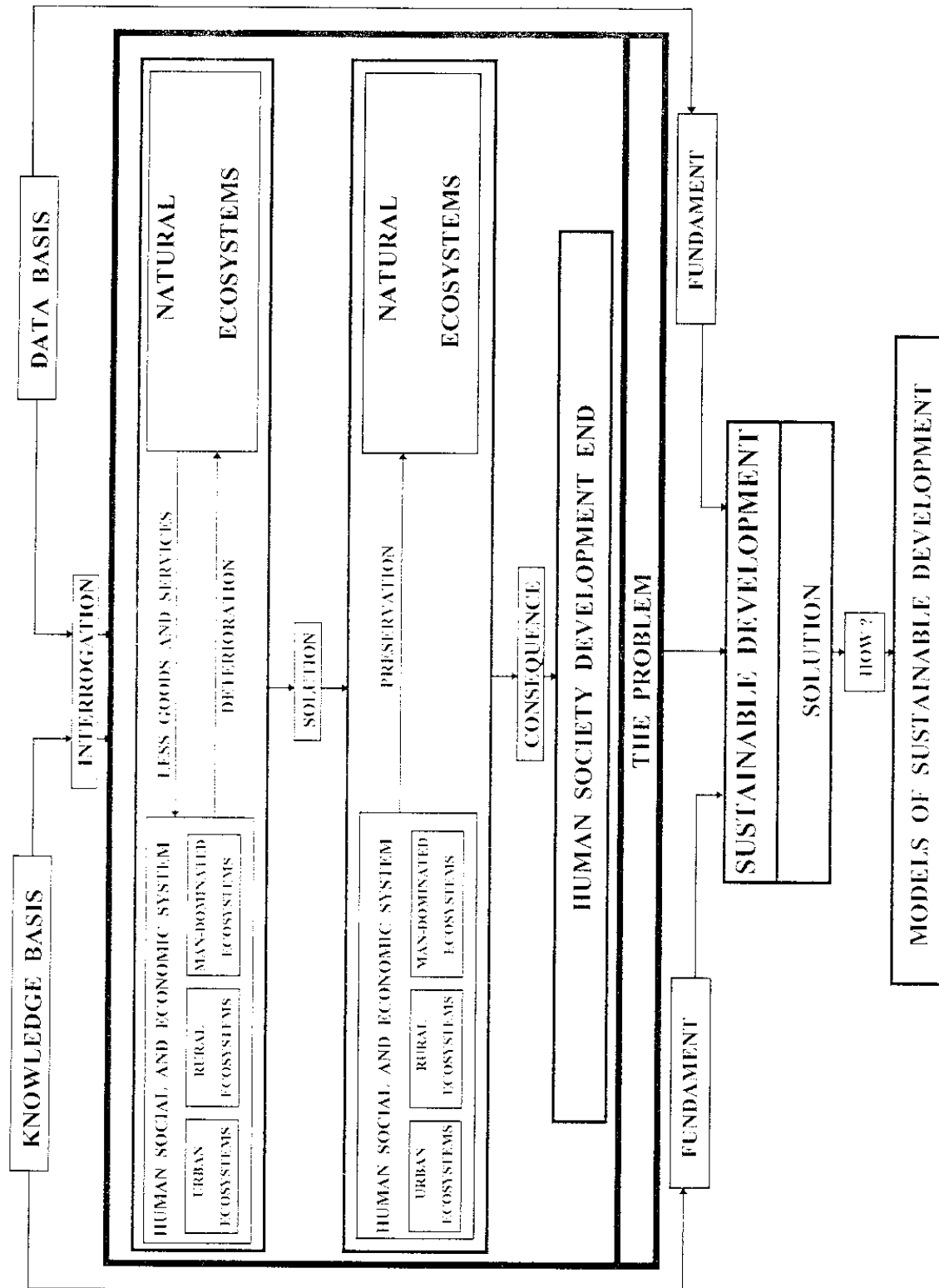
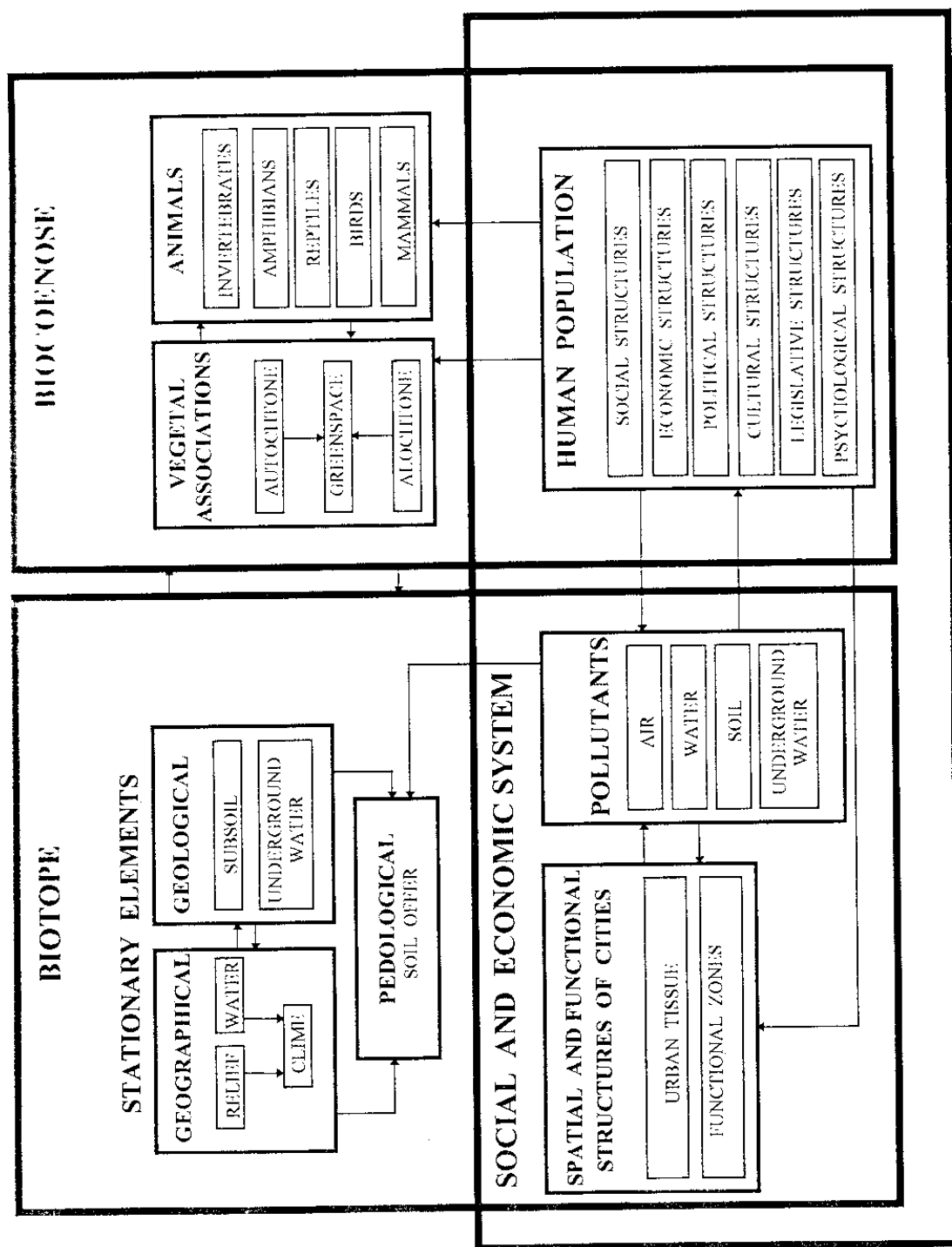


Figure 1



(after Cătălin Sărbu , architect - 1994 , modified)

Figure 2

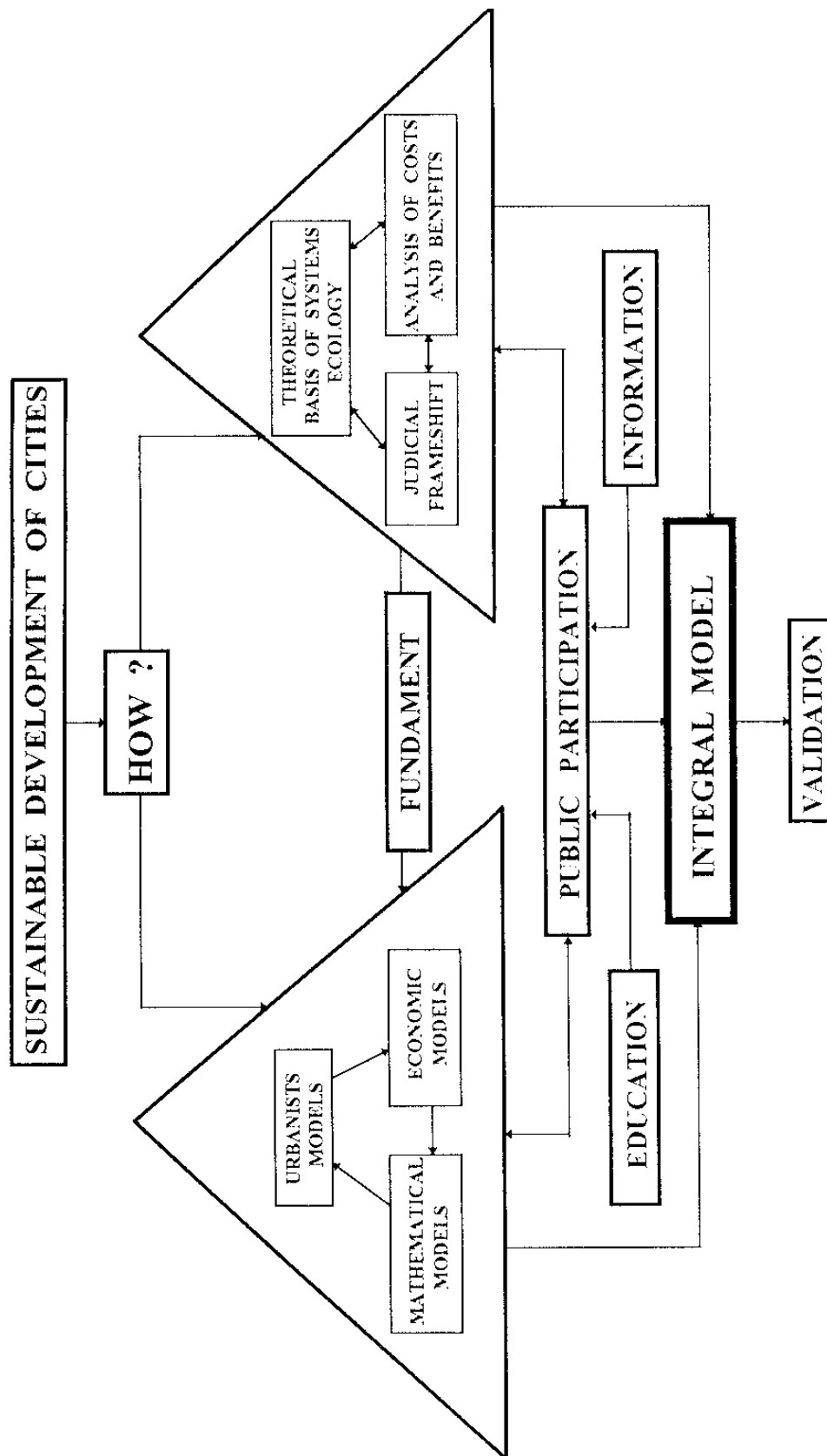


Figure 3

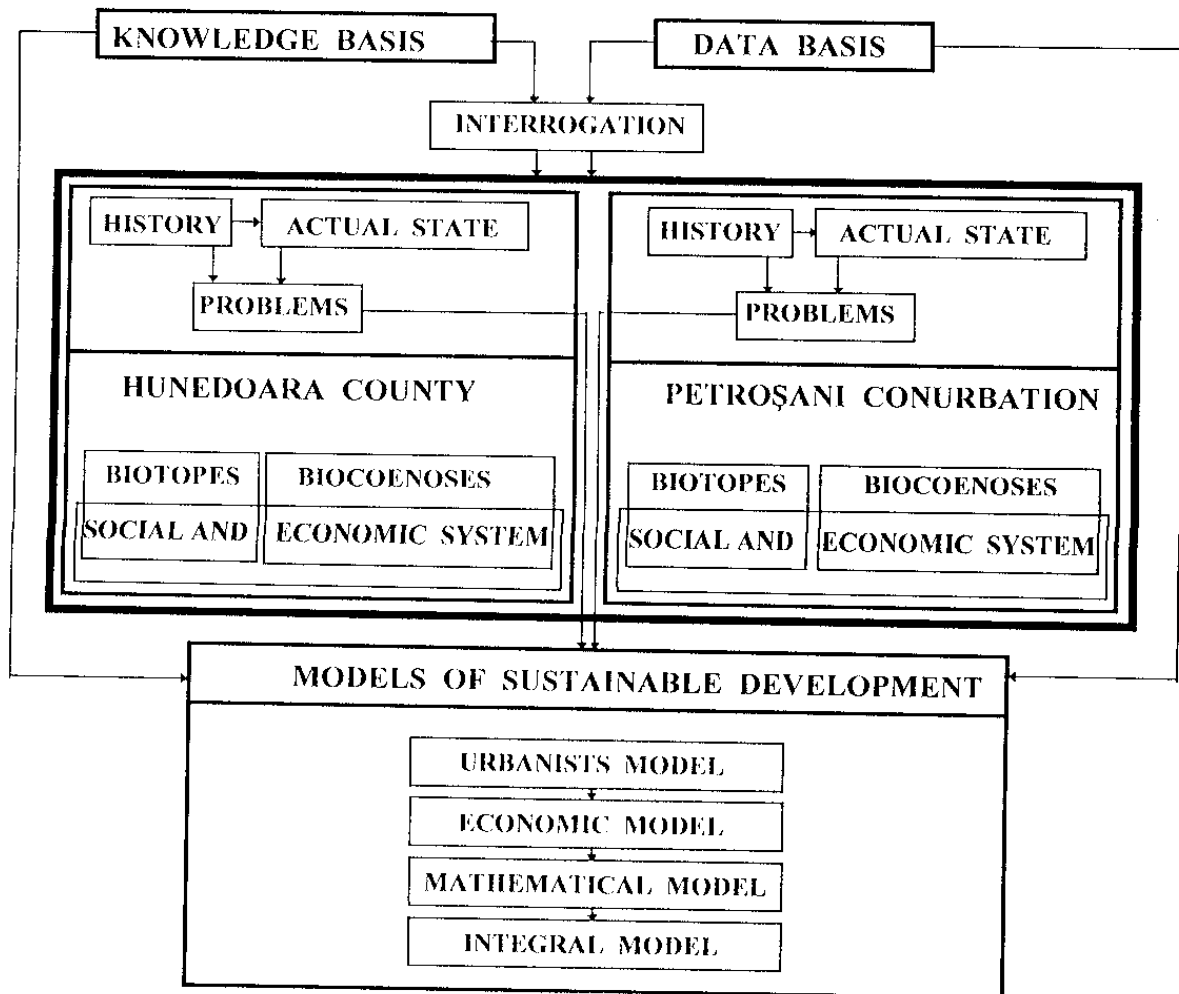


Figure 4

Mulțumiri:

Catedrei UNESCO de Ecologie
Sistemică și Managementul
Mediului

Prof. dr. Angheluță Vădineanu
Prof. dr. Irina Teodorescu
Conf. dr. Dan Claudiu Manoleli
C. P. I Sergiu Cristofor
C. P. I Constantin Ciubuc
Lector Octavian Ciolpan
Lector Dan Cogălniceanu

Institutului Național de
Cercetare, Dezvoltare pentru
Urbanism și Amenajarea
Teritoriului URBANPROIECT, în
special:

Economist Jana Șuler
Arhitect Gabriel Pascariu
Arhitect Gabriel Rădulescu

și firmei MIDE-CONSTRUCT
S.R.L., pentru sprijinul acordat în
tehoredactarea lucrării