

Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale
al Republicii Moldova



Institutul Național de Ecologie



**STAREA MEDIULUI ÎN REPUBLICA
MOLDOVA ÎN ANUL 2003
(RAPORT NAȚIONAL)**

Chișinău
2004

**STAREA MEDIULUI ÎN REPUBLICA MOLDOVA ÎN ANUL 2003
(Raport Național)**

Starea mediului în Republica Moldova în 2003 reprezintă o lucrare științifico-practică privind starea principalelor tipuri de ecosisteme, în ansamblu și a factorilor de mediu (apă, sol, aer, biotă) în particular, reeșind din valoarea impactului negativ asupra acestora și capacitatea lor de toleranță. Această lucrare este elaborată conform Legii Republicii Moldova privind protecția mediului încojurător Nr. 1515-XII din 16.06.93, art. 8 și art. 16 lit. "e" de către Ministerul Ecologiei Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului care a desemnat Institutul Național de Ecologie responsabil de sistematizarea informației deținute de institut și a celei solicitate de la instituțiile de profil din țară și de editarea acestui raport.

Actuala ediție este destinată unui cerc larg de utilizatori care studiază sau activează în domeniul ecologiei și protecției mediului încojurător, precum și profesorilor, doctoranzilor, studenților.

Apariția de sub tipar a lucrării a fost posibilă grație susținerii financiare din partea Fondului Ecologic Național din Republica Moldova

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Starea mediului în Republica Moldova în anul 2003: (Raport naț.): [pentru uzul specialiștilor în domeniu] / Inst. Naț. De Ecologie. – Ch.: Inst. Naț. De Ecologie, 2004. – 130 p.

Bibliogr. p. 125

ISBN 9975-9642-1-4

300 ex.

502.2/504.5(478)(047)

ISBN 9975-9642-1-4

Institutul Național de Ecologie

Tel.: 731918 281473

Tel./Fax: 211134

E-mail: ineco@moldova.md

Adresa: str. Gh. Tudor, nr. 5, mun. Chișinău, MD 2028

Introducere (A. Begu).....	6
1. Mediul natural și aspecte sociale	7
1.1. Aspecte geografice (N. Boboc, T. Constantinov – Institutul de Geografie AȘM).....	7
1.2. Resursele naturale (A. Begu, M. Sandu – INECO, A. Ursu – Institutul de Geografie AȘM, D. Galupa – ICAS, I. Boian – SHS).....	7
1.2.1. Clima.....	7
1.2.2. Resursele funciare	8
1.2.3. Resursele acvatice.....	9
1.2.4. Resursele biotice	9
1.2.5. Resursele silvice	10
1.3. Caracterizarea meteorologică și hidrologică (I. Boian, V. Cazac – SHS, V. Sofroni – UST)	11
1.4. Procesele demografice și starea sănătății populației (P. Cocîrță – INECO, I. Bahnărel – CNȘPMP).....	12
1.4.1. Procese demografice	12
1.4.2. Sănătatea populației	13
2. Dezvoltarea economică și mediul înconjurător	14
2.1. Economia și mediul (V. Iacovlev – INECO, Gh. Duca – MECDT, A. Stratan – Banca Națională)	14
2.2. Energetica (V. Brega – INECO, P. Todos – UTM, I. Timofti – Ministerul Energeticii).	21
2.3. Industria (V. Brega – INECO, Gh. Duca – MECDT, P. Groza – Ministerul Industriei)	23
2.4. Transporturile (V. Plîngău – INECO, C. Filatov – IES, V. Țernă – Primăria mun. Chișinău)	25
2.4.1. Transportul auto	26
2.4.2. Transportul feroviar.....	27
2.5. Agricultură (V. Ungureanu – UASM, E. Sergentu – INECO, A. Tăriță – INECO)	28
2.5.1. Principii generale.....	28
2.5.2. Structura terenurilor agricole	28
2.5.3. Agricultură ecologică (organică)	29
2.6. Exploatarea resurselor subsolului (G. Jalalite – AS „AGeoM”, V. Neaga – Institutul de Geofizică și Geologie AȘM)	30
2.7. Turismul (P. Cocîrță – INECO, T. Lăpuciu – Departamentul Dezvoltarea Turismului, A. Reniță – ONG „Mișcarea Ecologistă”)	31
3. Starea și protecția atmosferei	34
3.1. Calitatea aerului atmosferic (V. Brega – INECO, S. Buhaniuc – SHS)	34
3.2. Surse de poluare (E. Belousov – IES, V. Plîngău, N. Bejan – INECO)	35
3.3. Efecte transfrontaliere de poluare (V. Brega – INECO, G. Gâlcă – SHS)	37
3.4. Schimbarea climei și protecția stratului de ozon (V. Brega, A. Tăriță – INECO, V. Scorpan – Proiectul Schimbarea Climei MECDT, V. Cazac – SHS, V. Sofroni – UST)	39
3.4.1. Schimbarea climei	39
3.4.2. Protecția stratului de ozon	41
3.5. Managementul calității atmosferei (V. Brega, D. Buburuz – INECO)	41
4. Starea și protecția resurselor acvatice	43
4.1. Starea resurselor acvatice (M. Sandu – INECO, E. Zubcov – Institutul de Zoologie AȘM, I. Șalaru – CNȘPMP, D. Celac – MECDT, L. Cunician – SHS, M. Pencov – Concernul de Stat „Apele Moldovei”, G. Jalalite – AGeoM)	43

4.2. Sursele și factorii de poluare a apelor (R. Lozan – INECO, V. Holban – IES, D. Ungureanu – UTM, M. Usatâi – Institutul de Zoologie AȘM)	48
4.3. Poluarea transfrontalieră (M. Sandu – INECO, I. Todiraș – Institutul de Zoologie AȘM, G. Gâlcă – HSH, Gh. Copacinschi – IES)	49
4.4. Managementul resurselor acvatice (M. Sandu – INECO, T. Lupașcu – Institutul de Chimie AȘM, M. Gonța – USM, C. Golan – IES, V. Cătrinescu – „Aquaproiect”, G. Jalalite – AS AGeoM)	51
5. Starea și protecția solurilor	53
5.1. Resurse funciare și starea solurilor (A. Târîță, E. Sergentu – INECO, S. Andrieș, V. Cerbari – ICPAH „N. Dimo”, V. Sofroni – UST, Gh. Jigău – CDA).....	53
5.2. Sursele de poluare a solurilor (A. Târîță – INECO, Gh. Sandulachi – MAIA, A. Cumanova – HSH, D. Aparatu – IES,)	55
5.3. Degradarea solurilor și problema deșertificării (E. Sergentu – INECO, V. Cerbari – ICPAH „N. Dimo”, V. Sofroni – UST, Gh. Jigău – CDA)	57
5.4. Managementul resurselor funciare (E. Sergentu, A. Târîță – INECO, V. Cerbari – ICPAH „N. Dimo”, I. Manolache – IPOT)	60
6. Diversitatea biologică și peisajeră	62
6.1. Starea resurselor vegetale (A. Begu – INECO, Gh. Postolache – Grădina Botanică (Institut) AȘM, A. Rotaru – MECDT)	62
6.2. Starea resurselor animale (A. Munteanu, V. Derjanschi – Institutul de Zoologie AȘM, V. Cîrlig – UST)	64
6.3. Arii naturale protejate de stat (A. Begu – INECO, V. Căldăruș, I. Bejenaru – MECDT, Gh. Postolache – Grădina Botanică (Institut) AȘM)	66
6.4. Fitocenoze reprezentative – rezerve de arii protejate (Gh. Postolache – Grădina Botanică (Institut) AȘM)	71
6.5. Patrimoniul natural și istoric (A. Begu – INECO, E. Bâzgu – Ministerul Culturii)	73
6.6. Ecosisteme specifice (I. Dediu, A. Begu – INECO)	77
6.7. Specii invazive și introduse (A. Begu – INECO, M. Mîrza – USM, A. Munteanu – Institutul de Zoologie AȘM)	80
6.8. Organismele modificate genetic și securitatea biologică (M. Duca – USM, V. Stegărescu – INECO)	81
7. Deșeurile	83
7.1. Deșeurile menajere (C. Bulimaga – INECO, T. Guvir – MECDT, C. Mogoreanu – IES)	83
7.2. Deșeurile de producție (C. Bulimaga, A. Moldoveanu – INECO, C. Mogoreanu – IES) ...	84
7.2.1. Deșeurile toxice.....	85
7.2.2. Deșeurile de pesticide inutilizabile și interzise și poluanți organici persistenti	86
7.3. Managementul deșeurilor (C. Bulimaga – INECO, Gh. Duca, M. Iftodi – MECDT, L. Ilașcu – Primăria mun. Chișinău)	88
8. Fenomenele naturale și tehnogene	89
8.1. Calamități naturale (V. Brega – INECO, I. Boian – SHS).....	89
8.2. Catastrofe tehnogene și situații excepționale (V. Plîngău – INECO, M. Potîrcă – MECDT)	90
8.3. Factorii fizici de poluare (V. Stegărescu – INECO, N. Molnicean – SHS, I. Ursuleanu – CNȘPMP)	91
8.3.1. Situația radiologică	91
9. Managementul ecologic și dezvoltarea durabilă	94
9.1. Managementul ecologic (P. Cocîrță, I. Dediu – INECO, V. Căldăruș – MECDT)	94

9.2. Monitorizarea factorilor de mediu (P. Cocîrță, V. Brega, M. Sandu, A. Tăriță, C. Bulimaga – INECO, A. Budișteanu – SHS, L. Balan – ICAS)	95
9.3. Monitoringul ecologic integrat (P. Cocîrță – INECO)	98
10. Activități de protecție a mediului ambiant	100
10.1. Cercetări științifice în domeniul mediului (A. Begu – INECO, T. Furdui – Institutul de Sanocreatologie AȘM, V. Pleșca – MECDT, M. Sandu, V. Stegărescu – INECO)	100
10.2. Suportul legislativ și normativ (D. Buburuz – INECO, V. Ivanov – MECDT)	104
10.3. Implementarea tehnologiilor mai pure (D. Buburuz, V. Brega – INECO, V. Bobeică – USM)	104
10.4. Realizarea prevederilor convențiilor internaționale în domeniul mediului (I. Dediu – INECO, E. Bejenaru – MECDT)	106
10.5. Proiecte ecologice (P. Cocîrță – INECO)	110
10.6. Instruirea și educația ecologică (I. Dediu – INECO, V. Donea – UASM, V. Pleșca - MECDT, N. Velișco – ME)	113
10.7. Aportul societății civile (P. Cocîrță – INECO, V. Cotruță – REC Moldova, V. Garaba – ONG „Mișcarea Ecologistă”, N. Vrednic – MECDT)	118
Concluzii (A. Begu – INECO)	120
Abrevieri	122
Bibliografie	125
Anexe	126

După proclamarea independenței Republica Moldova s-a implicat tot mai activ în realizarea principiilor dezvoltării durabile. În anul 1992 țara a semnat la Rio de Janeiro Declarația Națiunilor Unite pentru mediu și dezvoltare, act la care au aderat peste 140 de state ale lumii. În 2002 Republica Moldova a participat la Reuniunea de la Johannesburg privind dezvoltarea durabilă, punându-și semnătura sub documentele adoptate de către țările participante. Aceste două foruri mondiale și altele regionale (Kiev-2003) au chemat omenirea spre colaborare pentru rezolvarea problemelor stringente ale mediului înconjurător, care sunt într-o relație tot mai vizibilă cu potențialul și nivelul de dezvoltare a lumii.

Spre regret, problemele cu care se confruntă omenirea devin tot mai numeroase și mai apăsătoare, iar eforturile întreprinse până acum de majoritatea statelor sunt insuficiente. Astfel sărăcia și inegalitatea persistă, iar accesul unei mari părți a populației la resursele de apă, energie ș.a. rămâne limitat. Tot mai evidente devin urmările proceselor de defrișare a pădurilor și de emisie a gazelor cu efect de seră. Mai mult decât atât, în majoritatea țărilor lumii problema protecției mediului înconjurător și a dezvoltării durabile nu se numără printre prioritățile guvernărilor respective.

Republica Moldova se confruntă cu multiple probleme de mediu, specifice regiunii geografice și politice în care se află, probleme specifice și altor state aflate în tranziție spre un sistem social democratic și o economie de tranziție. Orientarea Republicii Moldova spre spațiul Uniunii Europene va contribui la modernizarea economiei naționale, ceea ce va permite introducerea unor tehnologii moderne cu reducerea poluării mediului. Totodată Republica Moldova este obligată să-și continue eforturile de redresare a stării mediului prin armonizarea legislației naționale cu cerințele UE, prin lărgirea suprafețelor împădurite și a ariilor protejate de stat, prin promovarea agriculturii ecologice, prin utilizarea rațională a resurselor naturale, prin o colaborare fructuoasă cu vecinii în domeniul protecției mediului etc.

Colaborarea cu forurile internaționale a contribuit, pe parcursul anului 2003, la rezolvarea unor probleme importante cum ar fi asigurarea cu apă potabilă a unor localități, împădurirea, lichidarea deșeurilor toxice, securizarea deșeurilor radioactive etc. Prin realizarea acestor și altor proiecte, putem spune că starea mediului în Republica Moldova a avut de câștigat.

Totuși rămân un șir de probleme care așteaptă o realizare neîntârziată, cum sunt gestionarea sigură a pesticidelor, deșeurilor toxice și deșeurilor menajere, îmbunătățirea calității apei potabile, protejarea terenurilor agricole, conservarea diversității biologice, diminuarea impactului antropic și al efectelor transfrontaliere, educația ecologică, propagarea cunoașterii patrimoniului natural.

Printre evenimentele importante ale anului 2003 trebuie menționată aprobarea de către Guvernul Republicii Moldova a Strategiei de Creștere Economică și Reducere a Sărăciei (SCERS), în care protecția mediului ocupă un loc important.

1. MEDIUL NATURAL ȘI ASPECTE SOCIALE

1.1. ASPECTE GEOGRAFICE

Poziția geografică. Republica Moldova este situată în sud-estul Europei, la contactul Europei Centrale cu Europa de Est și Europa de Sud. Teritoriul ei este străbătut, aproximativ prin mijloc, de meridianul 28°50' longitudine estică și de paralela 47° latitudine nordică. Distanțele dintre punctele extreme sunt de circa 350 km între Naslavcea și Giurgiulești și doar de 120 km de la vest spre est, pe latitudinea or. Chișinău. Țara este situată în bazinul Mării Negre și al fluviului Dunărea, al doilea fluviu ca lungime în Europa.

Frontierele și suprafața. Republica Moldova se învecinează cu Ucraina și România. Frontiera cu România se desfășoară pe râul Prut și pe un sector mic, de circa 900 de metri, pe fluviul Dunărea. Între aceste limite, suprafața Republicii Moldova, la 01.01.2003, alcătuia 33483,4 km².

Relieful. Cea mai mare parte a teritoriului Republicii Moldova ocupă partea de est a Podișului Moldovei, care se întinde de la piemontul Obcinelor Bucovinei și Subcarpații Moldovei în vest până la fluviul Nistru în est. În partea stângă a Nistrului pătrund ramurile de sud-vest ale Podișului Podoliei. În cadrul acestor unități majore, în afară de relieful de podiș, se întâlnește relief de dealuri și de câmpie. Astfel altitudinile absolute sunt cuprinse între 429 m (Dealul Bălănești) și 4 m în lunca Nistrului (comuna Palanca).

Relieful, împreună cu alți factori de natură geocologică, biotică și antropică, a contribuit la formarea și evoluția peisajelor geografice și a ecosistemelor.

1.2. RESURSELE NATURALE

1.2.1. Clima

Republica Moldova are o climă temperat-continentală, ce se formează ca urmare a poziției țării la distanță aproximativ egală de ecuator și de Polul Nord. Țara este așezată în regiunea de interferență a maselor de aer atlantice, continentale din estul Europei și ale celor tropicale din sud.

Radiația solară, dinamica maselor de aer și relieful formează o climă cu ierni relativ blânde și cu puțină zăpadă, cu veri lungi, călduroase și cu umiditate redusă. Temperatura medie anuală este de 9,3°C în Nord (Briceni), 9,5°C în Centru (Chișinău) și 10,1°C în Sud (Cahul), iar precipitațiile medii anuale variază de la 617 mm în Nord până la 546 mm în Sud (tab. 1.1).

Tabelul 1.1

Valorile temperaturilor și ale precipitațiilor medii multianuale și pe a. 2003 la stațiile Briceni, Chișinău, Cahul

Staoia	Temperaturi medii, °C		Precipitații medii, mm	
	multianuale	anul 2003	multianuale	anul 2003
Briceni	9,3	8,6	617	618
Chișinău	9,5	9,8	556	459
Cahul	10,1	10,3	546	307

În a. 2003 s-au înregistrat devieri substanțiale ale valorilor temperaturilor medii și ale sumelor precipitațiilor de la cele multianuale. Dacă în regiunea de nord temperatura medie din anul de referință este ceva mai mică în raport cu media multianuală, în regiu-

nile centrală și sudică acestea sunt mai mari. În regiunea de nord valoarea precipitațiilor în a. 2003 a alcătuit 618 mm, fiind în limita valorilor medii multianuale. În regiunile de centru și de sud acestea au fost cu mult mai scăzute, alcătuiind respectiv circa 82% și 56% din valoarea medie multianuală. Temperaturile mai înalte, pe fondul diminuării accentuate a cantității de precipitații, îndeosebi în prima jumătate a perioadei de vegetație, au compromis, în mare parte, recolta culturilor de toamnă în regiunile centrale și de sud ale Republicii Moldova.

1.2.2. Resursele funciare

Solul exprimă în mod integral specificul bioclimatic al fiecărei regiuni naturale. Legitățile formării și răspândirii geografice a unităților genetice de sol depind de componența biocenozelor și amplasarea lor teritorială. Condițiile bioclimaterice ale Republicii Moldova au condiționat formarea unui înveliș de sol complicat și variabil.

Învelișul de sol include elemente specifice caracteristice celor trei zone biogeografice – silvică, silvostepică și stepică. Pe teritoriul republicii se evidențiază cinci clase de sol, care se divizează în 13 tipuri și 35 de subtipuri.

Clasa solurilor automorfe include trei tipuri de soluri care s-au format sub influența condițiilor bioclimatice zonale.

Solurile brune, amplasate pe cele mai înalte coline ale Codrilor (300-400 m) ocupă 20,3 mii ha (0,6%), fiind reprezentate de două subtipuri: luvice și tipice.

Solurile cenușii sunt răspândite pe înălțimile predominante (220-350 m) ale Podișului de Nord, ale Dealurilor Prenistrene și ale Codrilor (aici ele coboară până la altitudinea de 150 m). Ele sunt reprezentate de 4 subtipuri: albice, tipice, molice și vertice cu o suprafață totală de aproximativ 290 mii ha (9,4%).

Cernoziomurile ocupă cea mai mare parte din suprafața Republicii Moldova – peste 73,7%. Ele sunt reprezentate de 5 subtipuri – argiloiluviale, levigate, tipice, carbonatice și vertice.

Clasa solurilor litomorfe este reprezentată de rendzine și vertisoluri, formarea cărora se datorează influenței predominante a rocilor materne – calcarelor și argilelor grele. Componenta și particularitățile acestor roci modifică direcția și regimurile pedogenetice zonale automorfe.

Rendzinele se formează pe calcare, atât sub influența asociațiilor ierboase de stepă, cât și a celor de pădure, fiind răspândite pe o suprafață de 32 mii ha (1%).

Vertisolurile se formează preponderent în condiții de stepă și silvostepă, sub vegetație ierboasă pe roci argiloase grele (cu conținut mare de argilă fină). Ele sunt răspândite fragmentar, în comun cu cernoziomuri vertice, ocupând aproximativ 13,5 mii ha (0,4%).

Clasa solurilor hidromorfe include solurile cernoziomoide, mocirlele și solurile turboase, a căror formare este condiționată de accesul la umiditate. Sunt răspândite fragmentar, preponderent în zona silvostepii, ocupând o suprafață totală de circa 25 mii ha (0,7%).

Clasa solurilor halomorfe include solonețurile și solonceacurile (6 mii ha, 0,2%).

Clasa solurilor dinamomorfe se formează în depresiuni sub influența proceselor deluviale și aluviale și din alte soluri sub influența diferitor intervenții tehnogene. Clasa solurilor dinamomorfe include și diferite soluri transformate în mod tehnogen în cazurile când construcția morfologică a profilului nu permite atribuirea lor la nivel de tip genetic natural.

Solurile deluviale se formează la baza versanților și în văi pe contul particulelor de sol transportate de eroziune (124 mii ha, 3,7%).

Solurile aluviale sunt cele mai tinere și se formează în luncile râurilor pe depunerile aluviale recente. Ele se divizează în subtipuri – molice, stratificate, hidrice, vertice și turbice (262 mii ha, 10,2%).

Solurile antropice reprezintă amestecuri de orizonturi de sol sau sol cu roca maternă. Se formează în procesul de nivelare și desfundare a solurilor puțin profunde, de terasare a pantelor, de replantare a terenurilor etc.

Republica Moldova se deosebește printr-un grad exagerat de valorificare a solurilor. Solurile valorificate, folosite în decurs de milenii în agricultură, în majoritate sunt supuse diferitor procese de degradare, printre care se evidențiază eroziunea, alunecările de teren, dehumificarea etc. Starea învelișului de sol – principala bogăție naturală a țării – este îngrijorătoare, procesele de degradare continuă. Este strict necesară elaborarea unei strategii statale de gestionare a resurselor de sol, implementarea unui sistem de măsuri orientate spre folosirea eficientă și protejarea solurilor.

1.2.3. Resursele acvatice

Resursele acvatice de suprafață. Apa este un element de bază pentru dezvoltarea economică și socială. În Republica Moldova această resursă este limitată la aproximativ 1,32 miliarde m³ de apă pe an. Rețeaua hidrografică este formată de 3621 cursuri de apă cu o lungime totală de circa 16 000 km. Densitatea medie a cursurilor de apă este de 0,48 km/km², variind de la 0,84 km/km² în nordul țării până la 0,12 km/km² în partea stânga a Nistrului. Resursele acvatice mai includ peste 3000 de lacuri naturale și rezervoare de apă. Râurile Nistru și Prut, pe porțiuni de 630 km și, corespunzător, 695 km, marchează frontiera dintre Republica Moldova, Ucraina și România.

Teritoriul Republicii Moldova este situat în limitele a patru bazine de scurgere. Cel mai mare este bazinul fluviului Nistru acoperind 67% din suprafață în partea de nord, centrală și de est a țării. Al doilea ca mărime este bazinul r. Prut, care acoperă circa 24% din suprafață. Celelalte două bazine hidrografice aparțin afluenților ce se varsă în Dunăre sau direct în Marea Neagră: râurile care le formează au, în general, debite mici, iar unele chiar seacă în perioadele de secetă.

Resursele acvatice subterane din Republica Moldova includ 17 complexe și orizonturi acvifere de diferite vârste, care au o repartizare neuniformă pe teritoriul țării. Mai importante sunt 6 orizonturi acvifere: cuaternarul freatic (22 mln. m³), sarmațianul mediu (110 mln. m³), sarmațianul inferior + baden (770 mln. m³), cretacicul (110 mln. m³), sarmatul superior și ponticul (44 mln. m³). În majoritatea orizonturilor acvifere cca 50% din apă are calități potabile, excepție fiind cel freatic - 20-30%. Rezervele apelor de adâncime constituie în total 1100 mln. m³ conform calculelor din a. 2002, iar aprobate pentru consum sunt 1189,2 mii m³/zi. Rezervele confirmate de apă consumabilă în scopuri menajere și potabile sunt de 548,05 mln. m³ iar cele aprobate – 934,2 mii m³/zi. Rezervele aprobate de apă bună pentru necesități economice sunt de 255 mii m³/zi.

1.2.4. Resursele biotice

Resursele biotice ale Republicii Moldova sunt constituite de varietatea specifică de plante, animale, ciuperci și microorganisme, componente ale ecosistemelor terestre, acvatice și aeriene. Diversitatea speciilor este determinată, în primul rând, de poziția geoclimatică a țării, procesele geologice prin care a trecut acest teritoriu, contactele cu regiunile vecine și, nu în ultimul rând, de impactul factorului antropic. Resursele biotice spontane numără 1806 specii de plante cu flori, 70 de specii de mamifere și 281 specii de păsări. Spre regret, suprafețele acoperite de vegetație spontană sunt foarte

reduse, constituind circa 15% din terenuri. Cea mai mare suprafață împădurită (38,1%) o constituie salcâmetele, cu specia dominantă *Robinia pseudoacacia*. Această specie este omniprezentă în diverse biotopuri, îndeosebi în cele degradate. Dacă în Europa gradul mediu de împădurire în 2000 constituia 44,6% din teritoriu (*Global Environment Outlook-3*, 2002), în Moldova el rămâne sub cotă ecologic stabilizatoare de 15% și constituie numai 10,5%.

Speciile ierboase spontane s-au păstrat pe spații foarte reduse, sub formă de pâlcuri (în stepe, lunci, stâncării etc.), iar lărgirea suprafeței acestora a devenit și mai problematică odată cu efectuarea reformei funciare. Flora ierboasă este puternic afectată de creșterea numărului formelor invazive, care elimină multe specii autohtone din ecosistemele silvice, palustre, de stepă, acvatice și îndeosebi din cele agricole și urbane.

Resursele faunistice, precum și cele de ciuperci și microorganisme sunt dependente, în mare măsură, de starea resurselor floristice. Ecosistemele cele mai populate de către mamifere sunt cele silvice - 47 sp., de luncă - 33 sp. și agricole - 25 sp., iar de către păsări - cele acvatice - 109 sp., silvice - 106 sp., agricole - 76 sp., de stepă și petrofite - 45 și 23 sp. respectiv (*Strategia Națională și Planul de Acțiune în Domeniul Conservării Diversității Biologice*, 2001).

Mentținerea echilibrului ecologic cere eforturi sporite pentru lărgirea suprafețelor împădurite, a sectoarelor de stepă, de luncă și palustre, și a ariilor protejate, care în prezent acoperă mai puțin de 2% din teritoriul țării, indice inferior mediei din Europa Centrală și de Est (9%) și Europa de Vest (15%) (*Europe's environment: the third assessment*, 2003). Sporirea resurselor cinegetice și piscicole necesită eforturi în combaterea vânatului și pescuitului ilicit, a tăierii ilicite de arbori și tufari, cât și în excluderea colectării și comercializării neautorizate a plantelor și animalelor rare și ocrotite.

1.2.5. Resursele silvice

Pădurile constituie una dintre principalele bogății naturale renovabile și au o importanță strategică deosebită. Resursele forestiere ale Republicii Moldova sunt constituite din resursele fondului forestier și ale vegetației forestiere de pe terenurile din afara acestuia.

Conform Cadastrului funciar general, la 01.01.2003 fondul forestier național ocupa suprafața de 393,1 mii ha (11,6% din teritoriul țării), inclusiv suprafața acoperită cu păduri - 355,1 mii ha (10,5%) (tab. 1.2). În afară de aceasta, Republica Moldova dispune de 48,7 mii ha vegetație forestieră în afara fondului forestier (30,7 mii ha perdele forestiere de protecție și 18,0 mii ha plantații de tufărișuri).

Tabelul 1.2

Suprafața și structura fondului forestier național conform Cadastrului funciar general la 01.01.2003

Nr. d/o	Categoriile de deținători	Suprafața totală, mii ha/ponderea, %	Suprafața acoperită cu păduri/ponderea, %
1.	Fondul forestier gestionat de organele silvice de stat	354,3/90,1	315,9/89,0
2.	Fondul forestier proprietate publică de stat gestionat de alte ministere și departamente	6,5/1,7	6,5/1,9
3.	Fondul forestier proprietate publică a unităților administrativ-teritoriale (primăriile)	32,3/8,1	32,4/9,0
4.	Fondul forestier proprietate privată	0,3/0,1	0,3/0,1
TOTAL:		393,1	355,1

Pădurile Republicii Moldova sunt în temei păduri de foioase, reprezentate prin cvercinee, care ocupă 140,6 mii ha (47,6%), salcâmete – 93,9 mii ha (31,8%), frăsinete – 16,6 mii ha (5,6%), cărpinete – 9,4 mii ha (3,3%), plopișuri – 5,7 mii ha (2,0%), teișuri – 2,9 mii ha (1,0%), acerete – 2,9 mii ha (1,0%), ulmete – 3,1 mii ha (1,0%), rășinoase – 7,2 mii ha (2,4%) (tab. 1.3).

Tabelul 1.3

Repartiția pădurilor pe principalele formațiuni forestiere

Nr. d/o	Denumirea formațiunilor forestiere	Suprafața, mii ha	Ponderea, %
A. Foioase			
1.	Cvercinee	140,6	39,6
2.	Salcâmete	124,0	34,9
3.	Frăsinete	19,9	5,6
4.	Cărpinete	12,8	3,6
5.	Plopișuri	5,7	1,6
6.	Alte specii	44,4	12,5
B. Rășinoase			
7.	Pinete	7,7	2,2
TOTAL:		355,1	100,0

Volumul total al masei lemnoase pe picior din pădurile Moldovei constituie circa 43 milioane metri cubi, la un hectar revenind în mediu 124 metri cubi. Volumul mediu la un hectar de arboret exploatabil este de 180 m³. Coeficientul mediu anual de creștere a pădurilor constituie 3,3 m³/ha, iar creșterea medie totală constituie circa 1153 mii m³/an. Clasa medie de producție constituie 2,3 iar consistența medie este de 0,73. Cea mai joasă clasă medie de producție o au salcâmetele, iar cea mai înaltă o au cvercineele și plopișurile. Cele mai productive sunt arboret de plop (media 310 m³/ha), iar cele mai puțin productive - arboret de salcâm (132 m³/ha) .

Majoritatea arboretelor sunt de proveniență vegetativă, din lăstari – 56,5%, iar 43,5% sunt din sămânță. Structura pe vârste este dezechilibrată, îndeosebi la arboretele de productivitate inferioară (66 ani). Este mare ponderea arboretelor de peste 70 de ani (48%).

Posibilitatea de recoltare la produsele principale, stabilită prin amenajamentele silvice, este de 195 mii m³/an. La produsele secundare (tăierile de îngrijire și igienă) posibilitatea anuală de recoltare este de 180 mii m³.

Autoritățile silvice de stat gestionează 354,3 mii ha sau 90,1% din fondul forestier, inclusiv păduri – 315,9 mii ha. Restul terenurilor fondului forestier (39,2 mii ha sau 9,9%) se află în gestiunea primăriilor și altor deținători funciari, inclusiv 0,3 mii ha păduri aflate în proprietate privată.

1.3. CARACTERIZAREA METEOROLOGICĂ ȘI HIDROLOGICĂ

În perioada rece (noiembrie 2002 - martie 2003) regimul termic a fost mai scăzut decât în mod obișnuit cu 1-2 °C. Regimul pluviometric în cea mai mare parte a teritoriului a fost în limitele normei, exceptând raioanele de nord, unde a fost deficitar (70% din normă). Au fost înregistrate fenomene meteorologice periculoase, care au avut un caracter local.

Pe parcursul lunii noiembrie s-a observat însă vreme mai caldă ca de obicei și cu precipitații. Temperatura medie lunară a aerului a fost de 5,0–7,5°C, fiind cu 2-3°C mai ridicată față de norma lunară. Deosebit de cald a fost în perioada 17-22 noiembrie când temperatura medie zilnică a întrecut norma cu 7°C, fiind cea mai ridicată pentru toată perioada de observații instrumentale. Temperatura maximă a aerului în această lună s-

a ridicat până la 18-23⁰ C. Precipitații în decursul lunii au căzut pretutindeni, iar suma lor a fost de 30-90 mm (0,8-2,3 norme), atingând izolat 100 - 140 mm (2,6-3,8 norme).

Iarna a început în termeni obișnuiți, dar durata ei a întrecut norma cu 20 de zile și a alcătuit 100 de zile. În fond anotimpul de iarnă s-a caracterizat prin regim termic scăzut (cu 2,0-3,5⁰ C mai jos de normă) și deficit de precipitații (0,7- 0,9 norme).

Trecerea stabilă peste 0⁰ C (începutul primăverii) a avut loc pe 10 martie, adică cu 10 zile mai târziu față de termenele obișnuite. În martie, a continuat să domine vremea rece cu precipitații neînsemnate. Temperatura medie a aerului pe parcursul lunii a fost cu 1-2⁰ C mai joasă față de normă și a alcătuit 0,0-1,5⁰ C.

În perioada rece debitele râurilor Nistru și Prut au fost mai mari decât norma (120-150%) și doar în decembrie și februarie debitele râurilor Nistru și Prut în partea de nord a republicii au fost mai joase față de normă și au alcătuit 80 - 100% față de valorile medii multianuale. Debitele râurilor mici de asemenea au fost mai mari de normă și au variat de la 100 până la 200% din valorile medii multianuale.

La începutul decadei a doua a lunii martie s-a început viitura de primăvară cu ridicarea nivelului apei în r. Nistru cu 3-4,5 m, în r. Prut cu 1,5-2,0 m, în r. Răut cu 1,5-2,5 m, în râurile mici cu 0,5-1,5 m și cu ieșirea apei în luncă.

Perioada caldă a anului 2003 (aprilie-octombrie) s-a caracterizat printr-un regim termic mai ridicat decât în mod obișnuit, în medie cu 0,5-1,5⁰C. Cantitatea precipitațiilor căzute a alcătuit în teritoriu 0,7-1,1 norme. Au fost înregistrate fenomene meteorologice periculoase, care au purtat caracter local.

Vremea foarte caldă și uscată din luna mai și din prima jumătate a lunii iunie a creat condiții agrometeorologice extrem de nefavorabile pentru creșterea și dezvoltarea culturilor agricole și formarea roadei la culturile cerealiere de toamnă, a contribuit la uscarea stratului arabil de sol, ceea ce a influențat de asemenea nefavorabil asupra creșterii și dezvoltării culturilor prășitoare.

Debitul de apă al râului Nistru în perioada aprilie-octombrie a constituit doar 45-85% din valorile medii multianuale.

Debitul de apă al râului Prut în amonte de lacul de acumulare Costești-Stânca în perioada mai-iulie de asemenea a fost mai jos de normă și a alcătuit 35-85%, iar în celelalte luni ale perioadei calde a anului 2003 a întrecut norma, constituind 120-140% din valorile medii multianuale.

Debitul de apă al râului Prut, în aval de lacul de acumulare Costești-Stânca, a întrecut valorile normei în lunile aprilie, mai și iulie (110-190%), iar în celelalte luni a fost mai jos de normă și a constituit 35-85% din valorile medii multianuale.

Debitele râurilor mici au oscilat în limitele de 30-160% față de valorile medii multianuale.

1.4. PROCESELE DEMOGRAFICE ȘI STAREA SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI

1.4.1. Procese demografice

Situația demografică din Republica Moldova este condiționată atât de efectele tranziției (declinul economic, înrăutățirea indicatorilor sociali, pauperizarea populației etc.), cât și de un șir de alți factori de ordin social-politic, comportamental și cultural [6].

Conform datelor statistice [1], începând cu anul 1990 și până în prezent populația țării a scăzut cu 5%. Numărul locuitorilor la 1.01.03 a constituit 4228,9 mii persoane, din care 1916.6 mii persoane (45,3%) – populația urbană, 2312,3 mii persoane (54,7%) – cea rurală. Repartizarea populației după sexe se prezintă astfel: 52,2% femei și 47,8% bărbați. Cauza principală a descreșterii populației este scăderea naturală și emigrarea.

Comparativ cu începutul anilor 90, coeficientul natalității s-a redus aproape de 2

ori. În anul 2003 el a constituit 10,1‰, iar coeficientul mortalității a fost de 11,9‰, în creștere cu peste o cincime față de 1990 [3]. Pe parcursul ultimilor 5 ani sporul natural a avut mereu valori negative, ajungând în 2003 la valoarea absolută maximă de -1,8.

Coeficientul îmbătrânirii populației (numărul persoanelor cu vârste peste 60 de ani) are o tendință de majorare, de la 12,8% în anul 1990 până la 13,9% în anul 2002.

Un alt indicator important ce caracterizează mișcarea naturală a populației este rata mortalității generale. În 2003 rata mortalității a fost cu 4,7% mai mare față de anul 2001, fiind mai înaltă la bărbați decât la femei. De menționat că nivelul mortalității în localitățile rurale este net superior celui din localitățile urbane.

În ultimii cinci ani a fost observată o dinamică pozitivă a indicelui speranței de viață la naștere. Dacă în 1995 acest indice constituia 65,8 ani, diminuându-se față de 1990, începând cu 1996 el este din nou în creștere și, în anul 2002, a constituit 68,2 ani (la bărbați - 64,4, la femei - 71,7 ani). În același timp, Republica Moldova are unul din cei mai scăzuți indici ai speranței de viață pe fonul altor state din Europa [8].

1.4.2. Sănătatea populației

Alături de alți factori interdependenți, cum ar fi nivelul bunăstării materiale, sărăcia, modul de viață etc., starea mediului înconjurător joacă un rol important în menținerea sănătății populației și constituie unul din elementele principale ale dezvoltării umane.

În scopul menținerii sistemului de sănătate a populației au fost aprobate un șir de legi și programe naționale de sănătate, printre care Legea "Cu privire la minimumul de asistență medicală gratuită, garantat de stat"; Programul de control al tuberculozei; Programul de imunizări; Programul de combatere a alcoolismului, narcomaniei și bolilor sexual transmisibile; Programul național de combatere a hepatitelor virale B, C și D; Profilaxia și combaterea bolilor cardiovasculare și dezvoltarea chirurgiei cardiace; etc. De la 1 ianuarie 2003, pe tot teritoriul țării a intrat în vigoare Legea „Cu privire la asigurarea obligatorie de asistență medicală” [8].

2. DEZVOLTAREA ECONOMICĂ ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

2.1. ECONOMIA ȘI MEDIUL

Astăzi orice încercare de a evalua o activitate economică presupune aplicarea principiilor dezvoltării durabile (viabile). În realizarea viabilității la nivel local și național se cere o certitudine în determinarea noțiunilor „creștere” și „dezvoltare”. Creșterea economică presupune o sporire cantitativă și nu poate fi viabilă la infinit într-un spațiu finit. Dezvoltarea este un proces legic de transformare continuă, irevocabilă și direcționată în timp. Orice altă transformare, care nu se înscrie în indicii legității, irevocabilității și continuității direcționate în timp, devine un fenomen stohastic, nu prezintă în sine o dezvoltare, ci doar o dinamică în creștere sau descreștere, la întâmplare sau în ciclu, care poate deveni un cerc vicios.

În contextul acestor precizări se instalează principiul fundamental al supremației legilor naturale față de cele sociale și economice în procesul dezvoltării viabile.

La baza analizei realităților cu privire la starea și dezvoltarea spațiului național de viață stă informația cadastrală a destinației terenurilor, în permanență verificată instrumental și generalizată la început de an în Cadastrul funciar.

La 1 ianuarie 2003 fondul funciar al Republicii Moldova se repartiza pe categorii de terenuri în felul următor (tab. 2.1): cu destinație agricolă – 57,6% din suprafața totală a Republicii Moldova; industria, transporturile și alte terenuri cu destinație specială – 1,8%, inclusiv terenurile întreprinderilor industriale – 0,31%; terenurile fondului silvic – 11,4%, fondul apelor – 2,2%. Fondul de rezervă, alcătuit din terenuri de uz comun – pășuni, fâșii forestiere de protecție, drumuri, construcții, terenuri destinate dezvoltării sociale ale localităților – 17,8%.

Tabelul 2.1

Fondul funciar (mii ha)

Anii	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Total	3385	3385	3384	3384	3384	3384	3384	-	3384
Terenuri cu destinație agricolă	2033	2018	1994	1981	2087	2017	1947	-	1951
Sate, orașe și municipii	442	446	447	449	300	300	310	-	308
Fondul de rezervă	463	468	487	498	548	621	656	-	604
Industria, transporturi	58,4	58,2	58,3	58,4	58,6	58,4	58,6	-	59,4
Fondul silvic	344	347	351	350	354	355	356	-	386
Fondul apelor	46	47,2	47	47,3	36,3	34,4	57,1	-	74

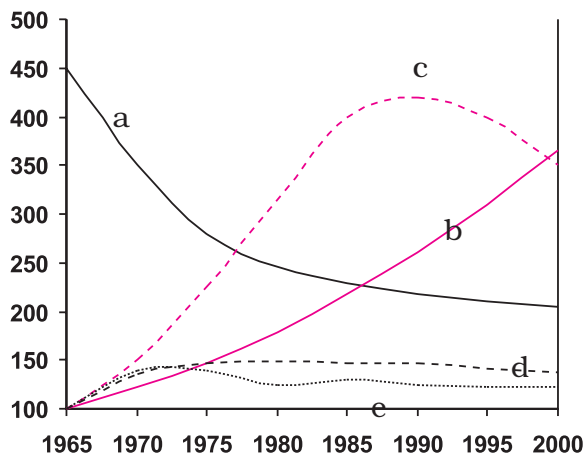
Este normal ca, în structură, să predomină terenurile agricole și fondul silvic. Esențial însă pentru viabilitatea spațiului vital este în ce raport se află aceste categorii. Se consideră că echilibrul ecologic poate fi obținut la o cotă a pădurilor de circa 30%. Limitarea informației cadastrale la evidența globală a terenurilor pe categorii de destinație exclude practic posibilitatea de a evalua eficiența exploatarei resurselor naturale și a factorilor de mediu și de a dimensiona nivelul viabilității acestora. Nu sunt puse în evidență transformările resurselor de sol și ale factorilor ecologici ce determină regimul de viață. Nu s-au efectuat cartografieri și studii specializate pentru determinarea stării și intensității reale a eroziunii, dehumificării, debiotizării, alcalinizării și altor tipuri de degradare a solurilor.

Procesul economic, în baza căruia funcționează agricultura, nu recunoaște, nu pune în evidență și nu ține cont de modificările calitative ale solurilor în urma exploatării, influenței factorilor de mediu, pedogenetici cu particularități de fertilitate. Acest mod de gândire a susținut o creștere exponențială a încărcării energetice a tehnologiilor agricole în speranța de a obține o creștere adecvată a recoltelor. Ca rezultat, volumul cheltuielilor energetice (fig. 2.1) însumate în tehnologiile agricole a crescut imens în Republica Moldova, ajungând la 20 mln. kcal/ha, de 13 ori mai mare decât în Canada și Australia, de cinci decât în SUA, de trei mai mare decât în Franța, și de două decât în Germania. Recoltele preconizate nu au fost pe măsură. După un timp, ritmul creșterii recoltelor de cereale și sfeclă de zahăr (cât și ale altor culturi agricole) s-a stopat, iar în ultima vreme recoltele chiar sunt în scădere.

Să urmărim acest fapt la parametrii indicilor economici în dinamică. Suprafața anuală de însămânțare a culturilor agricole (fig. 2.2) are o tendință ușoară de descreștere cu reveniri periodice și o stabilizare în jurul unui milion și jumătate ha de teren arabil. Dinamica suprafețelor însămânțate cu diferite culturi prezintă variații de zeci și sute de mii de hectare – un fapt anormal și profund negativ în contextul viabilității. Diminuarea suprafeței însămânțate cu grâu de toamnă de la 442,7 mii ha la 202,0 mii ha este gravă și inadmisibilă în practica fitotehniei naționale. Acest caz demonstrează cel puțin o înstrăinare completă a administrării și managementului de stat de la coordonarea activităților și susținerea agriculturii. În condițiile economiei de piață această situație provoacă haos în ordinea întregului sistem de viață.

La fel, ca și sporirea suprafețelor însămânțate cu porumb cu 106,5 mii ha și a celor cu floarea-soarelui cu 95,7 mii ha. Chiar și prețurile convenabile pe piață nu pot justifica devierile de la exigentele constrângeri ale viabilității. Recoltele culturilor agricole (fig. 2.3) s-au stabilizat pe durata ultimilor ani la limita eficienței economice.

Eficiența economică a exploatării



- a – diminuarea humusului (100% = 1% humus)
- b – extinderea eroziunii în suprafață (100% = 200 mii ha)
- c – cheltuieli energetice (100% = $8,27 \cdot 10^{12}$ kcal)
- d – recolta de cereale (100% = 2,3 t/ha)
- e – recolta sfeclă de zahăr (100% = 20,6 t/ha)

Fig. 2.1. Dinamica cheltuielilor energetice și a recoltelor de cereale și sfeclă de zahăr în Republica Moldova (după V. Afanasiev [10])

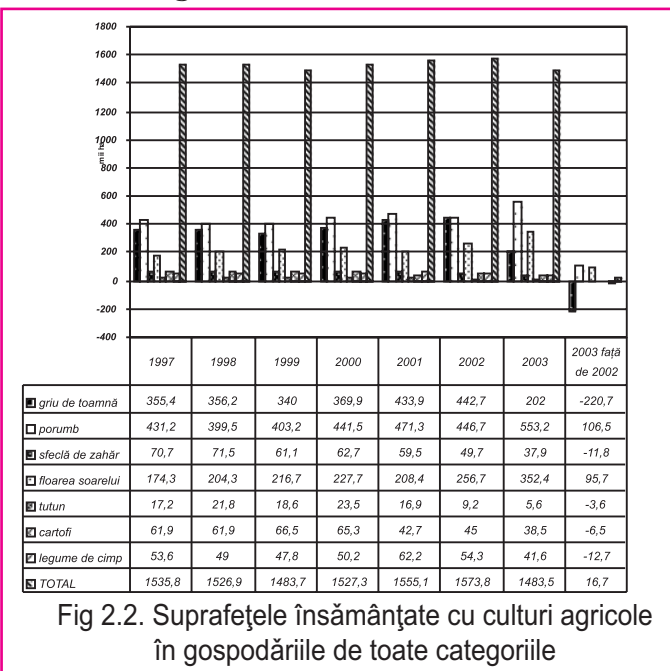


Fig 2.2. Suprafețele însămânțate cu culturi agricole în gospodăriile de toate categoriile

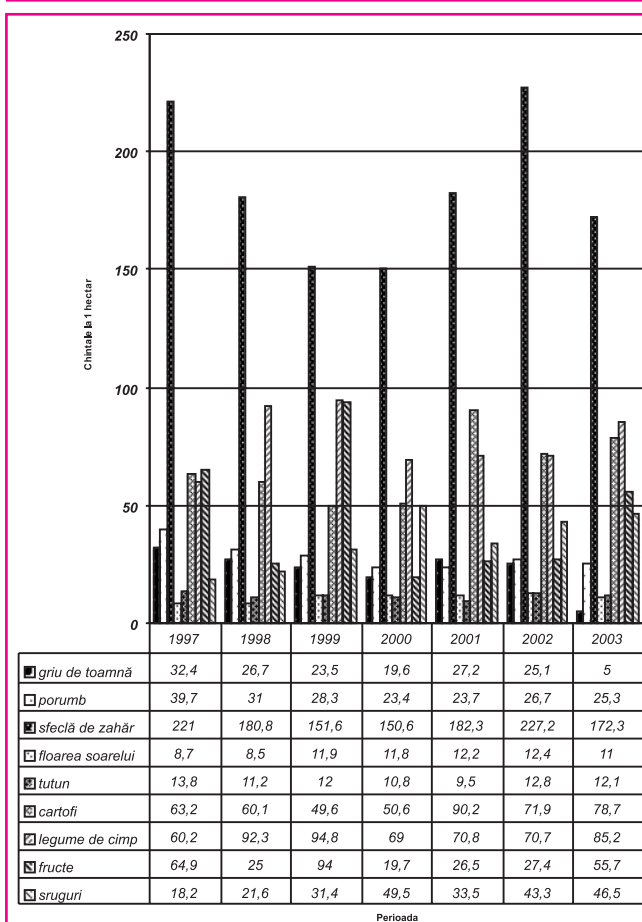


Fig. 2.3. Producția medie la hectar la principalele culturi agricole

resurselor de sol în fitotehnie variază între beneficii de sute de lei și pierderi de mii de lei la ha. Indicii maximi de beneficiu ating 2668 lei/ha la fructele drupiforme (a. 2002) și 1102,7 lei/ha la sfeclă de zahăr în același an. Pierderile maxime înregistrate pe parcursul ultimilor zece ani au atins cifra de 2759 lei/ha la porumb (a. 1998). Dacă la unele culturi se înregistrează o alternanță pe amplitudini mari a pierderilor și a beneficiilor, la altele, cum ar fi tutunul, legumele de câmp, cartofii, fructele sămânțoase, pe parcursul ultimilor ani pierderile sunt stabile. Acestea sunt determinate atât de recoltele scăzute, costurile de producție mari și prețurile de vânzare mici, cât și de lipsa unei organizări și a unei politici adecvate de management. Eficiența exploatărilor agricole se deteriorează și prin înstrăinarea profitului din agricultură către intermediari, sectorul industrial și comercial.

O situație similară se înregistrează și în zootehnie. La moment, s-a stabilit următorul șeptel mediu de animale domestice la unitatea de teren agricol însămânțat: o bovină la 3 ha; o vacă de

lapte la 5-5,5 ha; un porc la 2-3 ha; o oaie sau capră la 1,5 ha și 7-10 păsări la ha. Producția animalieră s-a stabilizat după căderea din anii 1990-1996. În a. 2003 s-a produs la un hectar arabil: carne în greutate vie 80 kg, 400 kg de lapte, 413 ouă și 1,4 kg lână în masa fizică. Cu excepția producției de ouă (în 1999-2003) și de păsări de carne (în 2000-2003), toată producția animalieră este în pierdere.

Generalizând, se poate afirma că agricultura este falimentară în toate componentele, cheltuiete enorme resurse umane și financiare pentru a deteriora mediul și a produce sărăcie în spațiul rural de viață.

Expresia grafică a interacțiunii resurselor de sol – volumul producției și venitul global în dinamică de timp (fig. 2.4) confirmă o relație, determinată de ecuația:

$$V ((a-g) / R) \times T$$

Aici: V – volumul producției; R – resursele de sol. Ritmul de creștere a capacității de producție diminuează la micșorarea resursei de fond după legea $(a-g)/R$, unde: a – ritmul ideal de creștere a capacității de producție a resurselor, g = (a-j) = c – constanta dependenței de resurse; T – perioada de timp.

Utilizarea resurselor de sol se realizează cu o intensitate mult superioară vitezei lor de regenerare. La etapa inițială, producția crește exponențial. Pe măsura degradării fertilității solului acest ritm trece peste maximă și scade brusc, concomitent cu diminuarea capacității de producție a solurilor.

Sistemul tradițional de evidență și evaluare este confuz, structurat pe indici de observații pasive.

Se poate spune că sistemul statistic este în prezent separat de procesul decizional. Informația necesară pentru estimarea eficienței este fragmentată și se prezintă de către agenții economici printr-un mecanism greoi de rapoarte fiscale și statistice cu întârzieri în timp.

Resursele acvatice și consumul de apă

Resursele acvatice se află în proprietatea exclusivă a statului și variază după sursele de formare și regimul de funcționare. Se poate afirma cu certitudine, că în Republica Moldova nu există un sistem bine organizat al cadastrului acvatic. Rețeaua de observații și măsurare a regimului apelor în teritoriul țării furnizează date incomplete și, în mare parte, epizodice. A efectua un bilanț anual în suprafață, volume și debite pentru toate resursele de apă este imposibil.

Sumar apele de suprafață acumulate formează un volum de aproximativ $3,65 \text{ km}^3$ cu suprafața oglinzii de 573 km^2 .

Apele curgătoare în teritoriul Republicii Moldova sunt predominant de tranzit și se repartizează astfel: r. Nistru are o scurgere anuală de $10,7 \text{ km}^3$, r. Prut $2,6 \text{ km}^3$, r. Dunărea, pe porțiunea celor 900 m de frontieră, însumează $203,0 \text{ km}^3$ de apă în scurgere anuală. Râurile cu scurgere internă formează un volum anual de $0,639 \text{ km}^3$, ceea ce denotă o situație instabilă, cu un regim hidrotermic dezechilibrat pe parcursul anului și un bilanț cu pierderi mari la evaporarea fizică și scurgeri torențiale pe perioada caldă a anului. Râurile interne cer o reorganizare (reconstrucție) radicală a structurii exploatarea terenurilor în suprafața de colectare a apelor și o restabilire a cotei apelor freatice în debitul râurilor mici la regim stabil, supra cincizeci la sută în perioada caldă a anului.

Consumul apelor este un capitol mai ordonat sub aspect informațional, dar prea globalizat și departe de a fi procesat în mecanismele economiei de piață. Consumul sumar anual de apă în perioada 1995-2002 a scăzut de cinci ori, inclusiv utilizarea apei pentru necesități de producție de patru ori și pentru irigare de 19 ori (fig. 2.5). În ultimii 2-3 a avut loc o relativă stabilizare a consumului pentru necesități industriale și agricole. În același timp pierderile apei în timpul irigației, raportate la volumul consumat au crescut de la 4-5% la 26% (fig. 2.6). În anul de referință au fost irigate 16800 ha (date neoficiale). Prețul de achitare pentru un m^3 de apă consumat în irigare, după datele proiectării, variază de la 1,25 la 8,0 și mai mult în dependență de altitudine și parametrii tehnologici ai sistemelor de irigare. O evaluare economică directă este greu de efectuat, deoarece utilizarea apei în irigare este integrată într-un complex tehnologic de regim valoric polivalent. Fără o contabilizare detaliată a procesului tehnologic agricol la nivelul regimului hidrotermic și nutritiv, a recoltelor în dimensiunile produselor – marfă la costurile de producție și prețurile de vânzare este imposibil un management de performanță în utilizarea resurselor naturale și a factorilor de mediu cu funcții economice, în evaluarea

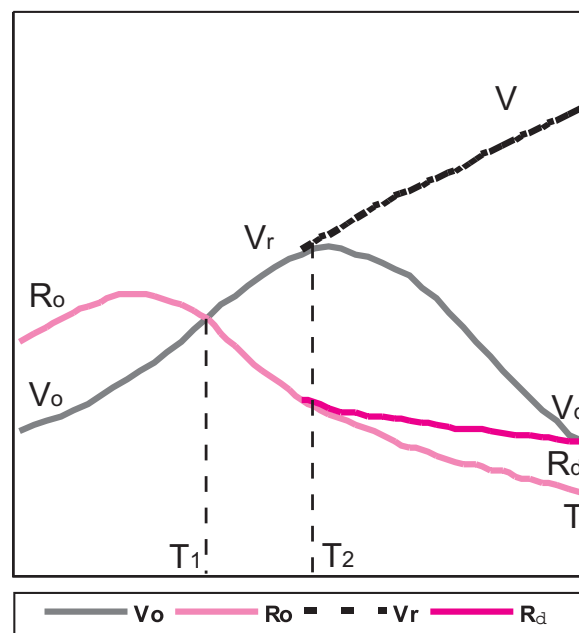


Fig. 2.4. Dinamica sistemului "Agricultura-resursele de sol" (după A.Rojkov, N.Volodin [9])

eficienței sistemelor social-economice pe suport natural, prin integrarea lor perfectă.

Resursele acvatice pot fi incluse în mecanismele economiei de piață ca parte componentă a sistemului natural în regimul de formare și acumulare pe categoriile de consum departajate și integrate tehnologic în procesele social-economice, contabilizate și evaluate la nivelul eficienței produsului finit în costuri reale de producție și prețuri de realizare pe piață. Eficiența irigației se evaluează în calcul indirect după norma volumului de apă consumată la producția unei unități de producție agricolă. Pentru cereale aceasta echivalează cu 60 m³/ha la un q/ha boabe.

Apele freatice și subterane

Conform datelor Asociației de Stat de Producere pentru Explorări Geologice „AGeOM”, rezervele globale cercetate constituie 3448,7 mii m³/24 ore, din care 2181,55 m³/24 ore confirmate, 1189,2 mii m³/24 ore aprobate oficial și 77,991 mii m³/24 ore prognozate. Pentru consum potabil și gospodăresc sunt confirmate 2012,25 mii m³/24 ore, aprobate 934,2 mii m³/24 ore. Aprovizionarea necesităților tehnice și de producție, inclusiv apele minerale, dispune de 169,3 mii m³/24 ore confirmate. Din zece orizonturi acvifere numai complexul sarmațianului inferior are răspândire pe întreg teritoriul țării. Este de o calitate bună și are un debit înalt cu rezerve de exploatare confirmate în volum de 2627,46 mii m³/24 ore. Stratul superior de ape freatice în sedimentele cuaternare îmbinate cu cele subterane din straturile pliocenului mediu și superior se exploatează în luncile râurilor Prut și Nistru. Rezervele confirmate pentru exploatare sunt de 268,55 mii m³/24 ore. Alte opt orizonturile acvifere au o răspândire regională și resurse mai mici.

Exploatarea apelor subterane (bazinul artezian) s-a redus considerabil în ultimii 14-15 ani, practic s-a înjumătățit. Conform datelor Concernului Republican pentru Gospodărirea Apelor „Apele Moldovei”, cantitatea apelor subterane extrase în 2001 a fost de 132778,2 mii m³ față de 277306,7 mii m³ în a. 1991. Pentru exploatarea apelor subterane există circa 7000 sonde. Din 1022 sonde investigate în 152 localități, în lucru

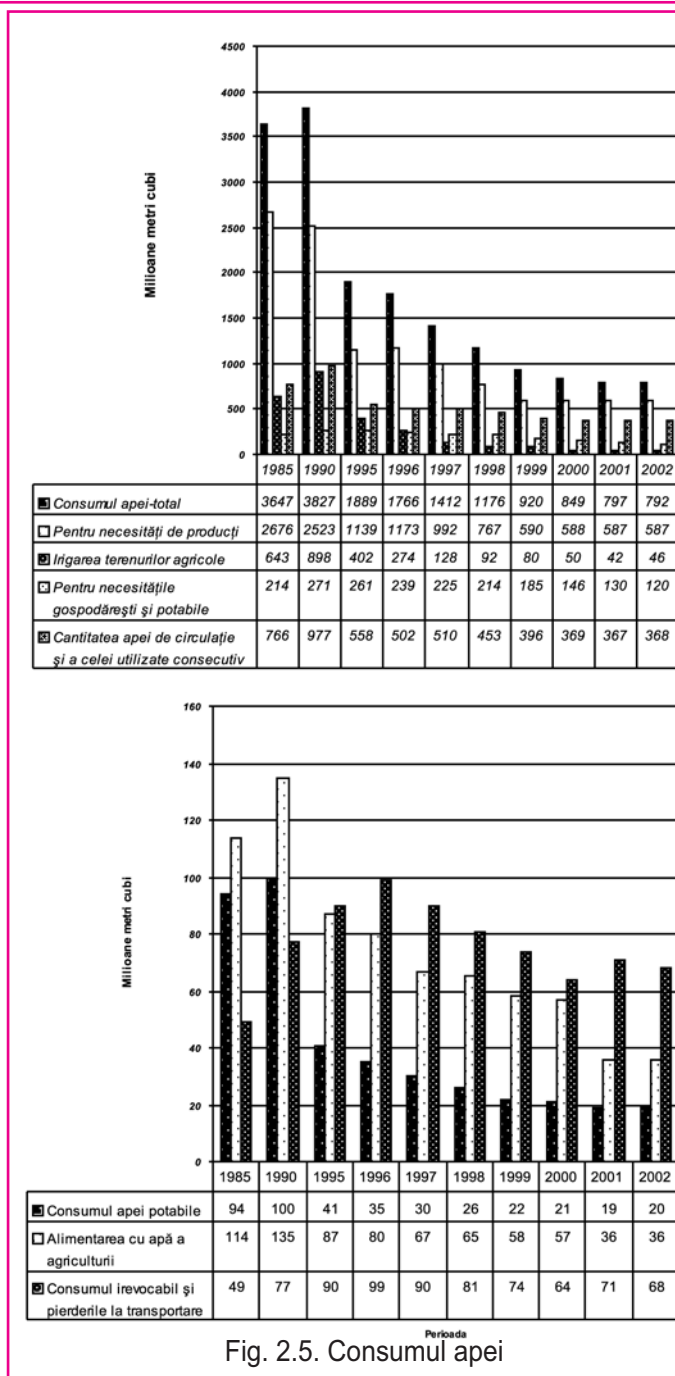


Fig. 2.5. Consumul apei

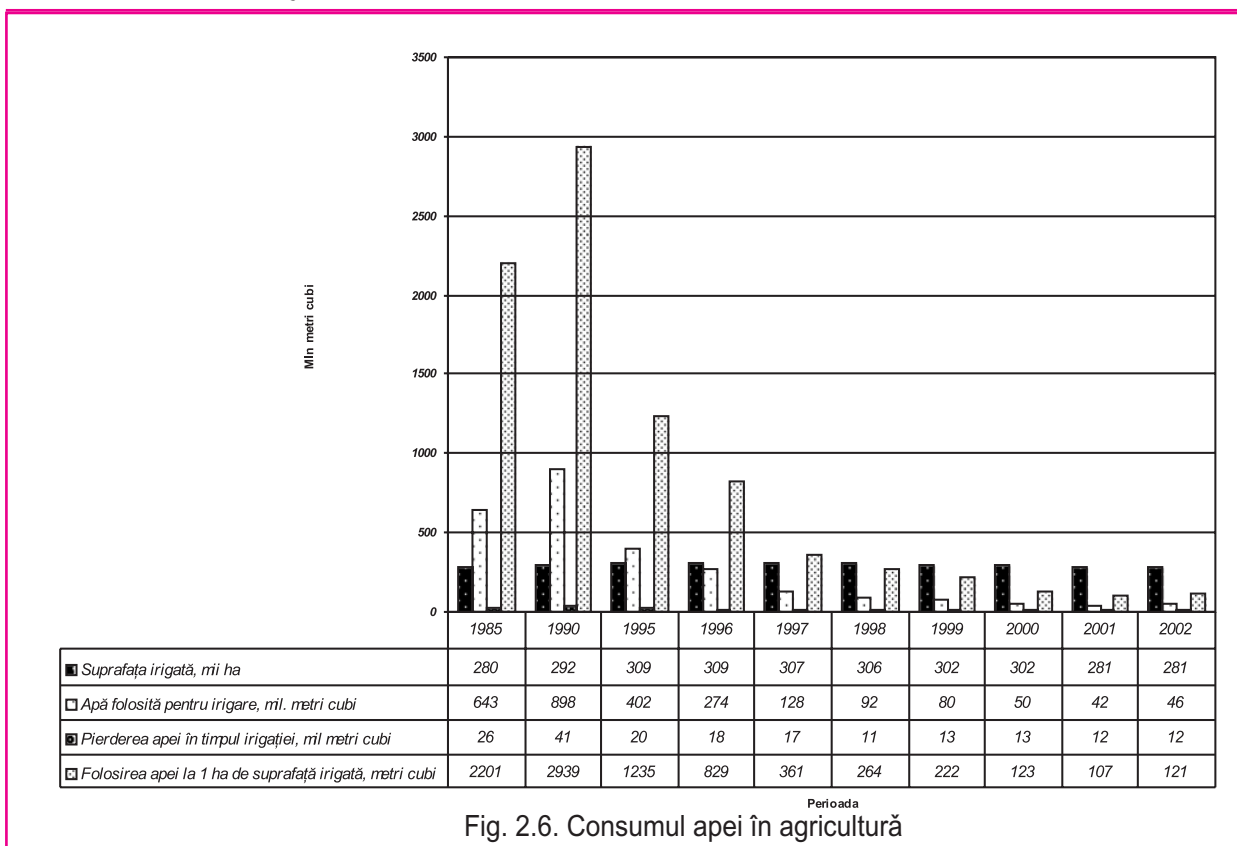


Fig. 2.6. Consumul apei în agricultură

permanent și cu întreruperi se află 335 sonde (32,8 %), conservate – 91, trebuie conservate – 206, lichidate – 263, trebuie lichidate, inclusiv de urgență – 122 sonde.

Starea și exploatarea bazinului artezian al Republicii Moldova se apreciază la moment ca deplorabilă, cu un grad foarte înalt de poluare, pe alocuri cu deversări directe în stratul de acumulare. S-a instalat un deficit de administrare, guvernare și management în gospodăria apelor arteziene. Problema trebuie rezolvată în toate componentele: cercetare, proiectare, exploatare, administrare, management, monitoring, evidență, evaluare și eficiență.

Investițiile în folosirea rațională a resurselor naturale și protecția mediului înconjurător

Din cele expuse mai sus se poate concluziona că resursele naturale din Republica Moldova rămân în continuare în afara proceselor economice aplicate în exploatarea lor. Managementul și protecția lor sunt deficitare. Principiile viabilității în dezvoltarea Republicii Moldova se materializează cu greu. Se confirmă cunoscutul fapt că o soluție de dezvoltare viabilă poate fi obținută dacă se îndeplinesc cel puțin trei condiții formidabile, care sunt: a) să avem o cunoaștere adecvată dimensionată a consecințelor activităților umane în viitor; b) să existe un destinatar care să primească această cunoaștere reală și responsabil să o utilizeze; c) acest destinatar să primească autoritatea, puterea de a alege calea corespunzătoare pentru dezvoltare și să o pună cu responsabilitate în practică.

Noile studii metodologice în contabilizarea resurselor naturale și a factorilor de mediu implică un sistem de metode și procedee de analiză, care să controleze exploatarea acestora și obținerea veniturilor viabile în regim de regenerare și menținere stabilă a capacității naturale de producție sau substituirea acesteia.

În Republica Moldova se practică un regim de investiții specific economiei centralizate. Pentru protecția terenurilor, în anul 2003 au fost prevăzute: în construcția obiectelor hidrotehnice – 5800 mii lei, pentru lucrări culturtelnice – 940 mii lei, pentru proiectări și prospecțiuni – 730 mii lei.

Tabelul 2.2

Investiții în capital fix pentru protecția mediului (mii lei)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Total	11651,3	6184,3	16531,7	4289,4	5893,0	6060,0	12151,2	14787,9
Pentru protecția și folosirea rațională a resurselor de apă	6715,3	1826,7	12450,7	1467,1	1719,1	1314,6	3257,2	4248,3
Pentru protecția și folosirea rațională a terenurilor	4471,7	4074,8	3902,3	2815,7	4161,0	4723,1	8894,0	10539,6
Pentru protecția aerului atmosferic	457,3	271,2	161,0	-	7,0	-	-	-
Pentru utilizarea și neutralizarea deșeurilor toxice	7,0	11,6	17,7	6,6	6,0	22,3	-	-

Pentru ameliorarea și protecția solurilor au fost efectuate lucrări de desecare pe o suprafață de 97 ha, construite 3 iazuri, precum și alte instalații hidrotehnice antierozionale. S-au construit valuri și canale pe o lungime de 35 km, care dau posibilitate să apere de eroziune 305 ha (Cadastrul funciar al Republicii Moldova la 01.01.2003 [2]). Dacă investițiile capitale în protecția solului pentru a. 2003 în sumă de circa opt milioane de lei au contribuit la protejarea a 305 ha de teren și au micșorat eroziunea la nivelul admisibil de 6-8 tone de sol la ha, atunci nu ne rămâne decât să evaluăm eficiența reală, să determinăm perioada de lucru și recuperare, să programăm și să planificăm investițiile necesare pentru combaterea eroziunii solurilor în spații concrete și în responsabilități individualizate pe perioade de timp. În cazul proprietății publice de stat și al celei publice în componentele unităților administrative beneficiarul este în trecere, determinat prin vot și nici prea obligat de mecanismele legale să poarte răspundere pentru investițiile în protecția mediului și folosirea rațională a resurselor naturale.

Nu poartă răspundere nici oamenii de știință care, în calitate de măsură antierozională susțin construirea iazurilor cu cota-parte în structura investițiilor peste cincizeci la sută. Iazurile sunt un lucru benefic în protecția naturii, dar nu au nici pe departe o influență directă în diminuarea eroziunii solului.

În ultimii nouă ani (1995-2003), pentru protecția și folosirea rațională a terenurilor s-au investit sumar 51582,2 mii lei (tab. 2.2, 2.3), pentru protecția și folosirea rațională a resurselor de apă – 33029 mii lei (1995-2002), pentru protecția aerului atmosferic – 896,5 mii lei și pentru utilizarea și neutralizarea deșeurilor toxice numai 71,2 mii lei.

Tabelul 2.3

Valoarea mijloacelor fixe de producție pentru protecția mediului

(milioane lei)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Total	155,4	509,1	1026,1	1104,5	1089,6	982,1	964,1	995,5
Pentru protecția și folosirea rațională a resurselor de apă	133,3	487,8	869,5	910,8	902,1	889,4	861,1	880,8
Pentru protecția aerului atmosferic	19,1	16,4	54,4	44,4	44,9	34,2	45,5	50,5

2.2. ENERGETICA

Probleme ambientale și sociale. Caracteristică pentru Republica Moldova este lipsa resurselor energetice proprii. Moldova importă combustibilii fosili: gaze naturale și petrol din Rusia și cărbune din Rusia și Ucraina – la moment circa 6 mln. tone combustibil convențional.

Diminuarea dependenței energetice reprezintă o problemă-cheie în asigurarea securității energetice a țării. Există o soluție generală a acestei probleme – diversificarea surselor de import. Pe termen lung, o contribuție importantă în dezvoltarea siguranței energetice a RM ar putea fi adusă prin valorificarea resurselor energetice proprii și utilizarea pe larg a surselor de energie regenerabilă de care dispune țara.

În Republica Moldova există următoarele întreprinderi producătoare de energie electrică și termică: S.A. “CET-1” și “CET-2” din mun. Chișinău, S.A. “CET - Nord” din or. Bălți, CETM din or. Dnestrovsc și cele două hidrocentrale din Dubăsari și Costești. Capacitățile fixate și eficiența surselor energetice la 01.01.2004 sunt redată în tab. 2.4. Consumul specific de combustibil la producerea energiei (care caracterizează și eficiența energetică) în 2003 s-a micșorat în urma utilizării agregatelor ce funcționează la presiuni mai înalte, ele fiind mai economice comparativ cu cele ce funcționează la presiuni mai joase. În anul 2003, la întreprinderile menționate au fost consumate 411,94 mln m³ gaze naturale, păcură – 3,3 mii tone.

Tabelul 2.4

Capacitățile și eficiența energetică a centralelor energetice

	Unități de măsura	CET - 1			CET - 2			CET - Nord		
		1990	2002	2003	1990	2002	2003	1990	2002	2003
Consumul specific de combustibil la producerea energiei electrice	g/kW	348,9	392,9	374,9	348,9	336,7	330,4	348,9	349,4	315,7
Consumul specific de combustibil la producerea energiei termice	kg/Gcal	163,7	131,5	121,7	163,7	121,5	121,2	163,7	168,8	155,6
Capacitatea electrică	MW	66			240			24		
Capacitatea termică	Gcal	239			540			128		
Capacitatea pe aburi	Gcal	540			660			200		

Sursele de producție a energiei au o repartizare neuniformă pe teritoriul țării. Majoritatea capacităților de generare a energiei au un grad avansat de uzură fizică. Insuficiența surselor de generare din republică cauzează importul sporit de energie electrică - până la 30-40% din consumul anual.

În 2003 volumul producerii energiei electrice și termice la CETM (principalul producător) a rămas practic la nivelul anilor 2001-2002. În perioada de după 1990, s-a redus considerabil cota consumului de resurse energetice în industrie, agricultură și transport, majorându-se cea din sectorul public. Dinamica acestui indicator este corelată cu dinamica volumului producției în țară. Gradul de electrificare centralizată a țării este de 100%. Numărul eventualelor consumatori neconectați la rețeaua publică este neînsemnat, fiind vorba doar de unele locuințe aflate în afara localităților rurale.

Capacitatea totală de producție a energiei termice este de circa 1300 Gcal. Orașele Chișinău și Bălți dispun de sisteme centralizate de încălzire. În alte orașe sunt folosite

centrale termice, care în ultimii doi ani n-au funcționat din lipsă de combustibil.

Sistemul național de gazificare cuprinde circa 700 km linii de înaltă presiune, peste 2000 km linii de presiune medie și joasă și 165 stații de distribuție. Sunt gazificate doar 25% din numărul total al localităților țării.

Politici de re tehnologizare în domeniul energiei, securitatea energetică. Până nu demult, aprovizionarea și distribuția în republică a gazelor naturale, a energiei electrice și termice, a combustibilului lichid și solid se aflau în gestiunea statului. Începând cu anul 1995, s-a procedat la demonopolizarea și privatizarea sectorului energetic.

Strategia de dezvoltare economică a RM prevede ca obiectiv principal crearea condițiilor necesare pentru o dezvoltare economică durabilă cu un ritm mediu anual de creștere a PIB-ului între 5% și 8%. Printre obiectivele strategice ale țării în domeniul energetic figurează: finalizarea procesului de restructurare și privatizare a sectorului energetic; asigurarea securității energetice a statului; protecția mediului înconjurător. Aceste obiective se vor realiza prin: demonopolizarea și privatizarea complexului energetic; implementarea tehnologiilor energetice efective cu impact minim asupra mediului; promovarea unei politici consecvente de conservare a energiei; diversificarea căilor de import al resurselor energetice; dezvoltarea gazoductelor și finalizarea Terminalului petrolier de la Giurgiulești; dezvoltarea cadrului legislativ și normativ în domeniul energetic; alinierea la standardele și normele europene de protecție a mediului.

Impactul surselor energetice asupra mediului înconjurător. Sursele energetice, împreună cu transporturile, au ponderea cea mai mare în poluarea bazinului aerian. Principalul determinant al acestui proces este folosirea pe scară largă a combustibilului fosil (cărbune, petrol), ceea ce duce la poluarea bazinului aerian cu CO₂, SO₂, NO_x, praf. Din punct de vedere ecologic, gazul natural este cel mai convenabil dintre combustibilii folosiți, deoarece conține mai multe hidrocarburi ușoare și poluează mai puțin bazinul aerian. Republica Moldova a trecut la politici de re tehnologizare (modernizare) a surselor energetice, ce duc la micșorarea emisiilor în mediul înconjurător – direcție prioritară a activității țărilor industrial dezvoltate în corespundere cu Protocolul ONU de la Kioto. Este o necesitate clară pentru a diminua emisiile, cauzate de producerea și utilizarea energiei, așa cum ele alcătuiesc mai mult de 80% din emisiile totale în bazinul aerian. Cu atât mai mult că diminuarea, conform obligațiilor prevăzute de Protocolul de la Gothenburg, a gazelor NO_x, SO₂ necesită să fie la nivel de 30%. Cu toate că emisiile substanțelor nocive de la sursele energetice s-au diminuat în ultimii ani, producerea energiei electrice și termice continuă să prezinte un mare pericol pentru mediul înconjurător.

Sursele de energii regenerabile. La sursele de energie regenerabile (SER) sunt raportate, de regulă, energia solară (termică și fotovoltaică - PV), eoliană, hidrolică, energia biomasei și cea geotermică.

Energia eoliană. Conform datelor statistice, la începutul sec. XX, în Moldova erau atestate peste 6200 mori de vânt. Ulterior, în acest teritoriu au fost montate 350 de instalații eoliene mecanice, destinate pentru pompare în sistemele de aprovizionare cu apă și pentru prelucrarea nutrețurilor. Ultimele au funcționat până în 1960-1964, fiind înlocuite ulterior cu sisteme electrice mai comode. La momentul actual, în țară funcționează doar câteva instalații experimentale, folosite pentru producerea de energie electrică în regim autonom.

Proiectul Programului – cadru de implementare a surselor de energii regenerabile în Republica Moldova prevede acoperirea a 2% din consumul total de energie primară, către anul 2010, în urma utilizării energiei eoliene. Pentru realizarea prevederilor pro-

gramului – cadru privind producerea de energie electrică la centrale eoliene, în volum de 370 mln. kWh pe an către anul 2010 va fi necesară construirea unor centrale eoliene cu o capacitate totală instalată de cca 120 MW. S-a luat în considerație faptul că se vor utiliza aerogeneratoare de 0,6-2 MW putere nominală cu înălțimea turnului de 70-90 m pentru a asigura, în condițiile meteorologice locale, cele mai favorabile amplasamente pe teritoriul republicii. Se consideră că pe viitor interesul față de energia eoliană va spori, luând în considerare potențialul eolian al Republicii Moldova.

Energia solară. Din lipsa unei politici consecvente de promovare a SER, nu s-a înfăptuit exploatarea la scară largă a instalațiilor solare. Între anii 1982-1987, în republică au reînceput lucrările de implementare a acestor instalații, iar din 1993, întreprinderea “Incomaș” produce instalații solare pentru încălzirea apei la. Până la ora actuală, au fost puse în funcțiune 140 de instalații cu captatoare solare cu o suprafață de 1,4 și 2,2 m². Datorită faptului că toată populația RM are acces la rețelele electrice publice, în republică energia solară fotovoltaică are un segment relativ limitat de utilizare, fiind atestate doar câteva instalații experimentale fotovoltaice pentru pomparea apei, pentru sistemele de comunicații și stațiile meteorologice. Pe viitor, aceste instalații pot avea o arie relativ restrânsă de utilizare: irigarea la scară mică, posturile de protecție antigriindină, ocolurile silvice etc.

Energia hidroelectrică. Energia cinetică a apei în Republica Moldova este utilizată relativ slab, fiind exploatate doar de CHE Dubăsari cu o putere instalată de 40 MW, pe r. Nistru, și de centrala de la Costești cu o putere instalată de 16 MW, pe r. Prut. Actualmente, în țară se manifestă un interes aparte față de potențialul hidroenergetic al râurilor mici.

Energia biogazului. Începând cu anul 1957, în RM s-a acumulat experiență în domeniul obținerii biogazului din resturi organice. Cele mai reprezentative date sunt obținute la stațiile-pilot pentru tratarea reziduurilor din zootehnie, apelor industriale uzate de la fabricarea vinului, zahărului și alcoolului, drojdiilor furagere.

Energia geotermică. În partea de sud a republicii (Cahul) există resurse de energie geotermică cu temperatura de 40-100°C, care pot fi utilizate de gospodăriile de sere și în balneoterapie.

2.3. INDUSTRIA

Principalele evenimente socioeconomice. Industria este o componentă esențială a economiei țării, care asigură ocuparea forței de muncă și premisele pentru îmbunătățirea nivelului de viață al populației și a protecției mediului ambiant.

Industria Republicii Moldova include următoarele domenii și genuri principale de activitate: industria de prelucrare; producția materialelor de construcții; fabricarea hârtiei și cartonului; fabricarea mobilei; producția de piele și articole din piele; producția mijloacelor de transport și altele.

Producția industrială în RM, ca și în majoritatea țărilor CSI, în perioada anilor 1990-2003, a suferit un declin brusc, cu minimum atins în anii 1996-1999, și a început să-și revină de abia în anii 2001-2003. A crescut volumul producției fabricate, atingând cifra de 1,5 miliarde lei. Au fost însușite în producție circa 70 de tehnologii noi și peste 700 de articole și tipuri de produse. S-a derulat procesele de privatizare și de restructurare a întreprinderilor. Se implementează managementul corporativ. S-a dezvoltat cooperarea de producție a întreprinderilor industriale cu partenerii din alte țări.

Structura producției industriale s-a schimbat esențial. Producția cimentului în perioada ultimilor ani a crescut de cinci ori față de anul 1995, dar totuși rămâne de nouă ori mai mică decât în anul 1990, aceeași tendință este specifică și pentru producția din sticlă. Fabricarea articolelor din beton, ciment, ghips, producerea mașinilor și echipamentului de prelucrare a metalelor, producția de mobilier sunt și actualmente în descreștere și cu circa 25% mai mici decât în anul 1995.

Consumul de energie în industrie s-a diminuat pe durata anilor 1990-1996, în general ca urmare a reducerii volumului producției industriale. Creșterea consumului de energie în ultimii ani cu circa 5% anual (în UE - 1%), în industrie și construcții, a atins în 2002 nivelul anului 1995, rămânând cu 1,8 mai mic decât în 1993. În același timp, productivitatea muncii crește de 1,6 ori față de 1995, forța de muncă angajată în industrie descrește (169/142 mii în 1995/2002, respectiv): acești indici pot fi considerați în concordanță cu poluarea. Volumul producției industriale crește pretutindeni, ecoeficiența în general se îmbunătățește.

În cadrul Acordului de parteneriat și cooperare între Uniunea Europeană și Republica Moldova, un șir de agenți economici din țară au fondat întreprinderi mixte și au încheiat contracte comerciale cu agenții economici ai statelor Uniunii Europene. Aceste legături au favorizat dezvoltarea întreprinderilor, îndeosebi ale celor din industria ușoară.

Pe parcursul anului 2003, în industrie au fost elaborate programe care, direct sau indirect, au un impact benefic asupra mediului înconjurător. În contextul acțiunilor care se întreprind de Republica Moldova în vederea integrării în Uniunea Europeană, se efectuează armonizarea legislației naționale în domeniul protecției mediului. Cu asistența tehnică a țărilor Uniunii Europene și a altor țări, în industria Moldovei se implementează programe de producere mai pură. Deja la 25 de întreprinderi au fost implementate asemenea programe.

Întru susținerea programului Guvernului “Renașterea economiei - renașterea țării” a fost elaborată “Strategia ramurală de dezvoltare a industriei până în anul 2006”. Documentul dat prevede o majorare a volumului producției industriale de peste 4 ori, menținerea ritmului de creștere la un nivel de 17-20% anual, crearea a circa 25 mii locuri de muncă.

Schimbarea situației în industrie pe parcursul ultimilor 2-3 ani este îmbucurătoare, însă, în general, situația rămâne destul de complicată. Întreprinderile industriale încă nu au atins nivelurile de producere din anii precedenți perioadei de tranziție. Capacitățile de producție nu sunt utilizate la nivelurile proiectate. Starea fizică și morală a utilajului necesită investiții considerabile pentru modernizare, re tehnologizare. Rentabilitatea activelor întreprinderilor, în marea majoritate, este foarte mică.

Accelerarea ritmului de dezvoltare atins în ultimii ani va fi asigurat prin crearea unui climat investițional favorabil pentru investitorii străini și locali. Deoarece starea tehnică a fondurilor fixe și a tehnologiilor este nesatisfăcătoare, investițiile trebuie direcționate prioritar la reutilizarea tehnică și implementarea tehnologiilor noi. Este necesar de menționat că, practic, industria a fost ignorată în toată perioada de tranziție de investițiile parvenite de la organismele financiare internaționale.

Realizări în domeniul protecției mediului ambiant. Sectorul industrial este responsabil de emiterea a numeroase substanțe poluante în aer și în bazinele acvatice, de contaminarea solului și generarea deșeurilor. Unele activități industriale conduc la perturbări ale landsaftului, generează zgomote sau alte inconveniente pentru zonele învecinate. Date complete despre poluarea industrială la scara întregii țări, pentru diferite sectoare ale industriei, practic nu există. În general, există puțini indicatori integrali ai impactului industriei asupra mediului. Cel mai des sunt utilizați indicii utilizării

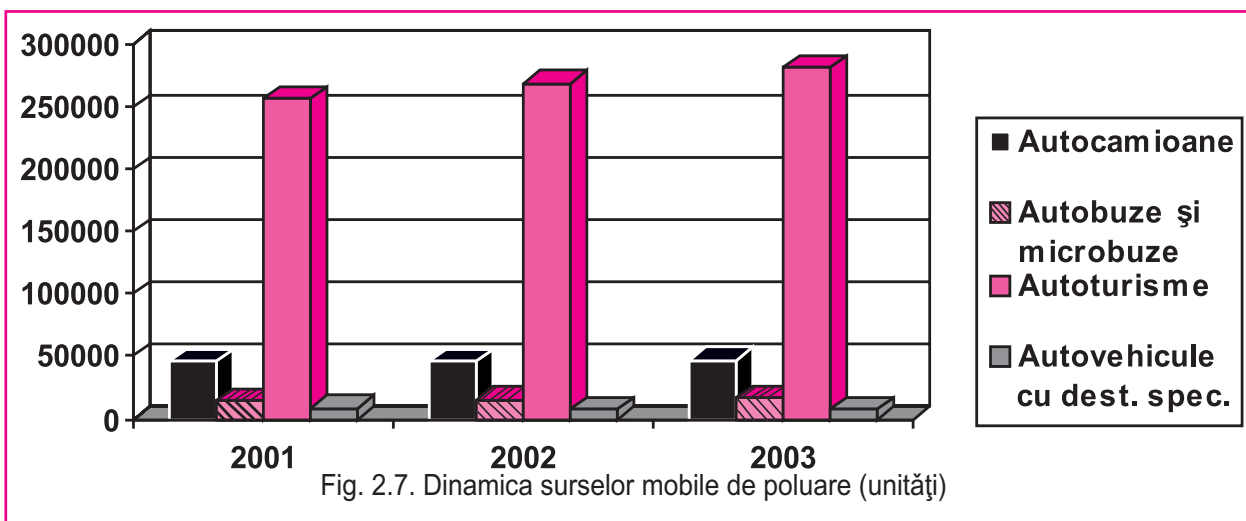
energiei și combustibilului: ei pot servi pentru calculul emisiilor unor poluanți ca CO₂ și într-o măsură mai mică SO₂, NO_x, metale grele și SOV și POP. Emisiile din industrie pot fi estimate și conform datelor oficiale ale Departamentului de Stat pentru Statistică, primite de la întreprinderi, care sunt obligate să monitorizeze poluarea, însă doar 60% dintre poluatorii industriali sunt cuprinși de o asemenea evaluare. Datele limitate despre poluarea industrială, consumul de apă și energie arată totuși o relativă mărire în eficiență. În baza acestor date limitate se poate trage concluzia despre delimitarea creșterii industriale de impactul asupra mediului. Reducerea emisiilor de poluanți și a generării deșeurilor industriale a fost mai mare decât reducerea volumului producției industriale. Creșterea economică este forța motrică pentru reducerea poluării industriale din momentul în care ritmurile mai mari de creștere permit întreprinderilor să investească în tehnologii mai pure (de pildă la întreprinderile „Lactis”, Bălți, „Macon”, Chișinău și al.).

Începând cu anii 1990, s-a consumat mult efort la diferite nivele guvernamentale în direcția controlului poluării industriale. O provocare majoră în controlul poluării industriale este intensificarea rentabilității (cost-eficiență) reglementărilor de mediu în vederea ambelor măsuri de protecție a mediului și menținerea bazei industriale competitive a țării. Costul total al protecției mediului în industrie este și în continuare foarte mic, doar până la 1 % din valoarea adăugată industrială.

2.4. TRANSPORTURILE

Transporturile joacă un rol important în dezvoltarea economică a statului, dar, în același timp, sunt și unul din principalii poluatori ai mediului înconjurător. În Republica Moldova trei tipuri de transport au cunoscut o dezvoltare mai importantă: transportul auto, transportul feroviar și transportul aerian. Dintre aceste tipuri de transport rolul principal în economie (dar și în poluarea mediului) îi revine transportului auto. Ponderea tipurilor de transport este disproporționată: peste 84% îi revine transportului auto, 14%, transportului feroviar, iar 2%, celorlalte tipuri de transport (în special celui aerian).

În ultimii 15 ani transporturile în Republica Moldova au avut o dezvoltare sinusoidală. Atingând în 1990 nivelul cel mai înalt de dezvoltare, evoluția transportului a urmat în linii mari declinul economic. Criza în transporturi a continuat până în a. 1996. Începând cu acest an, a început creșterea activității transporturilor (fig. 2.7, tab. 2.5-2.6).



Tabelul 2.5

Transportul de mărfuri pe tipuri de transport (mln. tone)

Tipul de transport	A n u l								
	1980	1985	1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003*
Auto	110,6	117,2	90,8	41,0	21,4	20,7	17,2	19,1	3,66
Feroviar	15,6	16,2	10,1	13,2	6,6	8,2	10,5	12,6	14,84
Fluvial	0,003	0,004	0,003	0,02	0,016	0,031	0,104	0,108	0,12
Aerian	0,011	0,015	0,012	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
Total	126,214	133,419	100,915	54,222	28,017	28,932	27,806	31,809	18,621

* Pentru anul 2003 sunt indicate mărfurile transportate prin unitățile specializate de transport.

Strategia de dezvoltare a sectorului elaborată de Ministerul Transporturilor este orientată spre liberalizarea traficului de pasageri și mărfuri, reînnoirea parcului de material rulant, dezvoltarea în continuare a transportului feroviar, inclusiv al celui electric.

Tabelul 2.6

Transportul de pasageri pe tipuri de transport în comun (mln. pasageri)

Tipul de transport	A n u l								
	1980	1985	1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003
Feroviar	17,6	17,6	17,0	11,7	5,4	4,8	4,8	5,1	-
Fluvial	2,4	2,4	2,5	-	-	0,03	0,1	0,01	0,1
Aerian	0,8	0,8	0,9	0,24	0,20	0,22	0,23	0,24	0,25
Autobuze	337,5	404,2	446,9	84,0	65,5	72,4	72,7	83,9	92,7
Taximetre	9,2	10,3	9,1	0,7	0,3	0,7	0,7	0,6	0,70
Troleibuze	206,8	238,8	272,6	314,2	334,7	248,5	133,0	190,7	196,63
TOTAL	574,3	674,1	749,0	410,8	406,1	326,6	211,5	280,6	290,38

2.4.1. Transportul auto

Transportul auto este sursa principală de poluare a atmosferei în Republica Moldova. La 1 ianuarie 2003, pe teritoriul republicii erau înregistrate 338998 unități de transport. Creșterea stabilă a parcului de automobile se datorează importului acestora din țările Europei de Vest. În anul 2003 au fost importate 1400 unități de transport. Cea mai mare creștere a parcului auto se datorează importului de autoturisme, care în 2003 constituia 281 115 (79,7%) unități. Se observă tendința creșterii categoriilor de automobile de tonaj mic, a autocamioanelor, mașinilor și microbuzelor. Cea mai mare parte a automobilelor (272 668 unități în 2003) sunt în proprietate privată. Aceasta nu permite evidența strictă a cantităților de combustibil folosit și calculul concret al impactului produs de transportul auto asupra mediului.

Verificările efectuate de către Inspectoratul Ecologic de Stat împreună cu Poliția Rutieră asupra emisiilor gazelor de eșapament au demonstrat că mașinile de producție sovietică întrec normele sanitare de cel puțin două ori.

O altă problemă care sporește impactul transportului auto asupra mediului este

calitatea proastă a drumurilor și starea tehnică precară a parcului auto. Majoritatea automobilelor au un termen exagerat de exploatare. În aceste condiții nu se poate vorbi despre eficiența energetică în transport și securitatea ecologică a transportului auto.

Problema dezvoltării și reglementării activității transportului public urban din municipiul Chișinău este trasată în Concepția de dezvoltare a complexului de transport public pentru perioada anilor 2000-2010, care stabilește și concretizează ansamblul de priorități, direcții strategice și măsuri prioritare de dezvoltare a complexului de transport și căilor de comunicație direcționate spre soluționarea problemelor economice, financiare, sociale și ecologice prin următoarele măsuri:

1. Dezvoltarea transportului electric de călători cu capacități nominale mari de încărcare;
2. Stabilirea priorităților strategice în sporirea cantitativă și calitativă a parcului rulant cu vehicule dotate cu instalații antipoluante (minimum EURO-2).
3. Deservirea microraioanelor și cartierelor greu accesibile altor genuri de transport public cu ajutorul microbuzelor.
4. Interzicerea microbuzelor cu termen de exploatare de peste 15 ani la transportarea călătorilor pe rutele municipiului Chișinău.
5. Implementarea tehnologiilor moderne de construcție, reparație și întreținere a căilor de comunicație.

Prin informația primită de la Direcția generală transport public și căi de comunicație a mun. Chișinău se subliniază că “lipsa surselor financiare este piedica de bază ce reține dezvoltarea activității de restructurare și modernizare a transportului urban din municipiul Chișinău”.

2.4.2. Transportul feroviar

În perioada anilor 1990-2003 sectorul feroviar – odată cu alte ramuri ale economiei - a fost afectat de criză. Din cauza lipsei banilor necesari pentru întreținerea și reparația materialului rulant s-a redus considerabil numărul unităților de transport. În consecință, în perioada acestor ani, la Căile Ferate Moldovenești s-a diminuat drastic transportul de mărfuri și pasageri și a scăzut consumul de motorină de la 143550 tone în 1990 până la 43500 tone în 2003.

Începând cu anul 2000, s-a început creșterea activității transportului feroviar. La 31.12.03 parcul de inventar al vagoanelor constituia 8723 unități, dintre care 452 vagoane pentru călători.

În scopul diminuării impactului asupra mediului la ÎS “Căile Ferate din Moldova” au fost efectuate lucrări de gazificare la nodurile de cale ferată. A fost elaborat și aprobat Planul de măsuri privind asigurarea securității ecologice pentru perioada anilor 2004-2007, conform căruia se vor realiza următoarele măsuri:

- colectarea, păstrarea și regenerarea uleiurilor;
- înlocuirea acoperișurilor din bitum cu rășină sintetică;
- controlul eficient asupra verificării mijloacelor de transport auto la toxicitate;
- folosirea sistemelor de aprovizionare cu apă în circuit închis pentru întreprinderile gospodăriilor de vagoane, locomotive, călători, întreținere a căilor, etc.

Ca rezultat al măsurilor cu caracter organizatoric, tehnic și tehnologic întru economisirea energiei electrice, combustibilului și energiei termice, întreprinse în 2003, au fost economisite: energie electrică - 878,7 mii kwt/oră; motorină - 850 tone; energie termică - în sumă de 2316 mii lei.

În ultimii ani, la transportarea pasagerilor și mărfurilor transportul aerian și fluvial au o pondere de aproximativ 2%.

2.5. AGRICULTURA

2.5.1. Principii generale

Sistemul agricol reprezintă un ansamblu de sectoare, tehnologii, mașini și agregate tehnologice, în care solul este folosit ca principală resursă de producție. Sunt practicate diferite sisteme de agricultură: durabilă, convențională, biologică, organică, de precizie, extensivă.

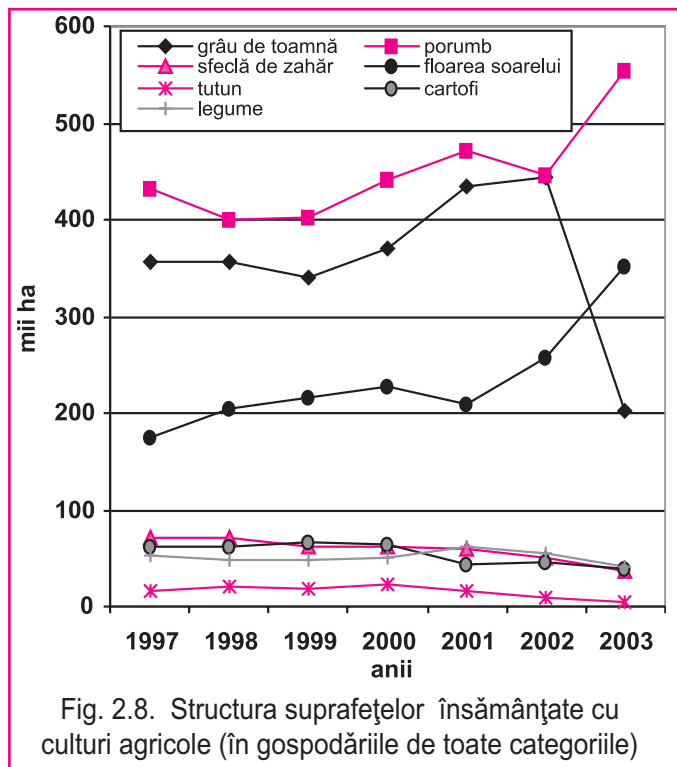


Fig. 2.8. Structura suprafețelor însămânțate cu culturi agricole (în gospodăriile de toate categoriile)

Dezvoltarea durabilă a agriculturii exprimă capacitatea agriculturii de a satisface cerințele generațiilor prezente fără a compromite șansele generațiilor viitoare de a-și satisface propriile necesități.

2.5.2. Structura terenurilor agricole

Odată cu realizarea reformei funciare, s-a modificat și structura terenurilor cu destinație agricolă (Fig. 2.8): suprafața terenurilor arabile s-a mărit comparativ cu anul precedent (2002) cu 4446 ha în legătură cu transferarea terenurilor ocupate de construcțiile și anexele gospodărești ale fostelor gospodării agricole din fondul de rezervă.

Ponderea terenurilor agricole în suprafața Republicii Moldova ocupă 74,9%. În alte țări europene suprafețele agricole, de regulă, ocupă un teritoriu mai mic: Grecia – 70%; România și

Polonia – 62%; Olanda – 60%; Italia – 58%.

De aceea una din primele măsuri privind dezvoltarea durabilă a agriculturii este revederea structurii terenurilor agricole – *elaborarea unor recomandări privind structura terenurilor agricole în cadrul raioanelor administrative, ținând cont de specializarea agricolă și menținerea echilibrului ecologic* (suprafețele ecosistemelor naturale și antropnaturale să constituie nu mai puțin de 15-20%).

Restructurarea componentei fondului terenurilor agricole pe anii 2004-2009 poate fi planificată urmând, ca principiu, următorul raport între terenul arabil, plantații pomice-viticele și pășuni în regiunile agricole de nord – 78:18:18 (%); centru 65:15:20 (%); sud 70:15:15 (%) și sud-est 75:10:15 (%).

Este evident că, a scăzut puternic capacitatea productivă a solurilor, iar stratul activ nu formează echilibrul hidrotermic convenit și condiții normale pentru creșterea și dezvoltarea producției vegetale. Principalii factori care limitează recoltele culturilor agricole sunt deficitul de umiditate, de humus și substanțe nutritive din sol. Volumul producției vegetale anuale produse în gospodăriile de toate categoriile este prezentat în fig. 2.9.

În a. 2003 suprafețele însămânțate cu culturi agricole au ocupat 1483,5 mii ha sau 94 % față de 2002 și 103,4% față de perioada 1997-2002. Se evidențiază micșorarea evidentă a suprafețelor semănate cu grâu, majorarea evidentă a porumbului (cu 24 % comparativ cu 2002 și cu 28% comparativ cu 1997-2002), a florii-soarelui (cu 37% comparativ cu a 2002 și cu 64% comparativ cu 1997-2002), ceea ce vădește lipsa în practica agricolă a asolamentelor.

Menționăm că într-o situație catastrofală este și nivelul producției sfeclii de zahăr

(172,3 q/ha în 2003), pe când cu 68 de ani în urmă (anul 1940), recolta sfecei de zahăr în Basarabia a fost de 202 q/ha. Acest nivel a fost depășit numai în anii 1997 (221 q/ha) și 2002 (227,2 q/ha).

2.5.3. Agricultură ecologică (organică)

Agricultura intensivă implementată în anii 1970-1990 a condus la sporirea producției, însă intervențiile abuzive au avut numeroase urmări negative de lungă durată asupra mediului, îndeosebi asupra solului. Sistemul de agricultură practicat în prezent în Republica Moldova poate fi caracterizat ca unul extensiv și haotic. Aceasta are drept urmare atât micșorarea volumului producției agricole, cât și degradarea solului și a altor resurse naturale.

Agricultura ecologică (biologică, bioorganică, biodinamică, organică) este considerată o soluție viabilă, care limitează puternic impactul negativ al agriculturii asupra mediului și sporește calitatea produselor. Agricultură ecologică are trei obiective majore:

- obținerea produselor agricole de calitate, în cantitate suficientă și la costuri rezonabile;
- îmbunătățirea și conservarea stării de calitate a tuturor resurselor mediului înconjurător și reducerea la minimum a surselor de poluare;
- crearea cadrului general pentru producătorii de produse agroalimentare, care să asigure cantitățile necesare dezvoltării societății, să garanteze securitatea mediului de lucru, să permită creșterea veniturilor, să ofere satisfacția muncii și armonizarea vieții cu natura.

În prezent se întreprind unele măsuri concrete în domeniul implementării agriculturii ecologice în Republica Moldova.

În anul 2000, prin decretul Președintelui Republicii Moldova s-a adoptat hotărârea de a organiza în țară sistemul de agricultură ecologică. Compania SGS a efectuat un studiu de pre-fezabilitate privind potențialul Republicii Moldova de a produce producție ecologică pentru export. Analizele probelor de sol, apă, gunoi de grajd și resturi vegetale, colectate în zonele de nord, centru și sud ale republicii și efectuate în laboratoarele specializate ale SGS din Franța, au confirmat pretabilitatea teritoriului țării pentru implementarea agriculturii ecologice.

A fost creată o comisie specială care a elaborat „Concepția națională a agriculturii ecologice, a fabricării și comercializării produselor alimentare biologic și genetic pure”. Această concepție a fost adoptată de Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare și Ministerul Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului și înaintată spre examina-

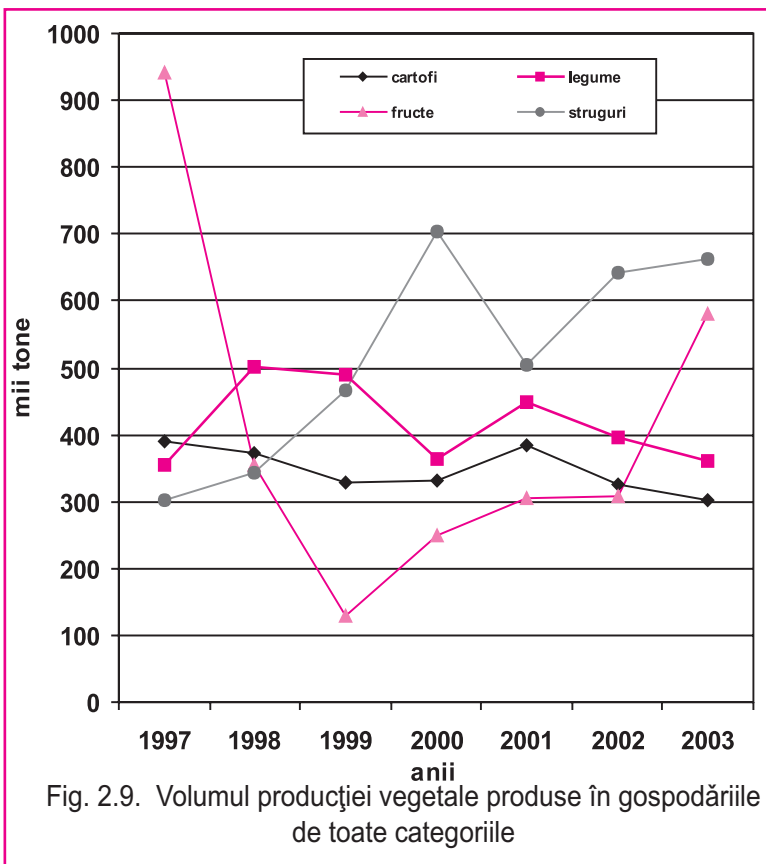


Fig. 2.9. Volumul producției vegetale produse în gospodăriile de toate categoriile

re și adoptare la Guvern. Cu regret, la această etapă, acțiunile de organizare și implementare a agriculturii ecologice în Republica Moldova au fost sistate.

În Republica Moldova, nu este organizat sistemul de stat de acreditare/notificare a producătorilor și de certificare a procesului de producere și a producției.

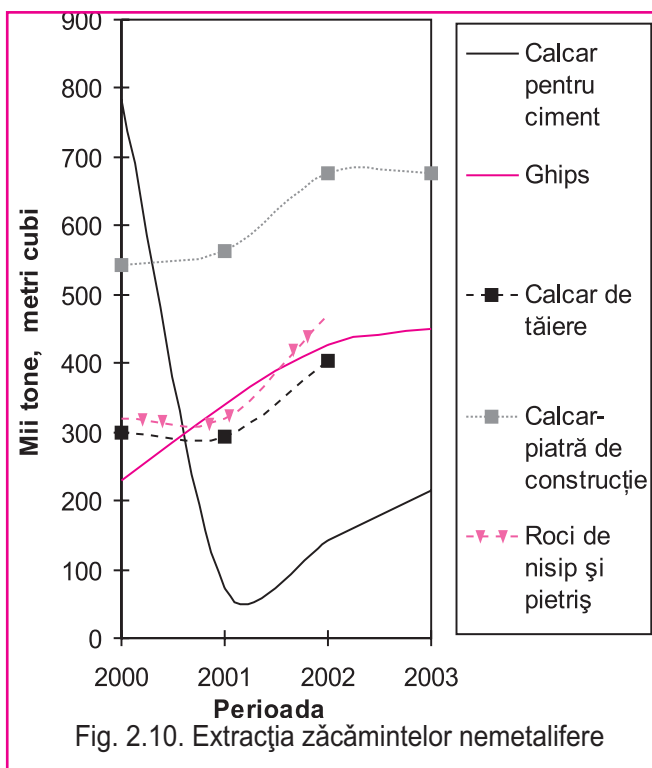
Securitatea alimentară a țării poate fi asigurată numai prin antrenarea unei părți importante a terenurilor agricole în agricultura durabilă. Din rațiuni economice, agricultura ecologică poate fi amplasată pe suprafețe limitate care să asigure populația locală și piața externă.

2.6. EXPLOATAREA RESURSELOR SUBSOLULUI

În perioada actuală baza principală de asigurare cu materie primă minerală a diferitor ramuri ale industriei Republicii Moldova o constituie zăcămintele nemetalifere. La data de 1.01.2003, în Republica Moldova au fost explorate și luate la evidența cadastrului statal al resurselor minerale utile 388 de zăcăminte, care includ 17 tipuri (grupe) de materie primă minerală. Extragerea substanțelor minerale nemetalifere se efectuează aproximativ în 900 cariere locale, apa potabilă subterană se extrage prin 120 prize și mai mult de 120000 de fântâni, precum și un număr mare de fântâni și foraje hidrogeologice care nu sunt luate la evidență.

Dacă încercăm să efectuăm o analiză a exploatării subsolului în volume de producție (fig. 2.10), costuri de producție și prețuri de realizare, prețuri ecologice provocate de impactul asupra resurselor și factorilor de mediu, ne

pierdem în haosul de organizare și interese, în lipsa evidenței contabile integrate și a controlului material real. De exemplu, în extragerea pietrei de construcție (calcar) activează 25 de agenți economici, fiecare cu contabilitatea sa și indicii săi economici. Sinecostul variază de la 25 lei/m³ la 90-100 lei/m³ și prețul de vânzare între 53-150 lei/m³. Exploatarea zăcămintelor nemetalifere, începând cu a. 2000, este în creștere. În a. 2003 – s-a extras: materie primă pentru ciment 307 mii tone, inclusiv: calcar - 216 mii tone; argilă - 91 mii tone, ghips 451 mii tone, materie primă pentru sticlă - 7 mii tone, nisip - 72 mii tone, calcar de tăiere - 405 (2002) mii m³, piatră de construcție – calcar 676 mii m³, gresie - 5 mii tone, granit - 55 mii tone, roci de nisip și pietriș - 470,5 mii m³ (2002). Unele din resursele minerale ale subsolului, după dimensiunile extracției raportate la rezervele industriale, pot fi alăturate celor rare cu o tendință evidentă spre epuizare. De exemplu, raționalitatea extracției ghipsului pentru producția materialelor de construcție este îndoielnică, deoarece aceste zăcăminte sunt necesare pentru ameliorarea solurilor cu dereglări ale complexului absorbtiv, pentru restabilirea conținutului de calciu și menținerea capacității de agregare structurală a solurilor. Acest procedeu este necesar la fiecare 5-7 ani pe o suprafață de 1,1-1,2 mln. ha de teren agricol, într-o doză medie



de 4,5-5 tone/ha. Prin urmare, necesarul în ghips este imens și ar fi nevoie de o politică de stat în privința exploatării rezervelor sale.

La exploatarea resurselor neregenerabile ale subsolului s-a stabilit o disproporție în relațiile „stocul disponibil – volumul extracției – volumul descoperirilor anuale”. În ultimii 12-14 ani activitățile de explorare s-au redus puternic (fig. 2.11), atingând un minimum de 500 mii lei (1999). În anul de referință 2003 volumul explorărilor geologice a crescut la 3,6-3,7 mln lei. O bună parte a resurselor rămân încă nestudiate din lipsă de finanțe. O gestionare mai strictă a resurselor minerale ar putea rezolva probleme prospecțiunilor necesare.

Majoritatea resurselor minerale în Moldova se exploatează la suprafață (cariere) sau pe cale minieră (galerii). Extragerea prin cariere conduce la distrugerea solurilor, vegetației, acumularea deșeurilor.

În haldele carierelor și galeriilor sunt acumulate peste 18 mln. m³ de deșeuri de producție, dintre care 15 mln. m³ în urma exploatării rocilor calcaroase și peste 2,5 mln. m³ – așa-numite defecate (deșeuri ale industriei de zahăr).

Anual volumul deșeurilor în minele și carierele de extragere a substanțelor subterane crește aproximativ cu 2,8-3 mln. m³.

Utilizarea deșeurilor acumulate în urma exploatării zăcămintelor de substanțe minerale utile prezintă o problemă de interes statal.

Rezultatele cercetărilor preliminare obținute în anii precedenți au demonstrat că deșeurile carbonatice pot fi utilizate:

- în calitate de adaosuri furajere în zootehnie și avicultură;
- producerea îngrășămintelor din rocile carbonatice și din deșeurile acumulate la fabricile de zahăr. Consumatorii: Republica Belarus, Țările Baltice, Rusia, Polonia, Germania, unde sunt răspândite solurile acide;
- adaosuri în industria de hârtie, masă plastică, piele și gumă artificială etc.

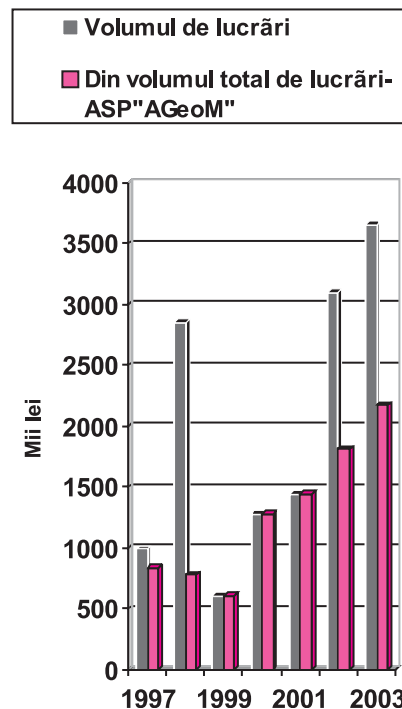


Fig. 2.11. Volumul lucrărilor de explorări geologice

2.7. TURISMUL

Republica Moldova dispune de un bogat potențial turistic.

Patrimoniul arhitectural cuprinde o gamă vastă de obiective, începând cu așezări din perioada preistorică până la clădiri din secolul XX. El include monumente preistorice, cetăți medievale, localuri rupestre, arhitectură publică, clădiri cu destinație industrială și religioasă. Unele obiective s-au păstrat sub formă de ruine, cu un divers grad de conservare, altele sunt case de locuit, muzee etc.

Monumente de istorie și cultură. Până în prezent, pe teritoriul Republicii Moldova au fost identificate peste 15 000 monumente de istorie și cultură din diverse epoci istorice, reprezentând practic 90% din marile culturi care s-au perindat în Europa. Dintre acestea, în Registrul monumentelor oficial ocrotite de stat sunt înscrise doar 5698 de obiective, inclusiv 891 de edificii eclesiastice, 2 cetăți medievale (Tighina și Soroca), 17 conace-parcuri și circa 700 de monumente de arhitectura urbană și populară, celelalte fiind monumente arheologice de importanță europeană, regională și locală. Prima eva-

luare a identificat printre acestea circa 115 obiective ale patrimoniului național, care au o valoare turistică majoră.

În Republica Moldova există o rețea de 66 muzee, care dispun de colecții arheologice, etnografice, de artă, istorice și naturale sau sunt comemorative. În muzeele naționale se păstrează circa 700.000 de piese ce țin de patrimoniul național. Dintre toate muzeele circa 20 prezintă interes major pentru un număr mai mare de vizitatori.

Monumentele naturale. Republica Moldova dispune de un patrimoniu natural bogat, care este ocrotit de stat. Suprafața totală a acestuia constituie 66467,3 ha sau 1,96% din teritoriul țării. Actualmente, în structura fondului ariilor naturale protejate rezervațiile peisagistice cuprind 34200 ha sau 51,5% din cadrul acestui fond (Trebujeni, care include și orașul medieval Orheiul-Vechi, Țâpova, Saharna, Climăuți, Holoșnița, Rudi-Arionești, Năslavcea, Corjeuți, Brânzeni, Fetești, Butești etc.) și 19378 ha sau 29,4% rezervații științifice cu un regim special de protecție. Celelalte categorii de arii naturale protejate constituie: rezervații naturale - 8009 ha, rezervații de resurse - 523 ha, arii cu management multifuncțional - 1030 ha, grădini botanice - 104 ha, monumente de arhitectură peisajeră - 191,1 ha. Cel mai reprezentativ patrimoniu natural face parte din fondul de arii naturale protejate, dar se poate menționa că există multe alte teritorii care pot fi încadrate în perimetrul și în criteriile valorilor naturale reprezentative. Arealurile de bază din republică care pot constitui, prin cadrul lor natural și antropoc, o adevărată și atractivă ofertă pentru turismul ecologic sunt: arealul Codrilor, arealul "Toltrele Prutului", arealul Nistrului de Mijloc și Inferior, arealul Tigheci și altele.

În Republica Moldova o mare parte a regiunilor de la țară - terenurile agricole, pădurile, parcurile, râurile, aflate atât în proprietatea statului, cât și cele private, deși nu au statut de arii naturale protejate, formează un segment al ofertei ecoturistice.

Evoluția turismului în Republica Moldova. Conform estimărilor Consiliului Mondial de Turism și Călătorii (WTTC), în anul 2001, turismului i-au revenit 10,7% din PIB-ul mondial, iar în următorii zece ani, conform previziunilor, ponderea turismului va crește până la 11%. În ultimii 40 de ani ai secolului XX numărul vizitatorilor, în cadrul turismului internațional, a sporit aproape de 14 ori, atingând în anul 2002 o cifră record de 715 milioane sosiri. Ponderea turismului în exportul mondial de mărfuri și servicii este de 12,8%, iar ponderea turismului în exportul european - de 13,6% (datele pe anul 2001).

În Moldova aportul turismului în economia națională este deocamdată nesemnificativ. Nivelul calitativ scăzut al capacităților de cazare și venitul obținut din activitatea turistică plasează Republica Moldova printre țările în care turismul este slab dezvoltat. În ultimii 18 ani, evoluția circulației turistice în Republica Moldova manifestă o tendință relativă de reducere a numărului de vizitatori, ca rezultat al efectelor negative din sfera economico-socială.

În pofida faptului că numărul total al vizitatorilor s-a redus de la 140,4 mii în anul 1993 până la 115,9 mii în anul 2002, se observă totuși o tendință de creștere a acestui indicator începând cu anul 1999. În anul 2000 numărul vizitatorilor a fost de 78121 persoane, ajungând către anul 2003 până la 153467 persoane. Pe parcursul ultimilor 4 ani, numărul turiștilor în cadru organizat s-a majorat cu peste 96%.

Numărul de vizitatori în cadrul turismului intern organizat a sporit de la 16,4 mii în anul 1995 până la 62,5 mii în anul 2003, iar ponderea lor în totalul vizitatorilor s-a majorat de la 13,6% în anul 1995 până la 38,1% în anul 2002. Numărul de plecări a crescut de la 32452 persoane în anul 2000 până la 67328 persoane în anul 2003, iar numărul de sosiri - de la 18964 persoane până la 23598 persoane respectiv.

Această tendință reflectă creșterea cererii populației pentru oferta turistică internă. În fig. 2.12 se reflectă evoluția turismului în Republica Moldova în totalitate și pe categorii (turiști interni și vizitatori străini). Analizând evoluția încasărilor turistice în Republica Moldova în ultimii 4 ani, remarcăm o dinamică pozitivă, volumul total al încas-

ărilor majorându-se de la 45 828,9 mii lei în anul 2000 până la 145 608,5 mii lei în anul 2003. În anul 2003 încasările turistice au sporit cu circa 48% în comparație cu anul 2002 și cu mai bine de 140% în comparație cu anul 2001, iar față de anul 2000 s-au majorat de 3 ori.

Beneficiului obținut de către agenții economici titulari ai licențelor de turism din activitatea turistică a crescut de la 2945,2 mii lei în anul 2000 până la 18167 mii lei în anul 2003. De menționat că lipsește informația referitoare la vizitatorii Republicii Moldova, care se deplasează în mod individual. Datele analizate anterior se referă doar

la călătoriile organizate de firmele turistice din Republica Moldova pentru turiștii locali și cei străini. Dacă e să facem o analiză dinamică a activității turistice pentru ultimii trei ani, atestăm o dezvoltare a turismului în țară, observăm o creștere vizibilă a tuturor indicatorilor în comparație cu anii precedenți. Politica statului în domeniul turismului este elaborată, aplicată și monitorizată de Departamentul Dezvoltarea Turismului – autoritate a administrației publice centrale de specialitate, creată la 5 februarie 2003 prin Hotărârea Guvernului nr. 90 (reorganizată din Agenția Națională de Turism, instituită pe lângă Guvernul Republicii Moldova prin Hotărârea nr. 872 din 22 august 2000).

În scopul creării unei baze adecvate pentru dezvoltarea durabilă a turismului internațional și intern în Republica Moldova Departamentul Dezvoltarea Turismului, cu asistența Proiectului PNUD Moldova “Dezvoltarea durabilă a turismului”, a elaborat **Strategia de dezvoltare durabilă a turismului în Republica Moldova în anii 2003-2015** (aprobată prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 1065 din 2 septembrie 2003).

Turismul ecologic. Protecția mediului înconjurător în Republica Moldova are o experiență de cel puțin 20 de ani, care s-a materializat în definitivarea cadrului juridic-legislativ, în crearea Autorității Centrale de Mediu cu statut de Minister și constituirea unei comunități ecologiste neguvernamentale de peste 200 de ONG-uri. În prezent legile, strategiile și planurile de acțiuni de mediu nu prevăd activități legate de ecoturism.

În general, ecologiștii văd în turism un factor poluant, care poate conduce la degradarea cadrului natural și la anularea sistemului de ocrotire a ariilor protejate. Un alt obstacol major în afirmarea ecoturismului este lipsa totală a cunoștințelor, experienței, tradițiilor în practicarea acestui tip de turism. Aici mai adăugăm și lipsa unei culturi ecologice și turistice a cetățenilor moldoveni.

Practic, este necesar ca toate rezervațiile peisagistice, împreună cu alte zone identificate, să fie supuse amenajării ecoturistice. La fel, urmează să fie determinată capacitatea de suport și de primire a zonelor destinate ecoturismului.

În ultima instanță, ecoturismul poate servi drept o punte de legătură între cele două domenii – turism, natură, și o soluție de a împăca interesele de protecție a mediului înconjurător cu cele ale industriei turistice.

Ecoturismul, ca o formă recentă a turismului durabil, nu figurează în politica de mediu aprobată de Parlament în anul 2002, nici în Strategiile sectoriale de mediu (biodiversitatea, schimbarea climei, dezvoltarea fondului forestier național etc.), nici în planurile naționale și locale de mediu.

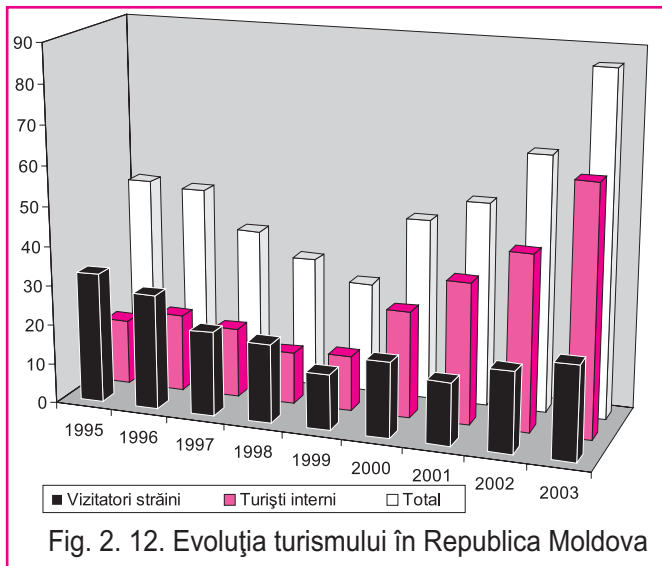


Fig. 2. 12. Evoluția turismului în Republica Moldova

3. STAREA ȘI PROTECȚIA ATMOSFEREI

3.1. CALITATEA AERULUI ATMOSFERIC

Poluarea aerului atmosferic provine dintr-un spectru larg de surse locale și trans-frontaliere și are un șir de efecte negative asupra sănătății populației și stării ecosistemelor și mediului în întregime (acidifierea solurilor și apelor de suprafață, eutrofizarea, schimbări climatice).

Serviciul Hidrometeorologic de Stat reprezintă instituția abilitată cu monitorizarea mediului înconjurător pe întreg teritoriul țării, care dispune de o rețea vastă de posturi staționare de observații.

Conform programului de activitate pe parcursul anului 2003, în mun. Chișinău, s-au prelevat și analizat 19521 probe. Indicele anual complex al poluării atmosferei a constituit 4,54. Pe parcursul anului valorile indicelui au variat de la 3,57 în luna august până la 8,41 în luna mai. Depășirea *concentrației medii anuale* s-a înregistrat pentru dioxid de azot – 1,29 CMA și formaldehidă – 1,9 CMA.

Cel mai înalt grad de poluare după *concentrațiile medii lunare* a fost înregistrat pentru:

- suspensii solide în luna mai la postul nr. 8 - 1,33 CMA;
- oxid de carbon în luna ianuarie la postul nr. 8 - 0,56 CMA;
- dioxid de azot în luna mai la postul nr. 3 – 1,9 CMA;
- dioxid de sulf în luna ianuarie la postul nr. 8 – 0,48 CMA;
- fenol în luna iulie la postul nr. 4 – 0,87 CMA;
- formaldehidă în luna mai la postul nr. 3 - 4,1 CMA.

Cele mai înalte valori după *concentrațiile maxime izolate* s-au depistat pentru:

- suspensii solide - 2,6 CMA la postul nr. 8 în luna mai;
- oxid de carbon - 1,6 CMA la postul nr. 8 în luna februarie;
- dioxid de azot – 2,0 CMA la postul nr. 3 și la postul nr. 8 în luna ianuarie, la postul nr. 4 în luna aprilie, la postul nr. 6 în luna octombrie;
- dioxid de sulf – 0,37 CMA la postul nr. 4 în luna ianuarie;
- fenol – 1,5 CMA la postul nr. 4 în luna noiembrie ;
- formaldehidă – 0,94 CMA la postul nr. 3 în luna octombrie.

După rezultatele investigațiilor efectuate s-a constatat că în municipiul Chișinău nivelul de poluare a aerului în anul 2003 s-a micșorat nesemnificativ în raport cu anul precedent.

Analizând valorile medii și maxime lunare pe fiecare ingredient de poluare la toate posturile staționare în anul 2003, se poate de făcut următoarele concluzii:

- cel mai mare nivel de poluare a aerului atmosferic s-a depistat în regiunea postului nr. 4 (str. Uzinelor): depășirea CMA pentru suspensii solide ($0,7 \text{ mg/m}^3$ - 1,4 CMA), pentru oxidul de azot (II) lunar pe parcursul anului ($q_{\text{max}} - 0,17 \text{ mg/m}^3$ - 2 CMA), pentru fenol ($0,015 \text{ mg/m}^3$ - 1,5 CMA) în luna septembrie;

- poluarea cu oxid de azot (IV) s-a înregistrat la toate posturile pe parcursul întregului an, iar cu suspensii solide (posturile 3, 4, 7, 8) $q_{\text{max}} - 1,00 \text{ mg/m}^3$ (2 CMA) pentru postul nr. 3 în luna octombrie.

Menționăm că datele primite la posturi nu reflectă situația generală a calității aerului în localitățile urbane, unde în apropierea unor străzi cu trafic intens concentrațiile NO_x depășesc de 20 ori CMA, fapt ce depinde și de tipul și calitatea combustibilului, tipul autovehicolului, etc.

Diminuarea emisiilor de SO_2 și NO_x (responsabile de acidifierea mediului) în perioada anilor 2000-2003 față de 1990 de la sursele staționare se lămurește prin scăderea bruscă a activităților economice și prin unele modernizări aduse întreprinderilor industriale din energetică. Diminuarea poluării și îmbunătățirea calității aerului presupune activități la nivel instituțional privind energoeficiența în energetică, transport, drumuri, la întreprin-

derile industriale. De pildă, impactul arderii combustibilului asupra mediului depinde, în mare măsură, de proveniența și metodele de producere a lui. Dacă s-ar introduce standarde armonizate cu cele ale UE la combustibil, aceasta ar duce la o eficiență mai mare și, în același timp, evaluarea emisiilor ar fi mai aproape de realitate.

3.2. SURSE DE POLUARE

Starea și calitatea aerului atmosferic în Republica Moldova este determinată de trei surse principale de poluare. 1. Sursele fixe, care includ CET-urile, centrale termice și întreprinderile industriale în stare de funcționare. 2. Sursele mobile, care includ transportul și tehnica agricolă care funcționează pe combustibil fosil. 3. Transferul trans-frontalier de noxe. La momentul actual în Republica Moldova sunt înregistrate 2289 surse fixe de poluare, dintre care 3 centrale termoelectrice, 40 cazangerii raionale, 28 cazangerii interraionale, peste 1645 cazangerii mici și medii, 529 stații de alimentare cu produse petroliere și gaze, 24 baze pentru depozitarea și păstrarea produselor petroliere. Dinamica emisiilor poluante în atmosferă de la sursele fixe este prezentată în tabelul 3.1.

Tabelul 3.1

Degajarea substanțelor nocive în aerul atmosferic de sursele staționare (mii tone)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Total	40,6	36,7	33,7	30,5	20,4	15,2	14,5	17,0	16,01
din care:									
solide	7,2	5,9	5,6	4,9	3,5	2,8	3,3	3,9	4,23
gazoase și lichide	33,4	30,8	28,1	25,6	16,9	12,4	11,2	13,1	11,79
din acestea:									
dioxid de sulf	19,0	16,9	14,5	12,0	8,0	3,9	2,5	2,3	2,47
oxid de azot	4,3	3,9	4,0	4,0	2,8	2,6	3,0	3,0	2,53
oxid de carbon	8,0	7,7	7,7	8,1	4,9	4,5	3,9	5,7	4,52

Sursele mobile de poluare. Transportul auto a rămas și pe parcursul anului 2003 sursa principală de poluare a atmosferei (85,5% din emisiile sumare). În orașele mari această cotă este și mai ridicată: Chișinău - 95,4%, Bălți - 94,2%, Tighina - 84,6%.

Emisiile în atmosferă de la transportul auto depind de mai mulți factori - calitatea combustibilului, starea tehnică a unităților de transport și starea drumurilor. Impunerea cerințelor noi pentru carburanții auto (benzină fără plumb și motorină cu conținut redus de sulf) au contribuit la diminuarea emisiilor poluante. Potrivit datelor statistice, în ultimii ani (1999-2003), s-a menținut tendința de majorare a ponderii benzinei fără plumb, de la 82,5 mii tone (70,5%) în 1999 până la 167,6 mii tone (99,0%) în 2002, în volumul total al benzinei importate. Conform informației primite de la Departamentul Vamal al Republicii Moldova, în anul 2003 au fost importate 267118,7 tone de benzină.

Nivelul degajărilor de substanțe nocive în atmosferă este determinat și de starea tehnică a mijloacelor de transport participante la trafic. La momentul actual, mijloacele de transport cu termen de exploatare mai mare de 10 ani alcătuiesc circa 50% din parcul auto, iar cota automobilelor cu termen de exploatare până la 5 ani (convențional noi) este sub 1/3 din parcul auto național.

Rețelele de drumuri, în ultimii 3 ani, au fost finanțate în proporție de 7-10% raportat la necesarul pentru întreținerea tehnică și asigurarea securității la trafic.

Pe parcursul anului 2003 Inspectoratul Ecologic de Stat în comun cu Poliția Rutieră au supus controlului 247 întreprinderi de transport auto, gospodării agricole și societăți

pe acțiuni (tab. 3.2). În cadrul acestei operațiuni au fost investigate 14740 autovehicule. Din 11683 unități de transport auto cu carburator supuse verificării, la 863 automobile s-au înregistrat depășiri ale normelor de toxicitate. Din 3057 automobile cu motoare Diesel controlate 387 au avut depășiri ale standardului de fumegare.

Tabelul 3.2

Indicii de control al autovehiculelor

Nr. d/o	Agenția Ecologică	Numrul întreprinderilor supuse verificării	Numrul automobilelor produse pe CSI carburatoarele/diesel		Numrul automobilelor produse pe alte tipuri carburatoarele/diesel	
			total controlate	cu depășiri	total controlate	cu depășiri
1.	Nord	106	1394/304	186/3	251/132	33/19
2.	Centru	37	8209/1544	547/236		
3.	Sud	52	715/574	65/61	230/195	27/53
4.	Găgăuzia	52	766/285	5	118/23	
	Total	247	11084/2707	803/315	599/350	60/72

Sursele staționare de poluare. În Republica Moldova principala sursă fixă de poluare a aerului atmosferic sunt CET-urile și centrele termice. Datorită faptului că în ultimii ani au scăzut necesitățile în energie termică și energie electrică impactul întreprinderilor energetice asupra mediului s-a diminuat. Al doilea factor care a dus la scăderea impactului surselor fixe de poluare asupra aerului atmosferic este micșorarea utilizării de carburanți solizi și lichizi și creșterea folosirii gazelor naturale.

În anul 2003, pe teritoriul Republicii Moldova au funcționat 18 întreprinderi cu masa de emisie de la 100 până la 5000 tone anual și 3534 întreprinderi cu masa emisiilor până la 100 tone anual. Conform informației Inspectoratului Ecologic de Stat, în anul 2003, s-a micșorat cu 13,8% numărul de agenți economici care au fost supuși controlului. În același timp, a crescut cu 13,3% numărul surselor staționare de poluare a aerului atmosferic. Emisiile de la sursele staționare de poluare, inclusiv Termocentrala Cuciurgan, în anul 2003, au constituit circa 27,1 mii tone, dintre care: particule solide - 8,16 mii tone; oxid de carbon - 5,7 mii tone; oxizi de azot - 5,57 mii tone; dioxid de sulf - 5,58 mii tone; hidrocarburi - 0,5 mii tone; metale grele - 0,01 mii tone și altele - 1,6 tone (fig. 3.1).

Din 1975 instalații de purificare a aerului înregistrate, 181 unități sunt defectate. În 2003 s-a atestat o reînnoire a parcului de instalații pentru purificare a aerului, pe parcursul anului au fost introduse în funcțiune 23 noi instalații de purificare.

În scopul micșorării impactului asupra aerului atmosferic ÎS "Căile Ferate din Moldova", în anul 2003 a efectuat lucrări de gazificare a nodurilor de cale ferată Ocnîța, Bender, Basarabeasca și a gazificat stațiile Reușel, Vulcănești, Bălți-oraș, Florești, Șoldănești și Mateuți.

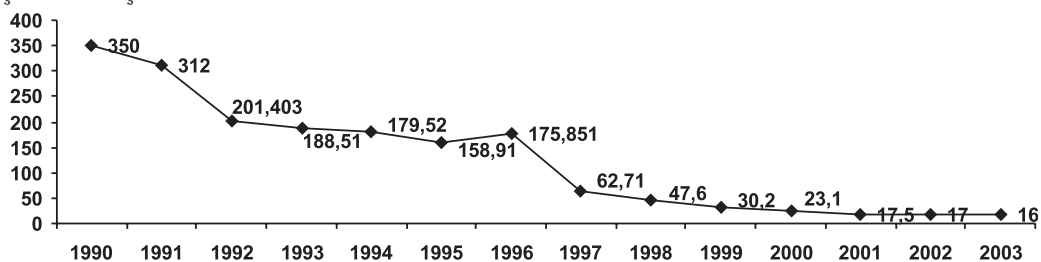


Fig. 3.1. Dinamica cantității de noxe emise de către sursele fixe de poluare (mii tone) (pentru ultimii ani informația nu include emisiile de la CTE Dnestrovsc)

3.3. EFECTE TRANSFRONTALIERE DE POLUARE

Poluarea transfrontalieră a aerului în Republica Moldova, ca și în alte țări europene, este dominată în special de fenomenul ploilor acide, condiționate de emisiile oxizilor acizi (NO_x, SO₂), arderea combustibilului în transport, industrie, energetică - la centralele termoelectrice și centrale termice din sistemul comunal și rezidențial. Țările Europei Centrale și de Vest, pe parcursul ultimelor decenii, au avut contribuții importante la fluxurile internaționale de poluanți, „dăruind” cantități enorme de noxe acide altor țări, mai slab dezvoltate economic și industrial. De exemplu, aproape 50% din depunerile acide ale Poloniei își au originea în afara hotarelor acestei țări. Deci, strategiile pentru soluționarea problemelor cauzate de poluarea transfrontalieră a aerului trebuie să ia în considerare fluxurile dintre țări și eforturile comune ale țărilor europene pentru reducerea emisiilor și transportarea lor transfrontalieră. Acesta a fost unul din motivele adoptării Convenției de la Geneva asupra poluării transfrontaliere a aerului atmosferic pe distanțe lungi și a protocoalelor aferente în 1988.

În conformitate cu datele oferite de Programul european de monitoring și evaluare (EMEP), referitoare la importul/exportul substanțelor poluante calculat sub aspect transfrontalier, cantitatea anuală totală de substanțe poluante importate este cu aproximativ 150 t mai mare decât cantitatea totală de substanțe poluante exportate din Republica Moldova. Astfel, cota importului al unor poluanți cum sunt sulful și azotul este foarte mare pentru Republica Moldova, constituind 84% pentru emisiile de sulf, 96% pentru depunerile de azot oxidant și 45% pentru cele de azot reducător. Cea mai mare parte din emisiile de sulf se importă în Republica Moldova din România (32%) și Ucraina (18%), iar depunerile de azot oxidant – în special din Ucraina (15%) și Polonia (12%). Cantitatea depunerilor transfrontaliere de sulf se micșorează de la nordul țării spre sudul ei, constituind la nordul Moldovei 1000 eq/ha/an, în centru 200-500 eq/ha/an și la sud – 100 eq/ha/an și nu depășesc limitele admisibile stabilite de Organizația Mondială a Sănătății (OMS), care oscilează între 250-1500 eq/ha/an în funcție de ecosistem.

Noxele din transferul transfrontalier și emisiile de la sursele locale dictează calitatea aerului în localitățile urbane și rurale. În cele urbane ponderea de bază o au sursele locale, pe când pentru cele rurale - poluarea transfrontalieră.

Monitorizarea calității aerului atmosferic în Republica Moldova este realizată de posturile staționare urbane ale Serviciului Hidrometeorologic de Stat. Parțial precipitațiile în aspect transfrontalier sunt monitorizate la filiala de monitoring a precipitațiilor a Institutului Național de Ecologie, amplasată la Hâncești, care efectuează studiul dinamicii precipitațiilor acide atmosferice pe teritoriul RM după zonele climaterice și poligoanele teritoriale EMEP.

Conștientizând faptul că Republica Moldova este expusă unei poluări permanente transfrontaliere a aerului și reieșind din necesitatea cooperării multilaterale regionale și internaționale sub aspect transfrontalier, în anul 1987, la hotarul de sud-vest al țării, în localitatea Leova, a fost pusă în funcțiune prima stație de monitorizare a poluării transfrontaliere a aerului, integrată în rețeaua EMEP. Cu regret, din 1995 și pînă în 2003 ea nu a funcționat și numai datorită eforturilor din partea Serviciului Hidrometeorologic de Stat a fost posibil, ca la finele anului 2003, acest post transfrontalier să-și reia funcțiile. Actualmente acest post nu este în stare să monitorizeze toată gama de ingrediente stipulați în prevederile Convenției, protocoalelor și regulamentelor relevante, din motivul dificultăților financiare ale Serviciului. Începând cu 1 ianuarie 2004, stația și-a reluat activitatea, furnizând informație către secretariatul Convenției pentru determinarea sub aspect transfrontalier a pH-lui și a compoziției chimice a precipitațiilor atmosferice,

inclusiv determinarea metalelor grele și POP. Realizarea prioritărilor a acestor compartimente în cadrul Serviciului Hidrometeorologic de Stat a fost dictată și de ratificarea de către Guvernul Republicii Moldova în anul 2002 a doua protocoale privind poluanții organici persistenti și metalele grele în cadrul Convenției de la Geneva asupra poluării transfrontaliere a aerului atmosferic pe distanțe lungi.

Perioada rece și cea caldă a anului se deosebesc foarte mult din punct de vedere meteorologic. Prima, datorită temperaturilor scăzute, este caracterizată printr-o stratificare stabilă a atmosferei și dacă pe teritoriul dat există surse locale de poluare, concentrația noxelor în atmosferă va crește brusc. În lunile calde atmosfera este foarte mobilă și în această perioadă (V-IX) s-au înregistrat concentrații cu mult mai sporite în comparație cu lunile reci ale anului. Valoarea medie a pH face excepție în lunile februarie-martie. În această perioadă s-au înregistrat ploi cu cele mai mici valori ale concentrației ionilor și cationilor. Repartizarea concentrației oxizilor acidifierii și a aerosolului SO_4^{2-} confirmă încă o dată concluzia că, în lunile cele mai calde, se observă o deplasare a conținutului lor spre valori ridicate (tab. 3.3, 3.4). Dacă în perioada rece concentrațiile cu valoare mai mare de $0,011 \text{ mg/m}^3$ pentru SO_2 , NO_2 și SO_4^{2-} se repartizează respectiv: 12,5%, 18,5% și 11%, atunci în perioadă caldă concentrațiile mari sunt aproximativ de 2 ori mai frecvente: 36%, 33% și 24%.

Tabelul 3.3

Diapazonul valorilor medii lunare ($\text{mg.ecv/m}^2 \cdot \text{ora}$) ale elementelor studiate în precipitațiile atmosferice (zona rurală Hâncești) în anul 2002

Lunile	pH	SO_4^{2-}	Cl ⁻	HCO_3^-	$\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$	NH_4^+
I	6,1	0,039	0,018	0,072	0,032	0,00
II	5,2	0,078	0,031	0,092	0,095	0,00
III	4,8	0,146	0,041	0,228	0,201	0,025
IV	5,4	4,993	1,129	5,889	3,615	0,570
V	5,0	17,152	2,507	9,695	7,861	0,805
VI	5,5	5,403	1,149	6,292	3,990	1,456
VII	5,0	9,704	5,310	19,771	16,358	3,835
VIII	5,4	3,075	0,589	3,019	2,278	0,338
IX	5,58	0,191	0,418	0,438	0,280	0,009
X	5,45	0,165	0,057	0,122	0,199	0,014
XI	5,61	0,112	0,039	0,200	0,170	0,003
Limite	5,0-6,1	0,039-17,152	0,018-5,310	0,072-19,771	0,032-16,358	0,00-3,835

Deci putem vorbi de noxele acidifierii ca despre premergătorii precipitațiilor atmosferice. Sporirea concentrației oxizilor se manifestă cu 4-5 zile înaintea căderii precipitațiilor sau chiar în ziua când ele au loc. După producerea lor (nemijlocit a două zi) conținutul lor, în majoritatea cazurilor, se micșorează până la valori minime sau devine egal cu zero (tab. 3.5).

Tabelul 3.4

**Valoarea medie lunară (mg/m³) a oxizilor acidifierii NO₂, SO₂
și aerosolului SO₄²⁻ în anul 2002**

Lunile	SO ₂	NO ₂	SO ₄ ²⁻
I	0,001	0,003	0,00
II	0,005	0,003	0,005
III	0,003	0,005	0,007
IV	0,008	0,006	0,008
V	0,011	0,002	0,006
VI	0,009	0,015	0,008
VII	0,014	0,010	0,008
VIII	0,007	0,010	0,007
IX	0,009	0,007	0,005
X	0,008	0,007	0,006
XI	0,004	0,004	0,003

Tabelul 3.5

**Variația concentrației (mg/m³) oxizilor acidifierii și a aerosolului în atmosferă
în perioada manifestării precipitațiilor**

SO ₂			NO ₂			SO ₄ ²⁻		
până	în timpul	după	până	în timpul	după	până	în timpul	după
0,016	0,010	0,014	0,007	0,010	0,013	0,011	0,007	0,007

Menționăm că consecințele grave ale procesului de poluare a aerului în Republica Moldova se resimt în toate sferele de activitate, de exemplu degradarea calității solurilor și a produselor agricole, deșertificarea, micșorarea productivității culturilor agricole, vătămarea pădurilor, schimbarea componentei microbiologice a ecosistemelor și, nu în ultimul rând, creșterea morbidității și mortalității populației. În acest context, se cer studii mai aprofundate la nivel de ecosisteme, cu aprecierea sarcinilor critice a noxelor, ce iau în considerare și impactul transfrontalier cu accent spre efectele acidifierii și ale eutrofizării.

3.4. SCHIMBAREA CLIMEI ȘI PROTECȚIA STRATULUI DE OZON

3.4.1. Schimbarea climei

Republica Moldova este parte semnatară a Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei, ratificată la 9 iunie 1995. Republica Moldova a elaborat prima comunicare națională pentru Conferința Părților.

Emisiile gazelor de sera (GS) au fost calculate pentru perioada 1990-1998. Ca an de bază pentru aprecierea schimbărilor emisiilor GS, a fost luat anul 1990. Cu fiecare an emisiile s-au diminuat, alcătuind în anul 1998 1/5 din emisiile de CO₂ ale anului 1990. Începând cu a.1999, se manifestă o creștere.

Analizând corelația dintre anomaliile temperaturilor locale ale aerului la suprafața solului, ca indicator al schimbării climei, și anomaliile șirului planetar, putem determina proporția schimbărilor condiționate de procesele globale. Indicele corelației simple dintre anomaliile temperaturilor medii anuale la Chișinău și anomaliile globale este egal cu 0,284. Astfel, procesele globale pot cauza doar 8,1% din fluctuațiile anuale ale

temperaturii aerului în Moldova. Indicele de corelație al fluctuației temperaturii în emisfera de nord este de 0,333, aceasta cauzând 11,1% din fluctuațiile locale. Prin urmare, proporția principală a schimbărilor temperaturii aerului în Moldova e cauzată de factori climatici locali.

În urma analizei evoluției mediilor sezoniere ale temperaturii aerului și ale precipitațiilor pe anotimpuri s-a constatat: ponderea principală în procesul de încălzire pe teritoriul Republicii Moldova o au lunile de iarnă; pe parcursul perioadei de vară, se așteaptă o încălzire moderată a aerului (spor de 5-8% la începutul secolului trecut și 15-20% către sfârșitul lui); în perioada de iarnă, se presupune și un spor al cantității de precipitații. Astfel, în viitor se așteaptă ierni mai calde și mai umede și veri mai secetoase.

Prognozele modelelor utilizate constată extinderea pe teritoriul țării a perioadelor cu climă semiaridă și aridă. Două din ele prevăd o intensitate sporită a secetei - o ariditate puternic evidențiată pentru perioade mai extinse, începând chiar cu prima perioadă de evaluare - anii 2010-2039.

Zonele climatice și agricole se pot deplasa spre poli. În regiunile de latitudine medie, se anticipează o deplasare cu 200-300 km pentru fiecare grad Celsius de încălzire. Secetele de vară mai acute pot reduce recolta medie cu 10-30%. Zonele mai apropiate de poli pot beneficia de temperaturi mai înalte, însă condițiile pedogeologice nu vor permite acestor țări să compenseze recoltele reduse din regiunile mai productive de astăzi. În zonele subtropicale și tropicale aride și semiaride, va spori, probabil, riscul foametei.

Pentru Republica Moldova se prognozează o încălzire generală a timpului și o creștere a umidității în perioada rece a anului. Vara secetele pot fi mai frecvente și mai adânci, insuficiența de apă în sol poate fi mai sporită. Precipitațiile în formă de averse pot conduce la spălarea mai intensă și degradarea în continuare a solurilor. Se prevede o mai mare instabilitate a timpului, poate crește riscul calamităților naturale.

Emisiile gazelor cu efect de seră. În emisia totală a gazelor cu efect de seră (CO_2 , CH_4 , N_2O , NO_x , CO , NMVOC) predomină emisiile antropogene ale CO_2 . Pe perioada anilor 1990-2003 dinamica emisiilor CO_2 este prezentată în fig 3.2. În 2003 au fost înregistrate circa 9000 Gg echivalent CO_2 și s-a atins nivelul anului de referință 1998, luând în considerare diminuarea treptată pe perioada 1990-2000. Arderea gazului natural are pondere cea mai mare în emisii, atingând 65% în 2003. Sursele de poluare din energetică și transporturi din RM au cota cea mai mare, alcătuind 4500 Gg și 2145 Gg CO_2 . Diminuarea emisiilor gazelor cu efect de seră, pe de o parte, și creșterea lor, pe de altă parte, se lămurește prin faptul trecerii la utilizarea gazului natural în loc de cărbune și păcură în sistemul energetic și comunal prin modernizarea, re tehnologizarea întreprinderilor, precum și prin măsuri concrete de conformare a cadrului legislativ la nivel sistemic, instituțional și individual în problema implementării prevederilor convenției - cadru.

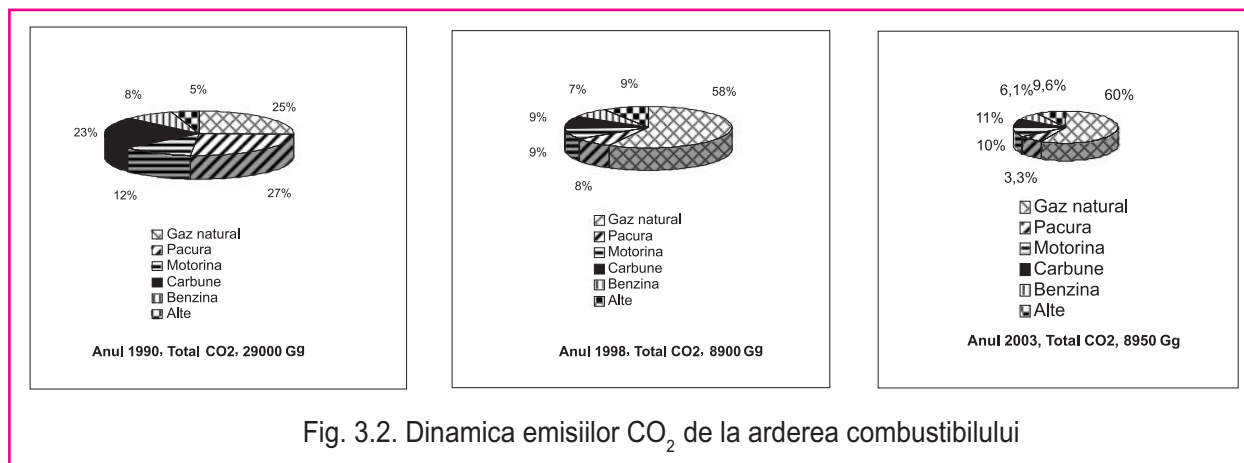


Fig. 3.2. Dinamica emisiilor CO_2 de la arderea combustibilului

3.4.2. Protecția stratului de ozon

Republica Moldova este parte la Convenția pentru protecția stratului de ozon (Viena, 22 martie 1985) și Protocolul de la Montreal (Montreal, 16 septembrie 1987) cu amendamentele de la Londra (27-29 iunie, 1990) și Copenhaga (25 noiembrie, 1992).

În conformitate cu obligațiunile internaționale luate în cadrul acestor convenții, în țară se aplică restricții dure la importul, exportul, reexportul, tranzitul și punerea în circulație pe piață a substanțelor care distrug stratul de ozon (SDO) și a echipamentelor și produselor ce conțin asemenea substanțe.

Strategia este de a suprima în mod eșalonat importul și consumul intern al SDO, conform cerințelor orarului acceptat de Protocol, cu scoaterea lor ulterioară din uz (CFC-12 în a. 2008). Așadar, se interzice importul, exportul și reexportul de SDO, de echipamente ce conțin asemenea substanțe, precum și de produse obținute cu ajutorul acestor substanțe, indiferent dacă ele conțin sau nu asemenea substanțe, fără autorizația corespunzătoare, eliberată în limitele contingentului anual aprobat. Autorizația pentru importul, exportul sau reexportul substanțelor chimice și al produselor menționate este eliberată de Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale. Departamentul Vamal, în comun cu MERN, determină punctele vamale prin care se va efectua trecerea substanțelor chimice care distrug stratul de ozon, a echipamentului și a produselor ce conțin asemenea substanțe. La trecerea acestor mărfuri prin punctele vamale, organele vamale confruntă datele privind mărfurile declarate cu datele înscrise în autorizație.

Republica Moldova nu produce nici o substanță reglementată de Protocolul de la Montreal. Consumul total al SDO a constituit în a. 1996 55,05 tone metrice sau 51,65 PDO tone (potențialul de distrugere a ozonului). Din această cantitate, clorfluorocarburi (CFC), enumerate în Anexa A, Grupa 1 a Protocolului de la Montreal, constituie 51,45 tone sau 99,6%. Substanțele din anexele C și E ale Protocolului de la Montreal sunt reprezentate la noi doar de hidroclorfluorocarbura - 22 (HCFC-22) și bromura de metil. Sectorul frigorific este consumatorul principal de SDO, utilizând în anul 1996 51,45 PDO tone, în 1998 - 37,00 t, în 1999 - 17,231 t, în 2000 - 13,836 t, în 2001 - 21,894 t, în 2002 - 21,60 t și în 2003 - 22,9 PDO tone (CFC-12). Utilizarea bromurii de metil în agricultură este interzisă. Astfel, de la 1 iulie 2002 - la tratamentele fitosanitare destinate protecției plantelor, incluzând lucrarea solului în spații închise, cum ar fi sere, solarii etc.; de la 1 ianuarie 2005 - la tratamentele de igienizare prin fumigație a incintelor și a spațiilor de depozitare. Ca excepție, autoritățile abilitate permit utilizarea bromurii de metil, în conformitate cu tehnologiile aprobate, în cazurile în care sunt executate operații de carantină sau tratamente în vederea expedierii produselor vegetale, atunci când aceste tratamente sunt solicitate, în scris, de către autoritatea competentă din țara importatoare, precum și în cazurile critice pentru agricultură, stabilite în conformitate cu prevederile Protocolului de la Montreal.

Datorită utilizării eficiente a echipamentului frigorific, livrat republicii în cadrul unui proiect de asistență tehnică pentru recuperarea și reciclarea agenților frigorifici (freoni) la operațiunile de întreținere și la defectarea echipamentelor și instalațiilor frigorifice, precum și implementarea unor tehnologii nonofensive stratului de ozon și a programului de instruire al personalului tehnic de specialitate, consumul de SDO în țară s-a micșorat de trei ori.

3.5. MANAGEMENTUL CALITĂȚII ATMOSFEREI

Măsuri obiective de ameliorare a calității aerului în Republica Moldova se conțin în Programul național strategic de acțiuni în domeniul protecției mediului înconjurător

(1995). Măsurile principale se axează pe ameliorarea calității mediului, reieșind din condițiile actuale, punându-se accentul pe tehnologiile mai pure, dar lăsând în vigoare strategia pasivă de colectare, concentrare, deplasare a deșeurilor. Din 1991 resursele de aer se află sub controlul Autorității Centrale de Mediu, cu sarcina principală - utilizarea rațională și protecția calității aerului prin elaborarea actelor legislative și standardelor, organizarea monitoringului, îndeplinirea cerințelor convențiilor internaționale de mediu, elaborarea strategiilor de protecție a aerului în conformitate cu Legea privind protecția mediului înconjurător din 16 iunie 1993, nr. 1515-XII și Legea privind protecția aerului atmosferic din 17.12.1997.

În conformitate cu obligațiunile internaționale (Convenția cadru privind schimbarea climei, Convenția privind poluarea transfrontalieră la distanțe mari), Republica Moldova este obligată: să ia măsurile necesare pentru diminuarea emisiilor NO_x, SO₂ cu 30%; să efectueze conversia în ramurile frigorifice; să coopereze în domeniul cercetărilor științifice; să adopte acte legislative și administrative de control, limitare, reducere și prevenire a activităților care pot avea efect la poluarea aerului atmosferic; să coopereze la elaborarea procedurilor necesare implementării prevederilor Convenției-cadru; să studieze substanțele, procesele tehnologice ce pot influența calitatea atmosferei.

Pentru realizarea acestor prevederi în cadrul convențiilor s-a format un fond de suport financiar, iar RM beneficiază de asistență financiară a proiectelor (vezi compartimentul 10.5) care prevăd: inventarierea consumului de energie și a necesităților energetice pe viitor; auditul de mediu al întreprinderilor; aproximarea cadrului legislativ la cerințele legislației UE; elaborarea unei strategii de diminuare a substanțelor nocive emise în atmosferă, a unui plan de acțiuni și a unei serii de proiecte tehnice.

Pârghiile administrative utilizate de administrația publică locală constau din impozite, taxe, plăți. Sunt stabilite impozite cu destinație ecologică directă, în baza cărora stă principiul «poluatorul plătește». Impozitele sunt următoarele: impozitul funciar, impozitul pentru utilizarea resurselor naturale, plata pentru stocarea deșeurilor, plata pentru emisii de la sursele fixe și mobile. În 2003, pentru poluarea mediului agenții economici au plătit circa 20 mln. lei (în 1995 - 1,5 mln lei). Predominante sunt impozitele cu destinație ecologică indirectă: taxele pe carburanți, impozitul pe importul autovehiculelor.

4. STAREA ȘI PROTECȚIA RESURSELOR ACVATICE

4.1. STAREA RESURSELOR ACVATICE

Calitatea apelor de suprafață. Calitatea apei fl. Nistru, Dunărea și r. Prut nu a suferit schimbări esențiale în comparație cu anul 2002, atât la indicii organoleptici, cât și la principalii indici hidrochimici. Conținutul în apele de suprafață al unor poluanți (NH_4^+ , NO_2^- , Cu, fenoli etc.) denotă totuși unele depășiri ale CMA pentru apele destinate pisciculturii (tabelul 4.1).

Tabelul 4.1

Conținutul în apele de suprafață al unor poluanți specifici

Indicele de calitate	CMA, ape destinate pisciculturii	r. Prut	fl. Nistru	fl. Dunărea
Reziduu fix, mg/dm ³	1000,0	191 – 559	243 – 404	215 – 536
NH_4^+ , mg/dm ³	0,4	0,09 – 1,44	0,12 – 1,56	0,07 – 0,92
NO_2^- , mg/dm ³	0,08	0,006 – 0,128	0,006 – 0,095	0,008 – 0,07
Cu, μg/dm ³	1,0	9,0	1,9 – 18,9	2,0
Pb, μg/dm ³	100,0	-	1,8 – 37,0	-
Al, μg/dm ³	500,0	-	12,8 – 42,1	-
Ni, μg/dm ³	10,0	-	1,1 – 4,2	-
Zn, μg/dm ³	10,0	-	18,8 – 178	-
Cd, Cr, μg/dm ³	Cd, Cr(III)-5,0 Cr(VI)-20,0	-	0,3 – 4,1	-
Fenol, mg/dm ³	1,0	0 – 0,008	0 – 0,002	0 – 0,013

Regimul de oxigen a fost satisfăcător. Conținutul metalelor grele a fost mai înalt în apa fl. Nistru în aval de or. Soroca, Tîghina, Tiraspol și la revărsarea r. Răut și Bâc. S-a constatat că 30 - 76% din conținutul lor total în apă (Cu, Zn, Pb și Cd) migrează prin intermediul particulelor suspendate. Materia organică chimic stabilă în apă constituie 15-45%; biochimic degradabilă - 13-24%. Pentru fiecare mg/dm³ O₂, exprimat prin CBO, revine de la 1,5 până la 5,11 mg/dm³ O₂ dizolvat în apă, ceea ce asigură o capacitate relativ bună de autoepurare.

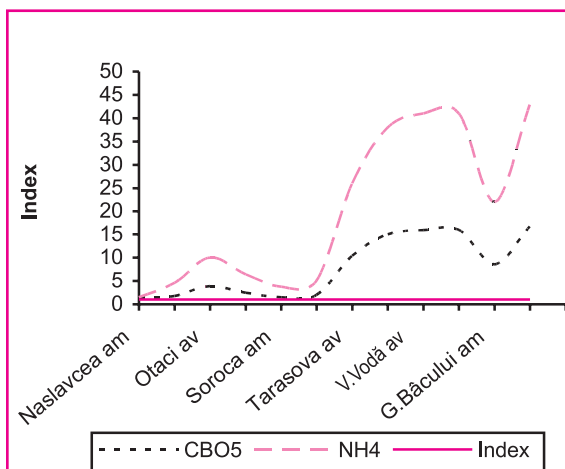


Fig. 4.1. Evoluția calității apei (malul drept) pe porțiunea Naslavcea - Gura Bâcului, fl. Nistru (av - în aval și am - în amonte de localitatea menționată).

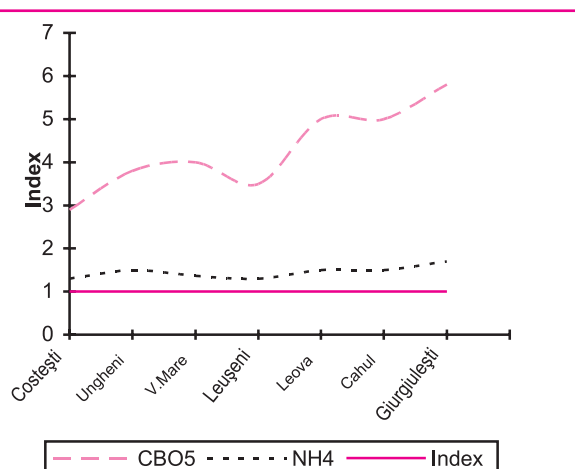


Fig.4.2. Evoluția calității apei (malul stâng, în aval de localitățile menționate) pe porțiunea Costești-Giurgiulești, r. Prut.

Conform indicelui poluării apei (Index), care exprimă raportul dintre concentrația substanței și CMA, calitatea apei fl. Nistru în aval de or. Soroca și în porțiunea Camenca – Tiraspol – Olănești este de clasa III-IV (moderat poluată – poluată), cauza fiind deversările de ape uzate insuficient epurate. Tot din acest motiv s-a înrăutățit neesențial calitatea apei în cursul medial al râului Prut (or. Ungheni – Valea Mare), îndeosebi în lunile IX-X (fig. 4.1 și 4.2).

A fost constatat un nivel înalt de poluare a râurilor mici, apa lor corespunzând claselor IV-VI de calitate (poluată - intens poluată). Concentrația ionilor de amoniu în r. Bâc, secțiunea în aval de mun. Chișinău, a variat de la 1,7 până la 31,5 mgN/dm³ (4,2 - 80,8 CMA), media fiind de 16,6 mgN/dm³ (fig. 4.3). În r. Răut în aval de or. Bălți concentrația ionilor de amoniu a fost de 6,5 - 37 mgN/dm³ (1,6 - 94,9 CMA), cu o medie de 21,75 mgN/dm³. Conținutul nitriților în r. Lunga, or. Ceadâr-Lunga, a variat de la 0,94 mgN/dm³ (47 CMA) până la 1,25 mgN/dm³ (62,5 CMA); al fenolului – de la 0,01 mg/dm³ (10 CMA) până la 0,02 mg/dm³ (20 CMA) în apa râurilor Răut, Bâc, Cogâlnic; a compușilor de cupru - 0,003-0,010 mg/dm³ (6-10 CMA) în râurile Bâc, Răut, Lunga, Molochiș. S-au înregistrat de asemenea și 8 cazuri de poluare extrem de înaltă.

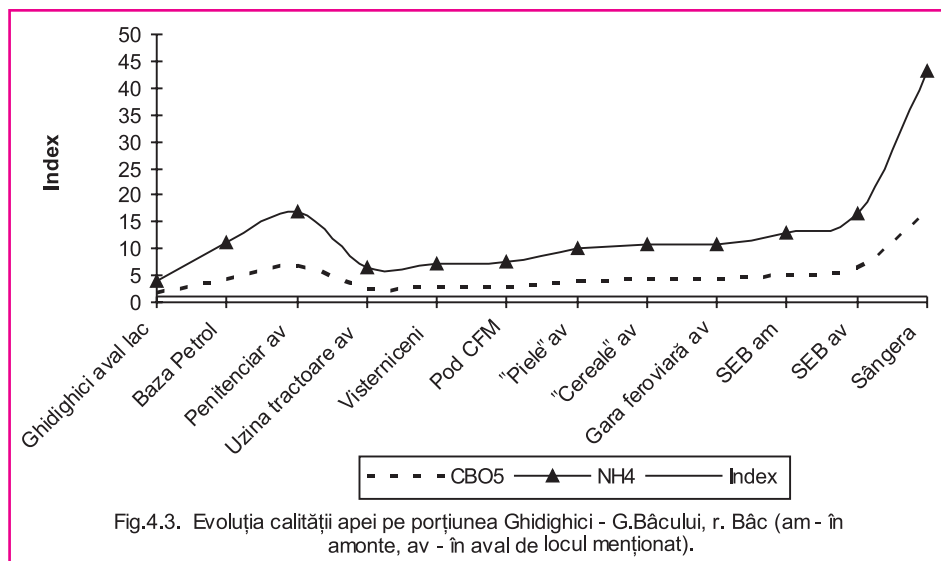


Fig.4.3. Evoluția calității apei pe porțiunea Ghidighici - G.Bâcului, r. Bâc (am - în amonte, av - în aval de locul menționat).

Continuă să fie mică capacitatea de autoepurare a râurilor mici. Astfel, în Bâc și Răut materia organică include 16-32% de compuși chimici stabili în apă, iar biochimici sunt degradabili 14-25%. La fiecare mg/dm³ O₂, exprimat prin CBO₅, revine doar de la 0,3 până la 2,27 mg/dm³ O₂ dizolvat în apă, ceea ce impune necesitatea îmbogățirii apei râurilor mici cu oxigen prin diferite procedee de aerare (tabelul 4.2).

Tabelul 4.2

Corelarea parametrilor specifici pentru materia organică din apa râurilor Bâc și Răut, 2003

Indicatori de calitate a apei	r. Bbc (mai-august)			r. Rrut (iunie-august)	
	Mun. Chi inru		s. Gura Bbcului	Mun. Brtoi	
	Amonte	On aval		Amonte	On aval
CCO-Mn/CCO-Cr,%	32,0	16,0	21,0	26,0	31,0
CBO ₅ /CCO-Mn,%	76,0	82,0	86,0	62,0	81,0
CBO ₅ /CCO-Cr,%	24,0	14,0	18,0	16,0	25,0
O ₂ , mg/dm ³	7,1	2,9	7,3	8,6	7,1
O ₂ /CBO ₅ , mg/dm ³	1,97	0,30	1,02	2,27	0,54

În principiu, cele mai poluate râuri mici, ce necesită efectuarea măsurilor de ameliorare a situației ecologice, sunt r. Bâc (pe sectorul în aval de mun. Chișinău – s. Calfa), r. Răut (în aval de mun. Bălți – s.Ustie), r. Cogâlnic (or. Hâncești), r. Lunga (în amonte și în aval de or. Ceadâr-Lunga).

După indicii hidrobiologici, apa r. Prut, a fl. Dunărea (la confluența cu r.Prut) și a fl. Nistru, în medie, este moderat poluată (clasa a III-a de calitate), variind de la clasa I până la a VI-a. După acești indici râurile mici se atribuie la clasa a III-a și a IV de calitate (moderat poluată – poluată). Starea sanitaro-epidemiologică a resurselor acvatice în locurile de utilizare a apei (agrement, captare pentru scopuri potabile etc.) denotă că ponderea probelor de ape de suprafață ce nu corespund normativelor sanitaro-igienice, conform datelor supravegherii sanitaro-epidemiologice, în a. 2003, variază de la 20 până la 57%.

Biota acvatică. Comunitățile fitoplanctonice ale Nistrului medial sunt reprezentate prin 61 taxoni din cinci încregături (*Cyanophyta* - 5, *Chrysophyta* - 1, *Bacillariophyta* - 36, *Euglenophyta* - 6 și *Chlorophyta* - 13 taxoni). Valorile efectivelor numerice și ale biomasei acestor grupe variază în limitele 0,5 - 8,79 mln. cel./dm³ și 0,85 - 14,25 g/m³, respectiv, cu biomasa medie de 5,77 g/m³, caracterizând acest sector ca ecosistem eutrof. Sectorul medial al fl. Nistru este populat de 35 specii și varietăți de protozoare, caracterizând masele de apă ca mezotrofe. Indicii saprobității apei nu depășesc valorile 2,0-2,3, fapt ce denotă că apa este relativ curată cu excepția tronsonului Soroaca, unde apele Nistrului sunt supuse unor poluări care măresc saprobitatea lor până la 3,1. Fitoplanctonul în lacul de baraj Dubăsari constituie 81 taxoni, prezente fiind și 33 specii de protozoare. Conform indicilor saprobiologici calculați, calitatea apei în sectorul medial al fluviului Nistru și lacul de baraj Dubăsari este, respectiv, de clasa a III-a și a IV-a (moderat poluată - poluată).

Componența fitoplanctonului râului Prut include 76 taxoni (*Cyanophyta* - 4, *Bacillariophyta* - 33, *Euglenophyta* - 9 și *Chlorophyta* - 30). Valorile medii anuale ale efectivului numeric și ale biomasei lui constituie, respectiv, 4,51 mln. cel./dm³ și 2,89 g/m³. Fitoplanctonul lacurilor din lunca Prutului este reprezentat prin 98 taxoni cu valorile efectivului numeric și ale biomasei de 0,47 - 23,3 mln. cel./dm³ și 0,67 - 21,77 g/m³ în lacul Manta și 0,83 - 17,59 mln. cel./dm³ și 1,37 - 10,14 g/m³ în lacul Belevu, relevând printre comunitățile de hidrobionți 26 - 29 specii de protozoare. Calculele demonstrează că indicele mediu al saprobității lacurilor nu depășește 2,5 și corespunde zonei β-mezosaprobe, deci calitatea sanitaro-biologică a apei este satisfăcătoare. În sectorul inferior al r. Prut comunitățile de protozoare sunt reprezentate prin 16 specii și subspecii. Efectivele numerice ale acestor specii variază pe parcursul perioadei de vegetație între 60-300 mii ex/m², iar biomasa între 0,04-0,23 g/m².

În componența **zooplanctonului** din Nistrul medial au fost semnalate 42 specii (23 - rotifere, 10 - copepode și 9 - cladoceri) și 45 specii în lacul de acumulare Dubăsari. Densitatea numerică a acestei comunități constituie 24,8 mii ind./m³, cu biomasa de 0,34 g/m³. Zooplanctonul Prutului Inferior este reprezentat prin 39 specii (rotifere - 23, copepode - 9, cladoceri - 7 specii), iar în comunitățile zooplanctonice ale lacurilor Manta și Belevu au fost înregistrate 37 specii (rotifere - 25, copepode și cladoceri - câte 6 specii) cu tendința de eutrofizare a ecosistemelor vizate.

Macrozoobentosul ecosistemelor fluviale conține 60 specii în apa Nistrului medial și 85 specii în sectorul inferior al r. Prut. Ecosistemele lacustre sunt reprezentate de 50 specii în lacul de acumulare Dubăsari și 60 specii în lacurile Manta și Belevu. În ecosisteme predomină larvele de insecte acvatice (preponderent larve de chironomide), viermii inelați (oligochete și lipitori), moluștele și crustaceele superioare (amfipode, mizide și cumacee), care joacă rolul principal în formarea biomasei și a producției zoobentosului.

Ihtiofauna sectorului medial al fl. Nistru este reprezentată prin 42 specii și subspecii de pești din 8 familii. De interes economic sunt 9 specii, mai frecvente fiind plătica, avatul și mreana. 11 specii (scoicarul, cosacul cu bot turtit, roșioara etc.) sunt de valoare economică mică. Patru specii (văduvița, ocheana mare, pietrarul și mreana de Nipru) sunt incluse în Cartea Roșie a Moldovei și sunt ocrotite de stat. Restul speciilor nu prezintă interes economic.

În lacul de acumulare Dubăsari se întâlnesc 40 specii și subspecii din 9 familii, inclusiv 12 specii de interes economic (știuca, plătica, sângerul, novacul etc.). De o valoare economică mică sunt 10 specii (băbușca, roșioara, batca, bibanul etc.). O specie (ocheana mare) este inclusă în Cartea Roșie a Moldovei. Restul speciilor nu prezintă valoare economică.

În sectorul inferior al r. Prut se întâlnesc 37 specii și subspecii de pești din 10 familii. 10 specii sunt de valoare economică (cega, morunașul, somnul, scrumbia de Dunăre), 3 specii (văduvița, pietrar și fusar) sunt ocrotite și incluse în Cartea Roșie a Moldovei, iar 15 specii (fufa, oblețul, porcușorii, osarul, țiparul, etc.) nu prezintă valoare economică.

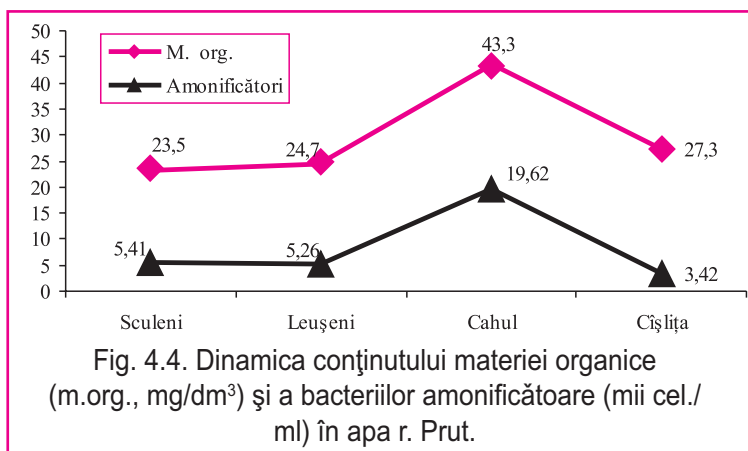
În lacurile Belev și Manta au fost depistate, corespunzător, 27 și 23 specii și subspecii de pești. În lacul Belev predomină carasul argintiu (23,5%) și oblețul (17,6%). Bibanul constituie 10,7%, boartă - 5,2% și batcă - 4,2%. Din speciile cu valoare economică se întâlnește șalăul (4,2%) și crapul (3,8%).

În lacul Manta domină populațiile de caras argintiu (28,6%) și biban (21,5%), urmate de obleț (12,2%), babușcă (7,4%) și roșioară (4,2%). Din speciile cu valoare economică sporită se întâlnesc șalăul (3,6%), crapul (2,3%) și avatul (1,9%). În anul 2003, în râuri reproducerea naturală a speciilor valoroase de pești a fost foarte anevoioasă, fapt care s-a datorat nivelului scăzut al apei în perioada de reproducere și dezvoltării pe boiști a plantelor emerse și submerse, iar în lacurile Belev și Manta, din cauza nivelului redus al apei reproducerea naturală la majoritatea speciilor practic nu a avut loc. În lacul de baraj Dubăsari regimul termic și hidrologic provoacă anomalii în ciclurile vitale ale unor specii de pești.

Dezvoltarea plantelor și animalelor acvatice este influențată de factorii fizico-chimici. Suspensiile sunt una din principalele cauze care duc la scăderea bruscă a biomasei fitoplanctonului. Conținutul substanțelor organice, prezente în apa râului Prut, este maximă pe sectorul în aval de Cahul și corelează cu densitatea numerică a bacteriilor amonificatoare (fig. 4.4).

În fl. Nistru și r. Prut valorile productivității bacterioplanctonului și protozoarelor de asemenea sunt direct proporționale conținutului substanțelor organice dizolvate și celor în suspensii. Biomasa fitoplanctonului corelează pozitiv cu concentrațiile azotului mineral și fosforului mineral, iar conținutul microelementelor din zoobentos și pești - cu concentrația lor în apa bazinelor. S-a constatat că în majoritatea absolută a cazurilor conținutul microelementelor în peștele din lacul de acumulare Dubăsari și fl. Nistru și din rezervorul Cuciurgan nu depășește CMA pentru produsele alimentare.

Apa subterană. În Republica Moldova sunt 17 complexe și orizonturi acvifere de diferite vârste, repartizate neuniform pe teritoriul țării. Calitatea apelor subterane s-a



format în condiții naturale geologice. Datorita faptului că țara noastră este situată în zona geochemică continental-europeană a anomaliilor fluorului, stronțului și seleniului, concentrațiile fluorului în apă variază între 0,2 și 18,0 mg/dm³, ale stronțului - între 0,1 și 17,0 mg/dm³ și ale seleniului între 0,01 și 0,17 mg/dm³. Conținutul metalelor grele în apă nu depășește CMA. Compușii amoniului se întâlnesc în concentrații mari (până la 20,0 mg/dm³) (tab.4.3).

Apele freatice sunt extrem de vulnerabile față de impactul antropogen. Spectrul poluanților naturali și artificiali este foarte larg: compuși ai azotului, pesticide, seleniu, sulfuri etc. Valorile mineralizării și durității totale depășesc de 2-5 ori și mai mult normativele sanitaro-igienice.

Tabelul 4.3

Principalii parametri ai apelor subterane din Republica Moldova

Acviferul	Adâncimea medie, m	Debit, m ³ /orr	Nr. surselor	Principalii poluanți	Sursele de poluare
Quaternar freatic	10 – 15	1 – 3	150 mii	NO ₃ ⁻ , NH ₄ ⁺ , SO ₄ ²⁻ , NO ₂ ⁻ , pesticide, produse petroliere	Deșeuri, îngrășăminte minerale, depozite de pesticide și produse petroliere
Sarmațian mediu	100 – 300	2 – 10	500	Turbiditate, fier, nisip	Fe în nisip
Baden-Sarmațian Inferior	NRM - 50; CRM -100 – 200; SRM - 200 – 260	50 – 100	3 000	NO ₃ ⁻ , NH ₄ ⁺ , SO ₄ ²⁻ , NO ₂ ⁻ , F ⁻ , săruri minerale, duritatea	Deșeuri, îngrășăminte minerale, dizolvarea compușilor Ca și Mg, etc
Cretacic	NRM - 50 – 100; NCRM -150 – 200	2 – 100	500	F ⁻ , săruri minerale, duritatea.	Dizolvarea compușilor Ca și Mg
Sarmațian Superior	100 – 200 m în valea r. Prut	3 – 10	50 – 100	Nisip	Fe în nisip
Pontic	100-200 m în valea r. Prut	5 – 10	50	Nisip	Fe în nisip
NRM - nordul RM; CRM - centrul RM; SRM - sudul RM; NCRM - nord-centrul RM					

Calitatea apelor subterane poartă amprenta consecințelor practicării agriculturii intensive. Potrivit rezultatelor inventarierii efectuate în 2003 de Inspectoratul Ecologic de Stat (IES), rămâne în continuare nesoluționată problema a circa 1630 fântâni arteziene neexploatabile. Aceste fântâni fiind, de regulă, fără supraveghere se transformă în surse de poluare a apelor subterane, din care cauză este strict necesară conservarea sau lichidarea lor.

Conform informației prezentate de Centrul Național Științifico-Practic de Medicină Preventivă (CNȘPMP) cea mai nefavorabilă situație privind calitatea apei din sursele subterane folosite în scopuri potabile s-a creat în raioanele Călărași, Glodeni, Strășeni, Ceadâr-Lunga, unde 100 % din probe nu corespund standardului la parametrii hidrochimici, iar în UTA Găgăuzia, mun. Bălți, raioanele Anenii Noi, Basarabeasca, Leova, Orhei, Sângerei, Taraclia, Telenești, Ungheni - 70-97% din probele de apă. Microbiologic sunt intens poluate sursele subterane din partea stângă a Nistrului, raioanele Sângerei, Ceadâr-Lunga, Taraclia și Ungheni (indicii variază de la 50 până la 67 %).

4.2. SURSELE ȘI FACTORII DE POLUARE A APELOR

Sursele de poluare a apelor pot fi de natură organizată și neorganizată. Sursele organizate includ apele reziduale comunale (menajere), industriale și agrozootehnice. Apele menajere sunt poluate chimic (substanțe organice, compuși ai azotului, detergenți etc.) și bacteriologic. Aceste surse sunt de obicei cunoscute și supravegheate, iar deversările lor pot fi estimate cu destulă precizie.

Exemple de surse neorganizate sunt casele de locuit fără sistem de canalizare, deșeurile depozitate în locuri / moduri neadecvate, pesticidele și îngrășămintele spălate de pe câmpuri de apele meteorice sau de irigație. Sursele neorganizate de poluare le includ și pe cele **ocasionale** (spălarea animalelor, utilajelor etc; deversări diverse), care sunt greu de monitorizat și rămân adesea necunoscute și **accidentale** (de exemplu inundații și alte calamități, deversări în urma unor accidente industriale și rutiere etc.). Poluările accidentale sunt mai rare, dar pot fi de o gravitate deosebită, iar poluarea poate surveni pe căi neașteptate.

În Republica Moldova sunt monitorizate sursele organizate de poluare, și anume poluările provenite de la utilizatorii de apă primari și cei racordați la sistemele de canalizare centralizate. Investigările efectuate de laboratoarele IES asupra altor surse (apele meteorice, deversări de ape reziduale fără preepurare, gunoiști ș. a.) demonstrează că acestea sunt mai periculoase pentru mediul înconjurător decât sursele organizate.

La depozitul de deșeuri solide Crețoaia, de exemplu lichidul format în stocul deșeurilor, infiltrându-se prin talpa și corpul barajului, poluează pânza freatică, care are un conținut ce depășește de 100-1000 CMA pentru diverși poluanți organici. În perioada octombrie 2002 - mai 2003 râul Bâc a fost poluat puternic (1000-40000 CMA CBO și CCO-Cr) cu substanțe provenite din borhota evacuată ilegal în sectorul Trușeni-Bâc de întreprinderea de producere a alcoolului „Viniris” SA Trușeni. Scurgerile meteorice de pe teritoriul zonelor urbane și industriale de asemenea transportă în apele naturale o cantitate impunătoare de poluanți (în special produse petroliere și suspensii). Deversările neorganizate ale apelor uzate din sectorul casnic (cca 70% din ele se evacuează în haznale permeabile și în cursuri de apă) poluează și ele apele naturale.

Ca rezultat al exploatării Nodului Hidroenergetic Novodnestrovsk (Ukraina), s-a modificat regimul termic al fl. Nistru pe teritoriul Republicii Moldova. Dereglarea regimului termic a provocat modificarea ciclului vital al biotei acvatice și a vitezei proceselor fizico-chimice în ecosistemele fluviului. Alte surse potențiale de poluare sunt câmpurile de filtrare ale fabricilor de zahăr Drochia, Hârbovăț, Ocnița, Dondușeni, Alexândreni, Sângerei, nămolurile depozitate pe platformele de uscare ale instalațiilor de epurare și gunoiul de grajd de la complexele animaliere rămase în funcțiune. Cu regret, impactul acestor surse de poluare asupra mediului nu se monitorizează. Lipsește rețeaua de observații și investigații de laborator asupra pânzei freatice din zona de amplasare a obiectivelor nominalizate. Lipsa datelor factologice sistematice nu permite evaluarea

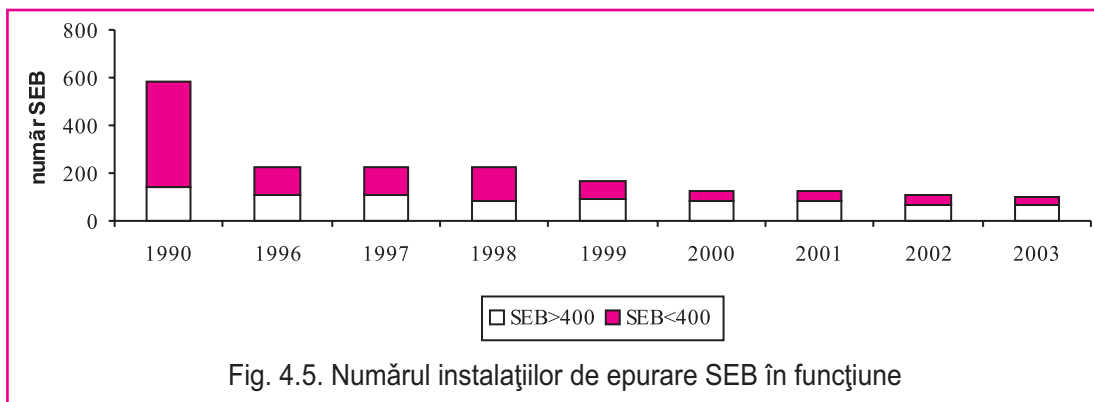


Fig. 4.5. Numărul instalațiilor de epurare SEB în funcțiune

pertinentă a situației, urmată de măsuri de combatere a poluării, ceea ce provoacă degradarea continuă a calității apelor de suprafață și subterane.

Din an în an scade gradul de încărcare a capacităților disponibile ale stațiilor de epurare biologică a apelor (SEB) în funcțiune.

Pentru epurarea apelor uzate, până în anii 90, au fost construite peste 580 de stații de epurare biologică (SEB). În anul 2003 au funcționat 104 (fig. 4.5). În 2003 stațiile de epurare au fost folosite doar la o treime din capacitate, fiind epurate cca 198 mii m³/zi, la o capacitate totală de 614 mii m³/zi (fără Transnistria).

Din instalațiile de epurare amplasate în bazinul fl. Nistru mai funcționează cu încădrare la cerințele autorizațiilor de mediu doar SEB Florești, Bălți. În 2003 au fost frecvente cazurile când s-a depistat un conținut redus de oxigen în apele r. Bâc în aval de mun. Chișinău (după SEB SA Apă-Canal). S-a redus, aproximativ de 2 ori, eficiența de epurare a instalațiilor municipale după prăbușirea la 30.XI. 2002 a pereților în bazinele de aerare. În 2002-2003, s-au efectuat lucrări de re tehnologizare a sistemului de aerare care va contribui la o epurare mai eficientă.

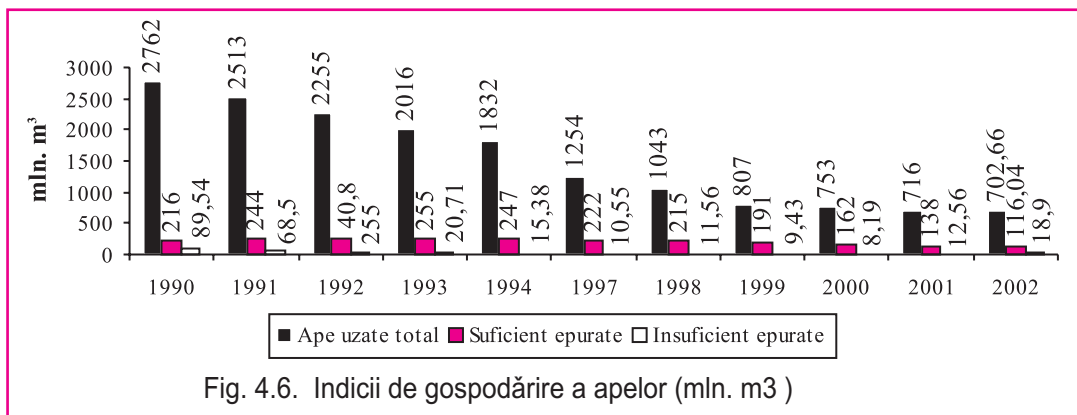


Fig. 4.6. Indicii de gospodărire a apelor (mln. m³)

Volumul apelor uzate evacuate în fl Nistru și râurile Bâc, Prut și Răut s-a redus față de 1990, corespunzător, de 3,9; 2,3; 5,6 și 3 ori; s-au format 703 mln. m³ de ape uzate, inclusiv 560 mln. m³ ape evacuate fără epurare (convențional pure), folosite pentru răcirea turbinelor Centralei electrice din Dnestrovsk (fig.4.6).

Cantitatea substanțelor organice (CBOt), a materiilor în suspensii și a azotului amoniacal, evacuate în apele de suprafață, s-a redus considerabil față de anii 1990-1995.

4.3. POLUAREA TRANSFRONTALIERĂ

Gestionarea apelor transfrontaliere implică eforturile conjugate ale țărilor riverane (Republica Moldova – România; Republica Moldova – Ucraina) și este reglementată prin convenții internaționale. Dintre acestea mai relevante sunt Convenția privind protecția râurilor transfrontaliere și a lacurilor internaționale (1992) și Convenția privind cooperarea pentru protecția și utilizarea durabilă a bazinului fluviului Dunărea (1994).

Principiul, conform căruia apele care părăsesc teritoriul unei țări nu trebuie să fie de o calitate mai joasă decât la intrarea pe teritoriul țării date, a servit ca argument principal privind oportunitatea instalării a 4 stații de control automat al calității apei râurilor transfrontaliere (fig. 4.7). Ele sunt situate, după cum urmează, pe r. Prut (localitatea Șirăuți – la intrarea r. Prut în Republica Moldova și Valea Mare – la confluența r. Prut cu afluentul lui de dreapta r. Jijia) și fl. Nistru (satul Naslavcea – la intrarea fl. Nistru în Republica Moldova și Tudora – la ieșirea fl. Nistru din teritoriul republicii). Cu ajutorul acestor stații Serviciul Hidrometeorologic de Stat monitorizează următorii parametri: pH, temperatura, nivelul apei, conductibilitatea, turbiditatea și oxigenul dizolvat, realizând astfel o supraveghere sistematică și operativă asupra calității ape-

lor transfrontaliere. Operativitatea în obținerea rezultatelor permite difuzarea informației și avertizarea urgentă privind cazurile de poluare accidentală a apelor transfrontaliere către statele vecine, autoritățile publice locale și centrale, agenții economici și populație.

Pe parcursul anului 2003 poluări evidente, înalte și extrem de înalte din punct de vedere hidrochimic, pe cursurile de apă ce tranzitează teritoriul Republicii Moldova, n-au fost înregistrate.

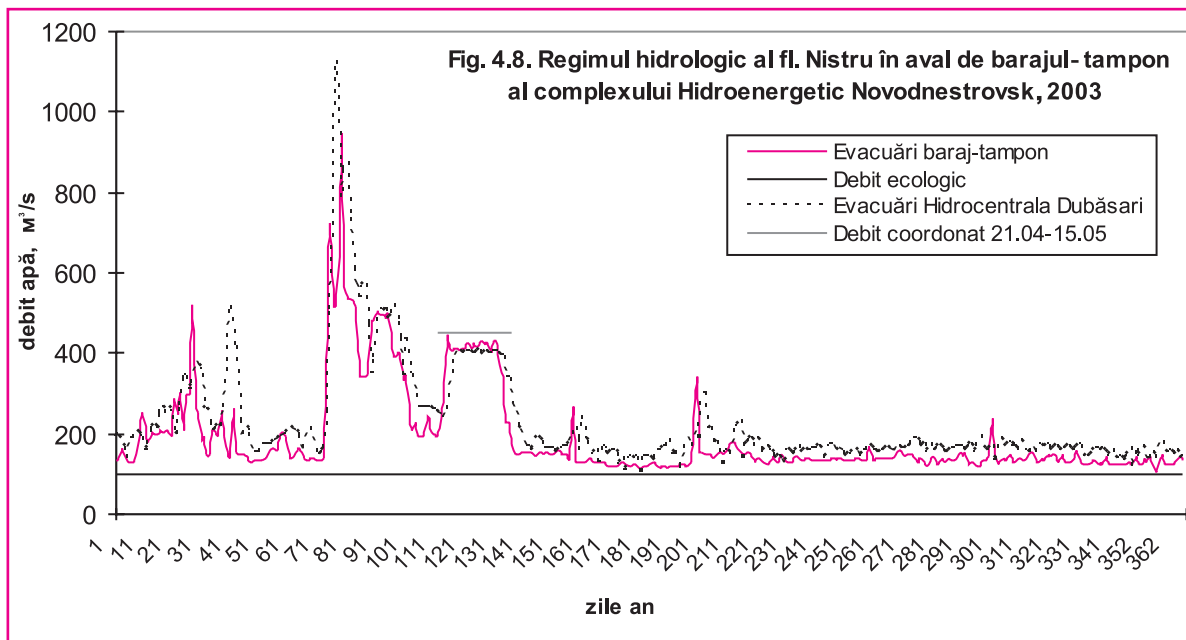
Construirea barajelor și a lacurilor de acumulare Novodnestrovsk - Ucraina (fl. Nistru) și Costești-Stânca (r. Prut) a avut urmări nefaste pentru ecosistemele râurilor. Activitatea nodului hidroelectric provoacă variații nenaturale ale regimului hidrologic (fig. 4.8), ceea ce a modificat viteza curentului de apă, regimul termic și a dus la creșterea turbidității apei și înnămolirii albiei pe tot cursul râului în aval de Novodnestrovsk. În lacul de acumulare Dubăsari s-a micșorat

viteza apei, fapt care a intensificat procesele de sedimentare a particulelor, totodată reducându-se timpul de complexare a metalelor grele cu substanțele organice aflate în suspensiile din apă. În 65-85 % (comparativ cu 7-15% până la construcția barajului Novodnestrovsk) în cazuri concentrația metalelor în apă este mai mare decât în suspensii. Prin schimbarea regimului termic al apei fluviului Nistru în aval de complexul hidrotehnic Novodnestrovsk s-a micșorat viteza proceselor fizico-chimice din apă.

Exploatarea complexului Novodnestrovsk (Ucraina) a provocat modificarea bruscă a regimului hidrologic (în deosebi a celui termic), hidrochimic și hidrobiologic al fluviului Nistru. În aval de baraj, se evacuează apă din straturile adânci cu temperaturi joase, unde are loc fenomenul stratificării apei. În lunile de vară ale ultimilor doi ani temperatura apei în sectorul Naslavcea-Soroca a fost sub 19°C (23°C - în 1965 până la construirea barajului), iar în amonte stațiunii Otaci ea a oscilat între 11-14°C, ceea ce s-a



Fig. 4.7. Stație automată de control a calității apei amplasată pe râul transfrontalier Prut.



reflectat asupra sistemului reproductiv al hidrobionților și, mai ales, al peștilor. În vara anului 2003 nivelul apei din sectorul medial al fluviului Nistru era atât de mic, încât macroalgele au acoperit aproape întreaga suprafață a apei fluviului. În condițiile unor temperaturi scăzute față de valorile caracteristice acestui anotimp, la ridicarea bruscă a nivelului apei are loc descompunerea algelor moarte rămase pe uscat din fluxul de apă anterior, însoțită de formarea fenolilor și a altor compuși organici, care afectează starea ecologică a fluviului.

S-a schimbat esențial dinamica sezonieră a ionilor principali și cea a mineralizării apei. În anii 2002-2003 valorile mineralizării au fost maxime în perioada februarie - mai (403-488 mg/dm³) și minime în perioada de vară-toamnă (331-347 mg/dm³), ceea ce, în general, nu este caracteristic pentru fl. Nistru. În anii precedenți a fost semnalizată o corelație strictă între mărimea debitului apei și cea a mineralizării ei, care avea valori minime în timpul viiturilor de primăvară și maxime în perioada etiajului de vară-toamnă.

4.4. MANAGEMENTUL RESURSELOR ACVATICE

În Republica Moldova principalele surse de apă sunt fl. Nistru (56%) și r. Prut (16%). Circa 20% constituie sursele de apă subterană și 8% revin râurilor mici și lacurilor de acumulare. Cele două râuri mari au un rol deosebit în aprovizionarea cu apă potabilă a populației. 82% din populația municipiului Chișinău se alimentează cu apa provenită din Nistru. Pentru localitățile Edineț, Cupcin, Glodeni, Fălești, Ungheni, Leova, Canteмир, Cahul anual se captează peste 250 mln. m³ de apă din râul Prut.

Potrivit legislației Republicii Moldova activitatea utilizatorilor primari de apă trebuie să se conformeze cerințelor autorizațiilor de gospodărire a apelor. Inspectoratul Ecologic de Stat în 2003 a înregistrat 1061 de utilizatori primari de apă, numărul acestora micșorându-se puternic în ultimul deceniu. La sfârșitul anului 2003 dispuneau de autorizații numai 378 utilizatori (fig.4.9).

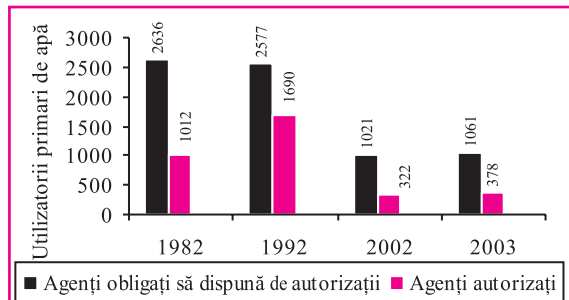


Fig. 4.9. Evoluția utilizatorilor primari de apă și asigurarea activității lor prin autorizații de gospodărire a apei

Volumul apei captate este și el în descreștere constituind în 2003 865 mln.m³ (pentru industrie, menaj, irigare și a.) sau cu 3000 mln.m³ mai puțin de cât în anul 1990. Acest fapt se datorează reducerii capacităților de producție în toate ramurile economiei naționale.

Cerințele mereu crescânde față de calitatea apei potabile impun elaborarea tehnologiilor moderne de purificare a apei din sursele locale, orientate spre utilizarea propriilor procedee și materiale; sinteza și omologarea noilor adsorbantți, floculanți, oxidanți și reactive pentru

potabilizarea apelor de suprafață.

Printre tehnologiile moderne de potabilizare a apelor naturale elaborate în Republica Moldova este cea de îndepărtare avansată a încărcării organice (CCOCr, P-organic, N-organic) prezente în unele surse de apă de suprafață în cadrul unui flux complex, care pe lângă treptele clasice de coagulare, decantare, filtrare pe nisip, include tratarea cu ozon (cu sau fără activatori) în trepte și adsorbția pe cărbune. Deoarece în zonele de sud ale Republicii Moldova apele subterane conțin hidrogen sulfurat în concentrații sporite valoroasă este și tehnologia originală de eliminare a hidrogenului sulfurat, utilizând metoda de adsorbție și oxidare cu oxigenul din aer prin barbotarea apei, oxidarea inten-

sificându-se de cca 10 ori în prezența cărbunilor activi (suport catalitic). Înlăturarea excesului de nitrați din apele naturale, fiind o problema destul de dificilă, a condiționat elaborarea procedurii de diminuare a conținutului ionilor NO_3^- din apele naturale prin reducerea lor electrochimică în celula cu anodi solubili de aluminiu, micșorând cantitatea ionilor de nitrat cu 75-80%.

O altă problemă ce ține de utilizarea apelor subterane este formarea conurilor de depresiune piezometrică. Circa 50 de astfel de conuri au apărut în acviferul Baden – Sarmățian. În alte niveluri piezometrice apa a scăzut cu aproape 100 m mai jos de nivelul mediu al mării și continuă să scadă. Două conuri mai mici au apărut în acviferul Cretacic Silurian din nordul Republicii Moldova și alte două – în Sarmatul Mediu din sudul țării (tabelul 4.4).

Tabelul 4.4

Unele scăderi piezometrice, m

Localitățile	1990	1995	Δh	Media
Acviferul Baden - Sarmățian				
Căușeni	+5,2	-16,8	22,0	9,45
	-22,6	-19,5	3,1	
Anenii Noi	-20,2	-42,1	22,1	8,7
	-22,8	-18,1	4,7	
Acviferul Sarmățian mediu				
Ceadâr-Lunga	5,6	-0,9	6,5	5,9
	-19,4	-23,8	4,4	
	-41,9	-49,1	7,2	
	42,2	36,8	5,4	

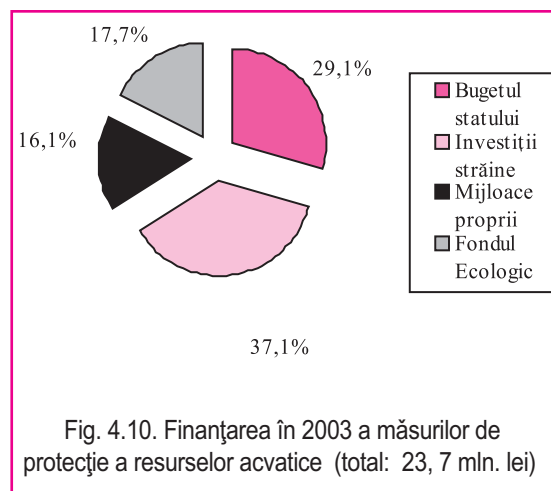
Stoparea acestui fenomen poate fi efectuată, reducând intensitatea exploatarea apelor subterane în teritoriile cu risc, formarea câmpurilor cu extrageri echilibrate prin rata de aprovizionare.

Măsuri de protecție a resurselor acvatice. În condițiile crizei economice în care se află țara, îndeplinirea principalelor măsuri de protecție a resurselor acvatice se realizează insuficient. Lasă de dorit re tehnologizarea complexelor de aprovizionare cu apă, construcția și reconstrucția complexelor de epurare a apelor uzate.

În a. 2003 a continuat implementarea Programului de alimentare cu apă și canalizare a localităților din Republica Moldova până în a. 2006 și s-a efectuat un anumit volum de lucrări menite să protejeze resursele acvatice (fig.4.10).

De menționat că investițiile fondului ecologic în măsurile de protecție a resurselor acvatice s-au majorat de la 8% în 2001 până la 17,7% în 2003. O pondere sporită o au și investițiile străine (Danemarca, Olanda și Elveția), constituind 37,1% din total.

În 2003 a continuat implementarea mecanismului de percepere a plăților pentru deversările de poluanți în apele naturale. Agențiile ecologice au perceput în acest scop 1,88 mln. lei de la 720 utilizatori de apă.



5. STAREA ȘI PROTECȚIA SOLURILOR

5.1. RESURSE FUNCIARE ȘI STAREA SOLURILOR

Fondul funciar al Republicii Moldova la 1 ianuarie 2003 constituie 3 mln. 384,4 mii ha. Suprafața terenurilor cu destinație agricolă este de 2 mln. 533,8 mii ha (74,9%). Terenurile arabile alcătuiesc 1 mln. 842,6 mii ha (54,5%), plantațiile multianuale – 300,8 mii ha (8,9%) dintre care: livezi – 137,5 mii ha (4,1%), vii – 152,8 mii ha (4,5%), pășuni – 379,7 mii ha (11,2%), fânețe – 2,4 mii ha (0,1%), pârlăoagă – 8,3 mii ha (0,2%).

Terenurile neagricole (850,6 mii ha sau 25,1 %) sunt utilizate în felul următor: degradate, în stadiu de ameliorare – 3,2 mii ha sau 0,1 %; păduri, crânguri, tufari – 426,6 mii ha sau 12,6 %, inclusiv perdele forestiere – 31,0 mii ha sau 0,9 %; mlaștini – 21,5 mii ha sau 0,6 %; ape – 76,0 mii ha sau 2,2 %; drumuri, străzi, piețe, construcții și curți – 236,0 mii ha sau 7,0 %; râpe (ravene) – 12,2 mii ha sau 0,4 %; alunecări de teren – 29,8 mii ha sau 0,9 %; deteriorate antropice (cariere industriale și locale, gropi pentru siloz părăsite, terenuri decopertate etc.) – 45,3 mii ha sau 1,3 % din suprafața totală a fondului funciar.

La 1 ianuarie 2003 în țară erau înregistrați 1027676 proprietari care dispun de cote de teren echivalent de 1535900 ha, în medie cota constituie 1,49 ha. La aceeași dată activau 87 cooperative de producție, 70 societăți pe acțiuni, 4 colhozuri, 1239 societăți cu răspundere limitată, 530 mii de gospodării țărănești (de fermier), 225 asociații de gospodării țărănești. Suprafața medie a unei societăți cu răspundere limitată constituie 500,5 ha, societăți pe acțiuni – 564,4 ha, asociații de gospodării țărănești – 51,8 ha.

În baza analizei datelor Cadastrului funciar din 1989 și 2003 au fost făcute următoarele concluzii:

- cota terenurilor utilizate la arabil și pentru plantații pomiviticele este inadmisibil de mare – 63,6 % din suprafața totală a fondului funciar, ceea ce nu permite menținerea unui echilibru ecologic durabil dintre ecosistemele naturale și antropice și conduce la degradarea învelișului de sol și biodiversității edafice;

- în urma reformei funciare fondul funciar a fost pulverizat în 2 mln. 333,6 mii cote, iar terenurile cu destinație agricolă - în 1 mln. 326,8 mii exploatații agricole, ceea ce face, practic, imposibilă efectuarea lucrărilor de protecție, ameliorare și utilizare durabilă a solurilor. În majoritatea cazurilor pământul este utilizat de persoane cu cunoștințe insuficiente în acest domeniu. Asemenea condiții au cauzat folosirea nerațională a resurselor de sol și împiedică crearea unor ferme țărănești specializate și rentabile;

- pe parcursul reformei funciare au fost defrișate 110 mii ha de plantații multianuale, fenomen ce a creat un raport nefavorabil dintre sectorul culturi de câmp și cel horticol și a condus la micșorarea diversității biologice și a potențialului de depozitare a carbonului din atmosferă în formă de masă lemnoasă.

Pe parcursul ultimilor 30 de ani nota medie ponderată de bonitate a terenurilor agricole în republică a scăzut cu 5 puncte (de la 70) și recent constituie 65 de puncte, iar în raioanele Călărași, Ungheni, Nisporeni – cu 10 puncte.

În ultimii 27 ani din circuitul agricol au fost sustrate pentru necesități sociale circa 120 mii ha, anual câte 4400 hectare, proces care se manifestă în continuare. Actualmente fiecărui locuitor al Republicii Moldova îi revin numai 0,43 ha terenuri arabile, cota optimă fiind considerată 0,60 ha.

Starea actuală a învelișului de sol poate fi caracterizată prin suprafețele terenurilor cu diferite clase de bonitate (tab.5.1).

Tabelul 5.1

Bonitatea solurilor din Republica Moldova

Clasa de bonitate	Nota de bonitate, puncte	Suprafața, mii ha	Cota din suprafața terenurilor agricole, %	Recolta grâului de toamnă, q/ha
I	81 – 100	689	27	32 – 40
II	71 – 80	536	21	28 – 32
III	61 – 70	382	15	24 – 28
IV	51 – 60	382	15	20 – 24
V	41 – 50	303	9	16 – 20
VI	21 – 40	153	6	8 – 16
VII	<20	178	7	–
Media pe țară	65	2556	100	26

Sursa: Program complex pentru ameliorarea terenurilor degradate. Chișinău, 2003.

Suprafața solurilor cu bonitatea de clasa I și a II-a constituie 1225 mii ha sau 48% din total. Acesta este fondul de aur al Republicii Moldova, care trebuie păstrat cu orice preț pentru generațiile viitoare.

Solurile din clasele a III-VII-a, cu note de bonitate sub 70 și mai puțin, ocupă 52% din suprafața terenurilor agricole și sunt într-o măsură mai mare sau mai mică degradate sau deteriorate. Pe 331 mii ha sau 13% din terenurile agricole nota de bonitate a solurilor este foarte mică - sub 40 de puncte. Fertilitatea acestor soluri este foarte scăzută.

Starea actuală a fertilității efective a solurilor este nesatisfăcătoare, iar pe cca 10% din terenurile agricole – critică. Deformarea asolamentelor (majorarea cotei culturilor prășitoare și micșorarea suprafeței ocupate cu culturi leguminoase), micșorarea volumului de îngrășăminte organice de 20-30 ori, ale celor minerale de 15-20 ori, au condus la formarea unui bilanț profund negativ al humusului și al elementelor biofile în soluri și la degradarea lor biologică.

În anul 2002, în mediu s-au încorporat în sol circa 200 kg/ha gunoi de grajd, cantitatea optimă fiind de 10 t/ha. Suprafața ierburilor perene în ultimii 12-15 ani s-a micșorat de la 180-200 mii ha până la 45-50 mii ha. Ca rezultat, bilanțul humusului este negativ – minus 0,6 – 0,8 t/ha. Pierderile anuale de humus prin eroziune constituie circa 600 mii tone sau 0,3 t/ha. Fertilitatea solului scade treptat, se intensifică fenomenele de „secetă” și de deșertificare.

Conform datelor Institutului de cercetare „Nicolae Dimo”, rezerva medie ponderată a azotului mineral în sol în anul 1989 constituia 115 kg/ha și corespundea nivelului optim (tab.5.2). În prezent acestui nivel îi corespund numai 2-5% din teritoriile cercetate. Rezerva de N-NO₃ de 34 kg/ha, care rezultă din analizele solului petrecute în primăvara anului 2002, a fost de 4 ori mai scăzută față de nivelul optim. Actualmente, din elementele nutritive în prim minim este azotul, care limitează obținerea recoltelor înalte de calitate superioară.

Fosforul mobil, accesibil plantelor, ca și azotul mineral, se află în prim minimum. Conform calculului, postacțiunea (reziduul) îngrășămintelor fosforice încorporate în sol în perioada 1965-1990 constituie 60-70 kg/ha, sau în P₂O₅ - 0,6 mg/100 g de sol (după metoda Macgihin). Actualmente, în solurile țării noastre conținutul de fosfor mobil constituie 1,8-2,1 mg/100 g de sol și se află la limită între gradațiile scăzut și moderat. Peste 5-6 ani reziduurile de fosfor se vor epuiza, iar regimul fosfatic va reveni la nivelul solurilor nefertilizate, asigurând o recoltă de numai 22-24 q/ha grâu de toamnă.

Regimul potasiului pe 90% din terenurile agricole este favorabil obținerii recoltelor înalte. Îngrășămintele potasice asigură un spor considerabil al recoltelor culturilor viticole, pomicele, legumicole, cartofului, sfeclii de zahăr, tutunului.

Rezervele azotului nitric din sol în stratul de 1 m la cultivarea grâului de toamnă
(% din suprafața cercetată)

Conținutul de N-NO ₃ on sol	Rezerva de N-NO ₃ on stratul de sol de 1 m, kg/ha	1989 n*=77	1991 n=74	2000 n=64	2001 n=56	2002 n=56	Necesarul grbului on azot
Scăzut	Până la 60	9	33	69	72	93	Ridicat
Moderat	60-100	29	28	22	23	5	Moderat
Optim	100-140	23	13	6	5	2	Scăzut
Ridicat	Peste 140	39	26	3	0	0	Lipsește
Media ponderată, kg/ha		115	64	50	45	34	

*n – numărul solelor cercetate

Au fost determinate măsurile primordiale pentru conservarea fertilității solurilor:

- utilizarea și încorporarea în sol a 6-7 mln. t îngrășăminte organice;
- majorarea cotei culturilor leguminoase în asolamentele de câmp până la 20-25% cu acumularea în sol în mediu a 30-35 kg/ha azot;

- aplicarea sistemului optim de îngrășăminte minerale de 236 mii t substanță activă, inclusiv circa 100 mii t azot, 91 mii t fosfor și 45 mii t potasiu.

Implementarea complexului de măsuri în practică agricolă va asigura conservarea și sporirea fertilității solurilor, obținerea recoltelor scontate și protecția mediului.

5.2. SURSELE DE POLUARE A SOLURILOR

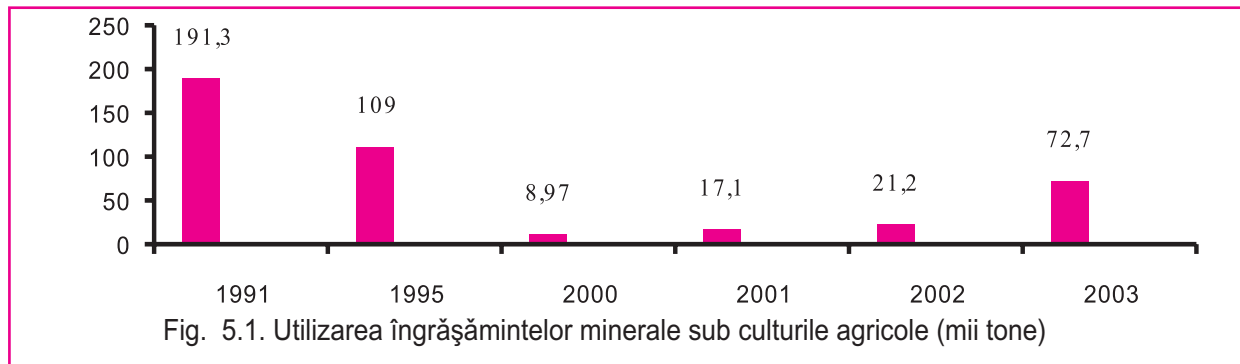
Poluarea solului este o problemă gravă din cauza că într-o atare situație nu se poate aplica nici un procedeu de epurare. Solul poluat poate fi însănătoșit numai prin acțiunea factorilor naturali, și aceasta decurge în mod lent, durând mult timp.

Un factor important al impactului antropic asupra solului îl reprezintă folosirea agrochimicalelor (fertilizanți minerali și pesticide) (fig. 5.1). În ultimii 10-12 ani volumul îngrășămintelor organice încorporate în sol s-a redus de 20-30 ori, al celor minerale de 15-20 ori (fig. 5.2).

De asemenea, s-a redus simțitor și utilizarea pesticidelor în republică.

Datele statistice se referă la folosirea erbicidelor, insecticidelor, fungicidelor și pesticidelor în total în cadrul raioanelor (a. 2003) și nu pot fi raportate la suprafețele diferitor culturi agricole.

O problemă care trebuie rezolvată rămâne a fi poluarea terenurilor fostelor puncte “chimice” și a solurilor din raza depozitelor de pesticide și fertilizanți, demolate și parțial



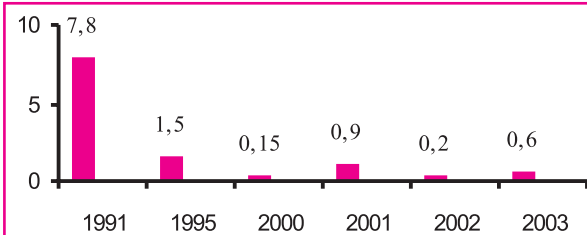


Fig. 5.2. Utilizarea îngrășămintelor organice sub culturile agricole (mln. tone)

demolate. În ultimii 5 ani au fost demolate 226 depozite, iar cele care au mai rămas sunt deteriorate, preparatele rămânând sub cerul liber. Investigațiile arată poluarea semnificativă a acestor terenuri, cu depășiri esențiale ale CMA la conținutul de săruri solubile și nitrați în mostrele de sol colectate la distanța de 100 m de la depozit, iar conținutul pesticidelor organoclorurate depășește CMA de circa 3–9 ori.

Pentru determinarea cantităților remanente (CR) de pesticide în sol, pe parcursul a. 2003 au fost efectuate investigații ale diferitor agrocezoze din 17 localități.

Primăvara și toamna, au fost monitorizate 52 de câmpuri din 11 gospodării privind gradul de poluare cu pesticide și nivelul conținutului indicilor agrochimici în sol. Suprafața totală investigată a constituit 3455 ha.

Analiza datelor denotă că poluarea solului cu pesticide organoclorurate pe teritoriul Republicii Moldova este neînsemnată, cu excepția r. Soroca. Conținutul mediu în suspensie a Σ DDT în toate soiurile agricole a constituit 0,42 CMA (0,042 ppm) și 0,5 CMA (0,050 ppm) primăvara și toamna corespunzător.

Poluarea solului cu DDT a fost înregistrată numai în com. Stoicani, SRL "Scripta-Prim", r. Soroca, pe terenurile cu grâu de toamnă și orz cu o suprafața totală de 270 ha, unde conținutul mediu în suspensie a Σ DDT a constituit 2,7 CMA și 4,6 CMA primăvara și toamna corespunzător, iar nivelul maxim de poluare a constituit 10,31 CMA.

Conținutul mediu în suspensie a Σ izomerilor HCH în toate solurile investigate a constituit 0,01 CMA și 0,02 CMA primăvara și toamna corespunzător. Conținutul maxim al Σ HCH a constituit 0,65 CMA în com. Stoicani, SRL "Scripta-Prim", r. Soroca.

Conținutul cuprului mobil a fost determinat în toate solurile raioanelor investigate. Conținutul maxim a fost înregistrat în livada cu o suprafața de 46 ha în gospodăria "Balasi-Nord" din r. Briceni și a constituit 3,65 CMA.

În toate gospodăriile investigate, de asemenea, a fost determinat conținutul nitraților în sol. Analiza datelor a demonstrat poluarea solului cu nitrați în gospodăria "Balasi-Nord", r. Briceni (într-o probă conținutul nitraților a depășit CMA de 6,7 ori); în com. Tomai, UTAG, unde nivelul maxim de poluare a constituit 1,8 CMA (CMA NO_3^- - 130 mg/kg). Pe de altă parte, investigațiile asupra conținutului fosforului mobil în sol denotă lipsa poluării solului cu fosfați. Conținutul maxim a fost înregistrat pe terenul cu porumb (suprafața - 41 ha) în com. Floreni, r. Anenii Noi și a constituit 132 mg $\text{P}_2\text{O}_5/\text{kg}$.

Pentru determinarea poluării de fond a solului cu pesticide au fost colectate și analizate 8 mostre de sol din rezervația științifică "Codru". Conținutul mediu al Σ DDT a constituit 0,007 mg/kg, conținutul mediu al Σ izomerilor HCH a constituit 0,0002 mg/kg. De asemenea au fost efectuate investigații privind conținutul supralimită de substanțe alogene în producția agricolă (tab. 5.3).

Tabelul 5.3

Cota probelor de alimente cu conținut supralimită de substanțe alogene în Republica Moldova

Denumirea substanțelor alogene	Cota probelor de alimente cu conținut supralimită de substanțe alogene, %, on anii					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Elemente toxice	0,55	0,6	0,42	0,2	0,2	0,2
Pesticide	0,4	0,2	-	0,6	0,3	0,4
Nitrați	3,4	3,7	-	6,3	4,9	6,0
Microtoxine	0,1	0,5	0	0	0	0
Aditivi alimentari	3,5	6,6	6,6	1,6	1,4	3,5



Consecințele “managemenului” pesticidelor

Pericolul gospodăririi proaste a pesticidelor nu a fost conștientizat nici până astăzi. Peste 250 de firme importă actualmente pesticide în țară. Acestea se depozitează haotic ori se distribuie comandatarilor direct din camioane. Conform datelor Departamentului Standardizare și Metrologie, în a. 2001 au fost autorizați doar 37 agenți economici, adică doar din marfa comercializată de ei au fost colectate și analizate mostre, care confirmă că preparatele corespund standardelor de calitate ale țării exportatoare. Ce calitate are marfa care a fost importată de ceilalți importatori nu se știe. Vizavi de această problemă, Inspectoratul Ecologic de Stat are dovezi convingătoare că multe pre-

parate importate sunt învechite sau cu substanța activă epuizată, ele nefiind eficiente pentru combaterea dăunătorilor, dar rămânând periculoase pentru celelalte viețuitoare, inclusiv pentru om.

Pe parcursul a. 2003 au fost supuși controlului 3258 agenți economici, fiind depistate 2483 cazuri de încălcări ale prevederilor legislației ecologice și funciare, au fost întocmite procese-verbale și acțiuni de recuperare a pagubelor cauzate resurselor funciare și subsolului în sumă de 90382 lei. A fost suspendată activitatea de producție a 46 de unități economice.

5.3. DEGRADAREA SOLURILOR ȘI PROBLEMA DEȘERTIFICĂRII

Degradarea solurilor înseamnă reducerea sau pierderea productivității lor biologice sau economice, determinată de utilizarea solurilor (factorul antropic) sau de un proces natural ori de o combinație de procese naturale. Condițiile naturale și antropice care favorizează manifestarea proceselor de degradare a solurilor Moldovei sunt următoarele:

Construcția geologică ce poate contribui la formarea regimului hidric cu exces de umiditate, la alunecări de teren, sporirea eroziunii și a gradului de mineralizare a apelor freactice.

Relieful își exercită influența în special asupra formelor și intensității manifestării proceselor de eroziune și alunecare. Indicatorii reliefului, ce condiționează intensitatea manifestării eroziunii solurilor sunt: gradul total de frag-

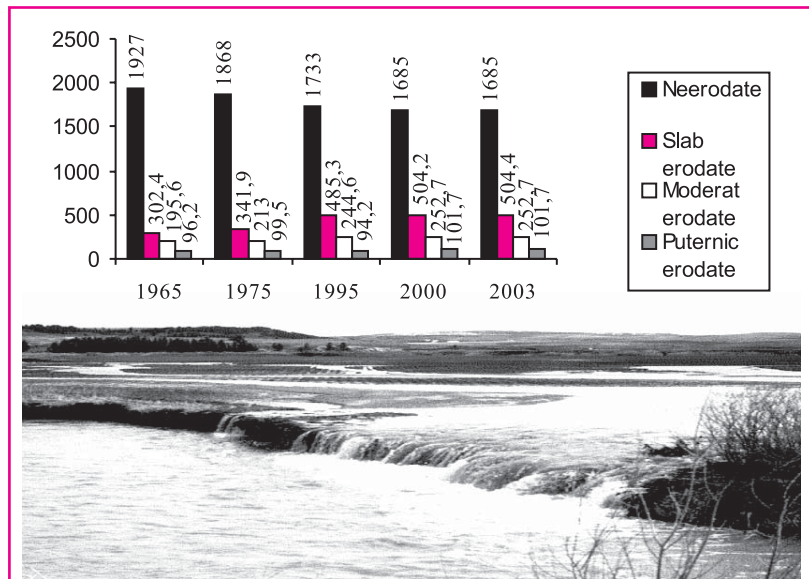


Fig. 5.3. Eroziunea solului (mii ha)

mentare a teritoriului; adâncimea bazei locale de eroziune; înclinarea medie, lungimea, caracterul abrupt, forma versanților.

Circa 2 mln. ha de terenuri agricole sunt situate pe versanți cu diferite grade de înclinare. Suprafața arabilă supusă pericolului eroziunii constituie 1,86 mln. ha. Solurile atinse de toate formele de eroziune ocupă, conform ultimelor date, circa 858564 ha sau 33,9%, inclusiv 504458 ha slab erodate, 252711 ha moderat erodate și 101695 ha puternic erodate (fig.5.3).

Suprafața solurilor erodate s-a majorat pe parcursul a 35 de ani cu 264,4 mii ha, ceea ce constituie 10,4% din suprafața terenurilor agricole, avansând anual cu 7554 ha. Nivelul cel mai înalt de erodare a terenurilor agricole este înregistrat în raioanele Călărași (57,6%), Ungheni (46,3%), Cahul (42,5%), Hâncești (42,1%).

Pierderile anuale de sol fertil de pe toate terenurile agricole, cauzate de eroziune, constituie 26 mln. tone. Această cantitate de sol fertil conține: humus – 700 mii tone, azot – 50 mii; fosfor – 34 mii; potasiu – 597 mii tone. Aceste pierderi provoacă o scădere importantă a recoltei culturilor agricole. În mod indirect, dauna din cauza eroziunii se extinde și asupra altor domenii: înnămolirea iazurilor și altor bazine acvatice; poluarea solurilor din depresiuni și a apelor subterane cu produse de uz fitosanitar și fertilizanți spălate de pe versanți, distrugerea căilor de comunicare, a construcțiilor hidrotehnice etc. În ansamblu, pierderile anuale directe și indirecte cauzate de eroziune constituie 2432 mln. lei.

Clima. Pentru evaluarea pericolului eroziunii solurilor sunt importante datele privind caracterul precipitațiilor atmosferice. În cursul verii predomină ploile torențiale de intensitate mare.

Activitatea antropică. Factorii antropici principali de degradare a învelișului de sol sunt antrenarea maximă a teritoriului în arătură, tăierea fâșiilor de pădure, lucrarea pe direcția versantului, amplasarea incorectă a rețelei de drumuri, protecția insuficientă a solurilor cu covor vegetal, cota exagerată a culturilor prășitoare în asolamente, tasarea solurilor cu mecanisme grele, nerespectarea agrotehnicii antierozionale.

Deteriorarea terenurilor ca rezultat al alunecărilor. Suprafața terenurilor complet deteriorate de ravene este de aproximativ 80 mii ha, iar numărul acestora este de 6200. Ravenele scot anual din circuit aproximativ 1000 ha de terenuri, iar volumul de sol scos din circuitul agricol e de 10-15 mln. m³. Prejudiciul cauzat economiei naționale constituie anual 83 mln. lei.

Suprafața totală a terenurilor afectate de alunecări constituie 40 mii ha. Dinamica creșterii suprafețelor supuse alunecărilor pe terenurile agricole este următoarea: a.1970 – 21,2 mii ha; a.1980 – 48,6 mii ha, a.1990 – 79,3 mii ha, a.2000 – 84 mii ha. Cele mai mari suprafețe de terenuri cu alunecări sunt în raioanele Călărași – 3084 ha, Ungheni – 2094, Hâncești – 1364 ha, Strășeni – 1115 ha, Telenești – 1176 ha. Alunecările de teren reprezintă o primejdie permanentă și pentru multe obiective sociale: case de locuit, drumuri, construcții hidrotehnice. În ultimii ani suprafața alunecărilor de teren crește anual cu 1000 ha (fig.5.4).

Distrugerea învelișului de sol prin excavații. În Moldova, până în anul 1990 lucrările de exploatare a carierelor se efectuau fără elaborarea pro-



Fig. 5.4 Alunecări de teren

iectelor de recultivare a terenurilor distruse, din care cauză sunt înregistrate 5000 ha de terenuri cu înveliș de sol distrus prin excavare, adevărate pustiuri industriale.

Desfundarea solurilor. În procesul fondării plantațiilor industriale de vii și livezi au fost desfundate (arate adânc) la adâncimea de 50-60 cm circa 546 mii ha. Ca rezultat al desfundării, s-a dereglat alternarea naturală a orizonturilor genetice și s-au scos la suprafața terestră orizonturile subiacente slab humifere cu conținut sporit de carbonați. Aceasta a condus la degradarea fertilității stratului supraiacent (0-30 cm) al solurilor desfundate, proces extrem de pronunțat în cazul desfundării solurilor moderat și puternic erodate. Utilizarea solurilor desfundate pentru culturi de câmp după defrișarea plantațiilor pomiviticele a evidențiat o scădere esențială a capacității lor productive la 5-10%.

Dehumificarea solurilor arabile neerodate ca rezultat al utilizării lor la arabil este un proces global, a cărui stopare în condițiile sistemului actual de agricultură, este problematică. Există riscul ca în următorii câțiva zeci de ani, conținutul de humus din solurile arabile să scadă în medie cu 10-25 la sută, cu efecte foarte dăunătoare asupra stării fizice a solului și chiar a biodiversității microorganismelor din sol. Cele mai semnificative pierderi de humus din sol se înregistrează pe terenurile supuse eroziunii. Solurile arabile neerodate (854,9 mii ha), în decursul ultimilor 30 de ani, sunt supuse unui proces intensiv de dehumificare, ce a condus la scăderea productivității în medie cu 10%.

Degradarea solurilor ca rezultat al procesului de solonețizare. Suprafața totală a solonețurilor și a solurilor solonețizate este de 107,5 mii ha, din care circa 35% sunt terenuri arabile și 65% - pășuni. Solurile solonețizate și solonețurile necesită o ameliorare chimică costisitoare, însoțită în luncile râurilor de construcții de drenaj.

Degradarea solurilor ca rezultat al salinizării. Suprafața totală a solurilor salinizate, a solonciacurilor și a solonciac-solonețurilor este de 112,2 mii ha, din care circa 30% sunt terenuri arabile și 70% - pășuni.

Degradarea solurilor ca rezultat al irigării conduce la deteriorarea structurii și tasarea stratului arabil și al celui subiacent, salinizarea, solonețizarea, ridicarea nivelului apelor freatice și mineralizarea acestora, etc.

Starea ameliorativă a terenurilor irigate, conform datelor Buletinului de monitoring pedoameliorativ, 1995, este următoarea: bună - 256 mii ha sau 83%; satisfăcătoare - 40 mii ha sau 13%; nesatisfăcătoare - 13 mii ha sau 4% din suprafața totală a solurilor irigate. Fertilitatea solurilor pe terenurile cu starea nesatisfăcătoare a solurilor irigate a scăzut în mediu cu 30%. La 1 ianuarie 2003 suprafața totală a terenurilor ameliorate constituia 353883 ha, inclusiv 280809 ha irigabile și 73074 – desecate. Pe parcursul anului s-au irigat doar 20 mii ha.

Degradarea biologică a solurilor. Exploatarea intensivă a terenurilor arabile, în asociere cu manifestarea largă a proceselor de degradare fizică și chimică, a condus la degradarea biologică a solurilor. S-au intensificat procesele microbiologice ce contribuie la mineralizarea humusului, a scăzut de 4-10 ori gradul de activitate al saprofagilor, s-a micșorat de 1,7-3,3 ori coeficientul de acumulare a humusului, a crescut numărul de specii biotice toxice. Schimbările menționate duc la dehumificare, distrugerea structurii, micșorarea capacității de autopurificare a solurilor.

Analiza integrată a factorilor de degradare a solurilor Republicii Moldova ne permite să constatăm că starea de calitate a învelișului de sol în perioada de exploatare intensivă pe parcursul a 30 de ani s-a înrăutățit; au crescut suprafețele solurilor erodate, afectate de alunecări de teren, deteriorate antropic - salinizate, solonețizate, degradate ca rezultat al irigării, degradate ca rezultat al colmatării cu depozite slab humifere, des-

fundate etc. Sub influența lucrărilor agrotehnice s-a intensificat procesul de deteriorare a structurii și de compactare a solurilor. În condițiile deficitului de îngrășăminte minerale și organice, bilanțul humusului și elementelor nutritive a devenit negativ. Toate acestea în ansamblu au condus la reducerea continuă a fertilității resurselor de sol și degradarea diversității pedologice.

Republica Moldova este afectată de deșertificare întrucât zonele de centru și sud sunt uscat-subumede cu coeficientul hidrotermic $K < 0,65$, calculat conform formulei Ivanov-Visoțki, iar zona de nord este afectată periodic de secetă și de procesele de degradare a solurilor, deci este amenințată de deșertificare.

Evaluând agenții deșertificării, accentuăm că unul din cei principali este dezechilibrul ecologic teritorial. Ecosistemele naturale și natural-antropizate (păduri, inclusiv fâșii forestiere, fânețe, pășuni, mlaștini, sisteme acvatic) constituie 17%, ceea ce denotă un nivel scăzut al echilibrului ecologic teritorial. Eroziunea solurilor și alunecările de teren reprezintă cei mai importanți agenți ai deșertificării.

Astfel, deșertificarea este cauzată de interacțiunea complexă dintre factorii fizici, biologici, politici, sociali, culturali și economici. Deșertificarea și seceta afectează dezvoltarea durabilă prin interrelațiile lor cu probleme sociale importante, cum sunt: sărăcia, situația precară a sănătății, lipsa securității alimentare, migrarea populației și dinamica demografică.

5.4. MANAGEMENTUL RESURSELOR FUNCiare

Gospodărirea rațională a fondului funciar înseamnă combinarea tehnologiilor și activităților în așa mod, ca să se realizeze concomitent: bioproductivitatea, securitatea alimentară, protecția calității solului, viabilitatea economică și acceptabilitatea socială.

Administrarea resurselor funciare trebuie să funcționeze la trei nivele interdependente: național, de raion și local (la nivel de comună), care implementează politica funciară de stat în complex, inclusiv și protecția învelișului de soluri, menținerea echilibrului ecologic al ecosistemelor și a diversității biologice.

Utilizarea rațională a fondului funciar se efectuează în baza cadastrului funciar general și agricol și a monitoringului funciar.

În prezent administrarea resurselor funciare în Republica Moldova se efectuează de către organele publice locale și câteva ministere, departamente, agenții, ceea ce duce la reducerea eficacității acestora. Reforma funciară, care este veriga principală a reformei agrare, este efectuată de către organele publice locale, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Ministerul Economiei, Agenția de Stat Relații Funciare și Cadastru.

Conform art. 88 al Codului funciar, controlul de stat asupra folosirii și protecției terenurilor îl exercită Guvernul prin intermediul Serviciului de Stat pentru Reglementarea Regimului Proprietății Funciare al Agenției de Stat Relații Funciare și Cadastru și autoritățile publice locale. Dispozițiile autorităților administrației publice și ale organelor de stat împuternicite să exercite controlul asupra folosirii și protecției terenurilor, emise conform competenței lor, sunt obligatorii pentru toți deținătorii de terenuri. Inspectoratul Ecologic de Stat exercită controlul în ce privește protecția stării de calitate a solului. Ministerul Agriculturii și Industriei Prelucrătoare este lipsit de posibilitatea de a administra terenurile agricole și de a reglementa relațiile funciare. Problema constă în crearea la nivel de republică, raion și comună a unui sistem ierarhic unic de administrare, control, reglementare și protecție a resurselor funciare cu instituții speciale pentru efectuarea cercetărilor și prospecțiunilor științifice și terestre, lucrărilor de cadastru, monitoring, proiectare și îmbunătățiri funciare .

Actele legislative de bază ce asigură utilizarea terenurilor de pământ, precum și crearea și funcționarea pieței funciare în Republica Moldova sunt următoarele:

1. Codul funciar.
2. Legea cu privire la proprietate.
3. Legile cu privire la privatizare.
4. Legea privind reglementarea de stat a regimului proprietății funciare, cadastrul funciar de stat și monitoringul funciar.
5. Legea cu privire la gospodăria țărăneasă (de fermier).
6. Legea cu privire la impozitul funciar și modul de impozitare.
7. Legea cu privire la gaj.
8. Legea privind prețul normativ și modul de vânzare-cumpărare a pământului.
9. Legea cadastrului bunurilor imobile.
10. Legea restructurării întreprinderilor agricole în procesul de privatizare.
11. Legea cu privire la resursele naturale și altele.

Acte normative departamentale:

1. Instrucțiunea provizorie cu privire la elaborarea proiectelor de organizare a teritoriului, aprobată de către Agenția Națională pentru Cadastru, Resurse Funciare și Geodezie și Ministerul Privatizării și Administrării Proprietății de Stat.
2. Instrucțiunea provizorie privind modul de completare, eliberare și păstrare a Titlului de autentificare a dreptului deținătorului de teren, aprobată de către Agenția Națională pentru Geodezie, Cartografie și Cadastru și Ministerul Privatizării și Administrării Proprietății de Stat.
3. Instrucțiunea cu privire la ordinea formării și evidenței numerelor cadastrale ale bunurilor imobile, aprobată prin ordinul Agenției Naționale Cadastru, Resurse Funciare și Geodezie.
4. Modul de reflectare în contabilitate a terenurilor împrumutate, aprobat prin ordinul Ministerului Finanțelor.
5. Ordinul cu privire la reglementarea producerii lucrărilor topogeodezice și cadastrale, emis de Agenția Națională Cadastru, Resurse Funciare și Geodezie.
6. Ordinul cu privire la măsurile ce țin de executarea Legii cadastrului bunurilor imobile, emis de Agenția Națională Cadastru, Resurse Funciare și Geodezie.
7. Instrucțiunea cu privire la înregistrarea bunurilor imobile și a drepturilor asupra lor, aprobată de către Agenția Națională Cadastru, Resurse Funciare și Geodezie la 23 octombrie 1998 și Ministerul Justiției la 30 octombrie 1998.

În condițiile economiei de piață transformarea mecanică a colhozurilor și sovhozurilor în societăți pe acțiuni, cooperative mici, gospodării țărănești și fragmentarea sistemului de exploatare a fondului funciar nu ne va permite să atingem un nivel suficient al agriculturii și rezolvarea problemei degradării solurilor. Pentru aceasta este nevoie de un sistem complex de administrare a resurselor funciare.

Managementul fondului funciar al republicii trebuie să reprezinte un proces de elaborare și implementare a sistemului de pârghii organizatorice, economice și administrative, care formează, reglementează și elaborează pronosticurile stării de calitate a fondului funciar, recomandări concrete privind folosirea rațională a terenurilor, combaterea proceselor de degradare a solurilor și păstrarea pe termen lung a capacității lor de producție agricolă. Baza informațională pentru gestionarea corectă a resurselor funciare trebuie să devină sistemul informațional computerizat al stării de calitate a solurilor.

6. DIVERSITATEA BIOLOGICĂ ȘI PEISAJERĂ

6.1. STAREA RESURSELOR VEGETALE

Flora Republicii Moldova s-a format în condițiile climaterice specifice regiunilor temperat-continentale, fiind influențată de flora central-europeană, eurasiatică și mediteraneană. În multe cazuri, pe teritoriul Moldovei trec hotarele arealelor naturale de răspândire a unor specii, fapt ce sporește importanța lor pentru țara noastră. Rata speciilor rare și ocrotite continuă să sporească. Astfel prima ediție a Cărții Roșii (1978) includea 26 de specii de plante, iar cea de-a doua ediție (2001) cuprindea deja 126 de specii de plante.

Conform Strategiei Naționale și Planului de acțiune în domeniul conservării diversității biologice, apărut în anul 2002, flora Republicii Moldova include 5513 specii de plante și 1200 specii de ciuperci. Regnul vegetal include 3400 sp. alge, 124 sp. licheni, 157 sp. mușchi, 1 sp. gimnosperme, 25 sp. pteridofite și 1832 sp. angiosperme. Cercetările științifice din ultimii ani au contribuit la completarea listei florei cu noi specii, descrise pentru prima dată. Astfel, în urma expediției întreprinse de INECO în ecosistemele silvice și petrofitice din zonele de centru și de nord ale republicii au fost descrise 15 specii de licheni și 5 specii de mușchi, noi pentru flora Moldovei (Anexa 1).

În ultimii 20 de ani, ca rezultat al cercetărilor efectuate de colaboratorii Grădinii Botanice (Institut) a AȘM au fost înregistrate 50 de specii de plante vasculare noi pentru flora Republicii Moldova (Anexa 2), dintre care 5 specii în perioada 1998-2003: *Carex alba Scop.* - rogoz alb; *Juncus negru* Ghendov sp. nov. - pipirig negru; *Cyperus difformis L.* - ciufa deformată; *Torulinum ferax* (Rich.) Urb (*Cyperus odoratus L.*); *Cuscuta planiflora Ten.* - torțel planifloral.

Resursele vegetale includ totalitatea produselor și beneficiilor obținute din formațiunile vegetale. Spre deosebire de alte categorii, resursele vegetale sunt regenerabile. Există câteva categorii de resurse vegetale: forestiere, de stepă și de luncă, acvatice și palustre.

Resursele forestiere includ totalitatea produselor și beneficiilor pădurii obținute în procesul efectuării lucrărilor silvice. Flora pădurilor Republicii Moldova include 1008 specii de plante vasculare dintre care 60 de specii au fost incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova. Compoziția floristică a ecosistemelor forestiere este diferită taxonomic, ecologic, geografic etc. În spectrul floristic al ecosistemelor de fag și de gorun cu carpen prevalează speciile mezofite, nordice, central-europene și vestice. În ecosistemele de gorun cu tei și frasin și cele de stejar pufos crește esențial numărul speciilor mezoxerofite, elementele sudice și mediteraneene. În pădurile azonale de luncă, spre deosebire de pădurile zonale (de deal), crește numărul speciilor grupelor ecologice mezo-higrofitice și higrofitice.

Vegetația forestieră include 137 asociații forestiere, atribuite la 11 formații forestiere. Cele mai multe asociații forestiere se încadrează în formațiile: *Querceta petraeae* (52 asociații), *Querceta roboris* (26 asociații) și *Fageta sylvaticae* (16 asociații).

Resursele vegetale de stepă și de luncă. Actualmente, formațiunile ierboase (de stepă și de luncă) ocupă 348,8 mii ha, ceea ce constituie 11,3 % din teritoriul țării. În pajiștile de stepă și de luncă au fost evidențiate 790 specii de plante vasculare, dintre care 30 au fost incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova. Au fost evidențiate 165 asociații ierboase, atribuite la 30 de formațiuni. Cele mai numeroase asociații le au formațiile: *Agrostideta stoloniferae* (20 asociații), *Festuceta valesiaca* (18 asociații), *Puccinelieta distantis* și *Elytrigietea repentis* (câte 11 asociații), *Bortichloeta ischaemi* (9 asociații vegetale) (Postolache, 1995).

Vegetația de stepă se caracterizează prin dominarea plantelor xerofite, de regulă înțelenite, ierboase perene, mai mult poacee (Lavrenko, 1980). În trecut vegetația de stepă acoperea teritoriul mari în stepa Bugeac și stepa Bălți. Cele mai mari suprafețe cu vegetație de stepă s-au păstrat în ariile protejate Ciurui și cea din apropierea satului Bugeac, în sudul Moldovei. Analiza ecologică a florei pratostepelor a demonstrat predominarea mezoxerofitelor (65,5 %) și a unui număr neînsemnat de xerofite (21,8%). Mezofitele constituie 12,7%. Cele mai numeroase sunt speciile de origine eurasiatică (58,9 %). Speciile pontice și elementele sudice sunt puține. Comunitățile stepelor propriu-zise au ca edificatori: *Festuca valesiaca*, *Stipa lessingiana*, *S. Pulcherrima*, *S. Capillata*. Analizele au arătat o cotă mai înaltă a mezoxerofitelor (52,4%) și, îndeosebi, a xerofitelor (44,4%) decât în pratostepe. Reprezentanții euroasiatici reprezintă 44,4%, adică mai puțin decât în pratostepe. Stepele subdeșertice ocupă suprafețe neînsemnate în sudul Moldovei, cu predominarea xerofitelor. Domină elementele estice.

Pajiștile de luncă sunt constituite din comunități ierboase formate din specii de plante mezofite. Existența vegetației de luncă este determinată nu atât de climă, cât de condițiile locale pedologice și hidrologice. După localizare, pajiștile de luncă se împart în inundabile, aflate în văile râurilor, și pajiști situate pe sectoare neinundabile.

Actualmente, pajiștile din Moldova sunt într-o stare foarte dificilă. Ca rezultat al îndreptării și adâncirii albiei râurilor are loc degradarea multor asociații vegetale, care se manifestă prin substituirea plantelor caracteristice cu specii de plante ruderales.

Resursele vegetației acvatice și palustre sunt răspândite în bazinele acvatice din Moldova, incluzând plantele acvatice și palustre, enumerând circa 60 de specii de plante vasculare. Cel mai numeros gen este *Potamogeton* – 15 specii. Au fost evidențiate 57 asociații vegetale acvatice și palustre, atribuite la 14 formații vegetale. Cele mai numeroase în asociații vegetale sunt formațiile *Phragmiteta australis* (16 asociații), *Typheta angustifoliae* (10 asociații), *Potamogetoneta perfoliati* (6 asociații) și *Glycerieta maxima* (7 asociații).

Resursele genetice vegetale sunt reprezentate prin vegetația deosebit de valoroasă din punct de vedere al originii, productivității, structurii, compoziției etc. Sunt evidențiate resurse genetice forestiere, de plante medicinale etc.

Este de amintit faptul că populația din Moldova folosește un anumit volum de resurse vegetale obținute din ecosistemele naturale și seminaturale, de exemplu, circa 360–380 mii m³ de lemn din păduri, biomasa ierboasă din pajiști, materia primă pentru industria farmaceutică, alimentară etc. Toate aceste resurse vegetale necesită o folosire mai rațională.

Exportul/importul plantelor spontane. Exportul și importul plantelor din flora spontană este reglementat de convențiile internaționale și de actul normativ „Procedura de autorizare a activităților de export și import al plantelor și animalelor din flora și fauna sălbatică, al păsărilor și al derivatelor acestora, precum și al importului sau reexportului speciilor de faună și floră reglementate de Convenția privind comerțul internațional cu specii sălbatice de faună și floră pe cale de dispariție CITES”. În anul 2003 au fost eliberate 11 acorduri de mediu pentru importul plantelor și un acord de mediu pentru exportul plantelor spontane. Referitor la operațiunile de export/import, reexport sau tranzit al plantelor, incluse în Anexele CITES, autoritatea de gestiune CITES (Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale), în anul 2003, nu a fost eliberat nici un permis/certificat CITES.

6.2. STAREA RESURSELOR ANIMALE

Fauna Republicii Moldova numără circa 15000 specii de animale, dintre care 462 specii de vertebrate și circa 14500 de nevertebrate. Fauna de vertebrate include 70 de specii de mamifere, 281 specii de păsări, 14 specii de reptile, 14 specii de amfibieni și 82 specii de pești. Dintre nevertebrate, peste 12000 de specii sunt din clasa insectelor. Diversitatea specifică a vertebratelor terestre din diferite ecosisteme este prezentată în tabelul 6.1.

Tabelul 6.1

Diversitatea specifică a vertebratelor terestre

Clasa	Ecosisteme					
	silvice	de stepă și luncă	acvatice	petrofite	cavernicole	agricole
Mamifere	47	33	4	10	17	25
Păsări	106	45	109	23	4	76
Reptile	9	6	3	4	-	3
Amfibieni	10	4	9	1	1	5
Total	172	88	125	38	22	109

Studiile efectuate denotă că ecosistemele silvice au capacitatea ecologică pentru un număr mai mare de specii din toate clasele de vertebrate terestre în raport cu alte tipuri de ecosisteme. Starea ecosistemelor silvice și-a lăsat amprenta asupra populațiilor unor specii de vertebrate terestre ca jderul de pădure (*Martes martes*), pisica sălbatică (*Felis silvestris*), unele specii de lilieci, păsările răpitoare de zi, broasca roșie de pădure (*Rana dalmatina*), brotăcelul (*Hyla arborea*) etc. Numărul relativ mare al speciilor de păsări din ecosistemele acvatice este determinat de speciile migratoare. În ultimii ani, și în special în 2003, atât numărul speciilor la cuibărit, cât și cel al păsărilor acvatice și palustre s-au redus considerabil.

Într-o situație dificilă se află și vertebratele terestre din ecosistemele de stepă și de luncă. Continuă să se reducă efectivul popândăului comun și al popândăului cu pete, în situație critică sunt dihorul de stepă, vipera de stepă, șarpele cu patru dungi, ciocârliă, ciocârliă de stol etc. În rând cu acestea, își reduc numărul și speciile de amfibieni, ca broască de iarbă (*Rana temporaria*), izvorașul cu abdomen galben (*Bombina variegata*) și izvorașul cu abdomenul roșu (*Bombina bombina*), care trăiesc la limita arealului lor.

Ornitofauna este compusă din 177 de specii, care cuibăresc, dintre care 49,2% din specii sunt de origine transpaleartică, 45,2% - paleartică de vest, 2,8% - paleartică de est și 2,8% - paleartică de sud.

În Cartea Roșie a Moldovei (ediția a II-a, 2001) au fost incluse 14 specii de mamifere, 39 specii de păsări, 8 specii de reptile, o specie de amfibieni și 37 specii de insecte.

Serpentofauna recentă este formată din 8 specii, dintre care o specie de origine mediteraneană, două - de origine pontocaspică și patru - europeană.

Analizând componența speciilor incluse în Cartea Roșie și starea speciilor rare care necesită să fie ocrotite, menționăm că predomină animalele răpitoare (păsări, mamifere), chiropterele, reptilele și o bună parte animalele acvatice.

În ultimele decenii, pe teritoriul Republicii Moldova au fost descrise circa 300 de specii de nevertebrate terestre și 3 specii de rozătoare (*Mus specilegus*, *Apodemus uralensis* și *Microtus rossiae meridionalis*).

S-a dovedit că biodiversitatea insectelor din ariile protejate ale Republicii Moldova

este mult mai bogată și servește ca sursă pentru îmbogățirea biocenozelor adiacente. În rezervația de stepă "Bugeac", pentru prima dată în fauna republicii, au fost înregistrate 2 specii de coleoptere – *Aphodius gregarius* Har. (Scarabaeidae) și *Lilioceris lili* Scop. (Chrysomelidae). Trei specii de heteroptere: *Hypseloecus visci* Put. (Miridae), *Metatropis rufescens* H.-S. (Berytidae) și *Eurydema dominulus* Scop. (Pentatomidae) au fost colectate în rezervația "Plaiul Fagului" și considerate ca noi pentru entomofauna regională.

Comparând starea lumii animale din Moldova cu fauna țărilor vecine (România, Ucraina), se observă o degradare mai rapidă a ecosistemelor naturale și, în consecință, reducerea efectivelor de animale pe teritoriul Republicii Moldova. Acest proces are loc ca urmare a presiunii antropice înalte și a vulnerabilității ecosistemelor, comunităților și populațiilor de animale aflate la limita arealului. Unele specii de animale (*Sicista subtilis*, *Neomys fodiens*, *Rhyncholophus ferrumequinum*, *Neophron percnopterus*, *Falco cherrug*, *Bubo bubo*, *Circus macrourus*, *Vipera ursini*, *Elaphe quatuorlineata* etc.) au încetat să se reproducă sau sunt pe cale de dispariție. În ultimii ani s-au redus considerabil și efectivele populațiilor de animale de vânătoare (cerbul comun, căpriorul, mistrețul, iepurele de câmp, fazanul, potârnichea, rațele, găștele etc.).

Exportul/importul animalelor sălbatice

În a. 2003 au fost eliberate 7 acorduri de mediu pentru exportul animalelor (melcul viței de vie).

Pentru operațiunile de export/import, reexport sau tranzit al animalelor, incluse în Anexele CITES, de către Autoritatea de Gestiune CITES (Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale) se eliberează un permis/certificat CITES. În total au fost eliberate 12 permise/certIFICATE CITES: 8 pentru exportul și 4 pentru importul animalelor.

Pescuitul industrial

În anul 2003, de către Comisia de acordare a autorizațiilor pentru genurile de activitate ce țin de protecția mediului înconjurător și utilizarea resurselor naturale, creată pe lângă Ministerul Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului, au fost eliberate 24 de autorizații pentru pescuitul industrial:

- r. Nistru – 11 autorizații (inclusiv 2 – în ac. Dubăsari)
- r. Prut – 11 autorizații (inclusiv 6 – în ac. Costești – Stânca și 2 - în bălțile Manta)
- bazinul de acumulare Taraclia – 2 autorizații

Cota totală – circa 117 tone de pește.

Pescuitul și comerțul ilicit cu produse ale pescuitului sunt frecvente.

Colecțiile de animale

Colecțiile de animale sunt create în cadrul muzeelor, al instituțiilor științifice și de profil. Pentru evidența și controlul privind completarea acestor colecții, conform prevederilor legislației Uniunii Europene, a fost elaborat Regulamentul cu privire la înființarea, înregistrarea, completarea, exportul și importul colecțiilor de animale și plante din flora și fauna sălbatică aprobat prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 1107 din 11 septembrie 2003. Conform regulamentului colecțiile de animale din fauna sălbatică, precum și exponatele în parte, de importanță științifică, culturală, educațională, estetică sunt supuse înregistrării obligatorii de stat.

Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale ține Registrul de stat al colecțiilor. Cele mai însemnate colecții de animale aparțin: Grădinii Zoologice, Institutului de Zoologie al AȘ, Universității de Stat, Muzeului Rezervației științifice "Codru", muzeelor etnografice ale ținutului natal (republican, locale).

În anul 2003, în urma controlului întreprins de către Inspectoratul Ecologic de Stat au fost depistate cazuri de încălcare a regimului de protecție a speciilor incluse în Cartea Roșie. Un caz grav de braconaj a fost depistat în r-nul Dondușeni, unde au fost

împușcate 5 lebede albe din acvatoriul lacului s. Târnova, fiind cauzat un prejudiciu de 3600 de lei, iar în r-nul Strășeni au fost depistate, apoi demontate și nimicite lațurile instalate pe căile de migrație a animalelor.

6.3. ARII NATURALE PROTEJATE DE STAT

Ariile naturale protejate de stat reprezintă cel mai valoros patrimoniu natural-estetic al țării, iar starea obiectelor atribuite acestui tezaur elucidează situația economică și grija care o acordă statul față de aceste valori. Totodată, este esențial să menționăm faptul că cea mai mare răspundere față de natură, inclusiv ariile protejate, o poartă societatea, adică fiecare dintre noi. Și dacă lucrurile stau prost în această privință în Republica Moldova, aceasta se întâmplă pentru că cetățenii încă nu au conștientizat pe deplin valoarea patrimoniului natural atât pentru contemporanietate, cât și pentru urmașii noștri.

La nivel mondial, apelul la protecția mediului, îndeosebi a biodiversității, a răsunat destul de puternic după reuniunea ONU de la Rio de Janeiro din anul 1992, cu toate că premisele au fost trasate de Convențiile de la Ramsar (1971), Bonn (1979) și Berna (1979). Un șir de state, printre care și RM, au început ulterior o activitate largă și destul de dificilă în propagarea ideilor conservării biodiversității, inclusiv și prin crearea sau lărgirea suprafeței ariilor protejate de stat. Grație eforturilor depuse atunci de persoane competente din cadrul Autorității Centrale de Mediu și al Academiei de științe a Moldovei, a fost adoptată „Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat”, nr. 1538 din 25 februarie 1998, care stabilește bazele juridice ale creării și funcționării fondului ariilor naturale protejate de stat, principiile, mecanismul și modul de aplicare, precum și atribuțiile autorităților publice centrale și locale, agenților economici, organizațiilor neguvernamentale și cetățenilor.

Dat fiind faptul că întregul fond al ariilor naturale protejate de stat (FANPS) a fost structurat conform criteriilor Uniunii Internaționale de Conservare a Naturii (UICN), a devenit necesar, ca prevederile Legii privind fondul ariilor naturale protejate de stat să fie dezvoltate și detaliate în regulamentele-cadru pentru fiecare categorie a UICN, la fel și pentru categoriile de arii naturale protejate care nu aparțin de clasificarea UICN. În consecință, au fost elaborate regulamentele cadru ale rezervațiilor științifice, parcurilor naționale, monumentelor naturii, rezervațiilor naturale, rezervațiilor peisagistice, rezervațiilor de resurse, ariilor cu management multifuncțional, rezervațiilor biosferice, grădinilor botanice, grădinilor dendrologice, monumentelor de arhitectură peisajeră, grădinilor zoologice.

De menționat că regulamentele-cadru conțin principiile de bază de protecție și reglementare a oricăror activități în ariile naturale protejate. Totodată, ținând cont de faptul că în unele categorii de arii naturale protejate aspectul natural diferă mult în raport cu starea ecologică, Legea prevede elaborarea regulamentelor speciale pentru astfel de arii naturale protejate din cadrul fiecărei categorii a FANPS.

Pentru asigurarea integrității FANPS legislația conține un important criteriu care stipulează că toate anexele cu listele ariilor naturale protejate de stat ale fiecărei categorii UICN și ale categoriilor ce nu aparțin clasificării UICN constituie părți integrante ale Legii privind fondul ariilor naturale protejate de stat.

Baza legislativă a FANPS mai conține și alte acte legislative, cum ar fi: Legea privind protecția mediului înconjurător, 1993; Legea cu privire la zonele și fâșiile de protecție a apelor râurilor și a bazinelor de apă, 1995; Legea cu privire la resursele naturale, 1997; Legea regnului animal, 1995; Codul silvic, 1997; Codul apelor, 1993; Codul subsolului, 1993; Codul funciar, 1991.

Conform „Legii privind fondul ariilor naturale protejate de stat” sunt instituite

12 categorii de arii naturale protejate, opt dintre care corespund clasificării Uniunii Internaționale de Conservare a Naturii (rezervație științifică, parc național, monument al naturii, rezervație naturală, rezervație peisagistică, rezervație de resurse, arie cu management multifuncțional, rezervație a biosferei), iar patru categorii sunt de interes național (gradină botanică, gradină dendrologică, monument de arhitectură peisajeră, gradină zoologică).

Suprafața totală a ariilor naturale protejate de stat constituie 66467,3 ha sau 1,96% din teritoriul țării și cuprinde 1225 obiecte. După acești indici, Republica Moldova este situată pe unul dintre ultimele locuri din Europa, rămânând în urma României (4,8%), Ucrainei (3%), nemaivorbind de Germania (13%), Austria (25%) ș.a.

Reforma funciară a avut drept consecință faptul că multe obiecte protejate au nimerit în gestiunea diferitor agenți economici, primării, școli etc., care exploatează resursele profitabile sau, în cel mai reușit caz, le-au lăsat în voia sortii din lipsă de finanțe.

În pofida faptului că se întreprind măsuri de conservare și extindere a fondului ariilor naturale protejate de stat, starea acestuia mai lasă mult de dorit. Se încalcă legislația ecologică, în primul rând Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat.

Astfel, rezervațiile științifice rămân a fi subordonate Agenției de Stat pentru Silvicultură „Moldsilva”, și nu autorității centrale de mediu, așa cum prevede legea. Regimul zonelor cu protecție integrală a rezervațiilor științifice, în fond, se respectă, însă unele din ele nu corespund cerințelor față de astfel de zone, cum ar fi, de exemplu, suprafața lor. Investigațiile științifice sunt bazate pe un studiu factorial (floră, faună, apă, sol etc.), și nicidecum pe un studiu complex, ecosistemic. Problema reevaluării și reîntregirii hotarelor rezervației este o altă problemă actuală pentru toate rezervațiile științifice.

Dintre câteva probleme stringente specifice multor arii protejate pot fi menționate următoarele:

- Rezervația științifică „Prutul de Jos” este afectată de tăieri ilicite și pășunatul animalelor. Pe teritoriul rezervației sunt amplasate sondele de exploatare a țițeiului, ale căror beneficiari (compania REDECO) nu asigură pe deplin protecția mediului în zona exploatărilor.
- În preajma rezervației peisagistice „La Castel” și pe tot teritoriul monumentului naturii „Defileul Trinca”, se extrage piatră – materie primă pentru var, la arderea căreia sunt folosite păcură și anvelope uzate. Aceste activități duc la deteriorarea obiectivelor protejate și la poluarea solului, subsolului, apelor subterane și de suprafață și a aerului atmosferic.
- Cu regret, faimosul monument al naturii de importanță europeană și mondială – peștera carstică „Emil Racovița” și zona carstică adiacentă, situat lângă s. Criva, raionul Briceni, este exploatat de către firma moldo-germană „Knauf” prin extragerea ghipsului chiar în zona de protecție a monumentului.
- O parte din monumentele naturii geologice și paleontologice la ora actuală servesc ca depozite neorganizate de deșeuri, pe teritoriul lor se efectuează pășunatul animalelor, lipsesc bornele de hotar, panourile cu inscripții indicatorii și de avertisment (Recifele Brânzeni, Defileul Burlănești, jud. Edineț, Defileul Vărativ, Defileul Duruitoarea, Duruitoarea Veche, raionul Râșcani, Aflorimentul Chetrosu, „Râpa Zgurița”, Reciful Proscureni etc.).

Starea ecologică a obiectivelor hidrologice protejate în multe județe este satisfăcătoare (izvoarele din s. Horodiște și Plop, r-nul Edineț), altele sunt supuse înnămolirii și poluării cu deșeuri menajere și animaliere (s. Cotova, Drochia, rezervorul de apă de pe r. Ciulucul Mare, Sângerei, izvoarele 1 și 2 din s. Nișcani, Călărași, izvorul „Ștefan cel Mare”, Călărași, izvorul lui Suvorov, Căușeni ș.a.).

Arborii seculari luați sub protecția statului în calitate de monumente ale naturii reprezintă cel mai numeros grup (158 de arbori). O mare parte din arborii seculari se

află în gestiunea întreprinderilor silvice de stat și sunt menținuți în stare ecologică satisfăcătoare. Totuși se întâlnesc arbori seculari neîngrijiți, neîngrădiți și nepășaportizați cum este pârul pădureț din Ocolul Silvic Briceni, stejarii pedunculați din Ocolul Silvic Fălești, stejarii pedunculați din Ocolul Silvic Copanca etc.

Starea ecologică a **rezervațiilor naturale**, în majoritatea cazurilor, este satisfăcătoare, zonele de protecție sunt marcate prin borne de hotar, sunt instalate panouri de avertisment. În unele rezervații naturale silvice, regimul de protecție se respectă parțial. Spre exemplu, pe teritoriul rezervației naturale „Lebăda Albă”, se pășunează și se pescuiește. În zona de protecție este amplasată o stână, are loc depozitarea deșeurilor menajere, lipsesc bornele de delimitare a hotarelor etc.

Rezervația naturală „Cobleni”, amplasată într-un loc pitoresc pe malul drept al fl. Nistru, mai la nord de s. Lopatna, r-nul Orhei, este cunoscută practic numai de cei ce consultă lista ariilor protejate de stat și, spre regret, de vizitatorii nedirijați din satele vecine, îndeosebi cei din s. Jura, care colectează plante, aprind ruguri, aruncă gunoi etc. Deseori, pe parcursul verii, aici staționează vapoare de pasageri din Râbnița, care, pe lângă gunoiști și distrugeri de plante, mai poluează apa Nistrului cu produse petroliere. Dar în această rezervație, cu izvoare, stânci calcaroase, peșteri conservate pentru exploatare, se întâlnesc o serie de plante protejate – pana- zburătorului anuală, floarea-vântului, laleaua peștriță, negară, ferigi din gen. *Asplenium*, arinul negru ș.a. În defileul dat cuibărește vulturul pescar, iar pe apa Nistrului trăiesc peste 100 de lebede, mulți stârci etc.

Rezervațiile peisajere numără 41 sectoare și constituie peste 50% din fondul ariilor naturale protejate de stat (34200,0 din 66467,3 ha).

Actualmente, starea acestor obiective, în majoritatea cazurilor, este destul de gravă și, practic, ele nu corespund cerințelor criteriilor UICN. Cauza principală o constituie lipsa de finanțe în executarea celor mai elementare condiții prescrise de Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat (1998) și convențiile internaționale. Sectoarele intens vizitate de turiști și cele din preajma localităților sunt supuse unui impact mai puternic. Printre acestea se numără rezervațiile peisajere Saharna, Țâpova, Trebujeni, Ivancea, Căpriană, „Suta de Movile” ș.a.

Turismul, în formele practicate azi, influențează negativ asupra biotei și landsaftului. Cu toate acestea, aici sunt prezente unele specii prețioase de plante – feriguța (*Polypodium vulgare*), spinarea-lupului (*Asplenium ruta-muraria*), acul-pământului (*Asplenium trichomanes*), feriga de stâncă (*Cystopteris fragilis*), coada-calului mare (*Equisetum telmateia*), în lunca defileului Țâpova se găsește în abundență obligeana (*Acorus calamus*), pe rocile de sub cascade – fiera-pământului (*Marchantia polymorpha*) și *Amblystegium serpens*, iar pe rocile defileului Țâpova abundent este *Thuidium alietinum*.

Exploatarea turistică a acestor landsafturi (îndeosebi Țâpova) deseori nu este organizată, vizitatorii lasă în urmă mult gunoi. Lipsesc aici nu numai locurile amenajate pentru popas, dar și schema traseelor turistice (excepție – Saharna, recent instalată), denumirea obiectivelor, regulile de comportare, interdicțiile ș.a. Practic, lipsește supravegherea acestor obiecte din partea statului.

O problemă serioasă pentru rezervațiile peisagistice este privatizarea și valorificarea acestor terenuri, inclusiv cele ale rezervației „Suta de Movile”. Ca urmare a acestor acțiuni a apărut pericolul alunecărilor de teren, eroziunii. În urma acumulării precipitațiilor atmosferice și a apelor freactice se formează pe alocuri mici lacuri. Este necesar de urgentat reîntoarcerea terenurilor ocrotite privatizate în gestiunea organelor abilitate (cu acordarea în schimb a altor terenuri). În caz contrar, va fi, practic, imposibilă respectarea regimului de protecție.

O particularitate importantă a fondului de arii naturale protejate este includerea

în componența lui a 13 **sectoare-etalon de soluri** (rezervații de resurse). Majoritatea din aceste arii naturale sunt într-o stare dezastruoasă: nu sunt delimitate cu borne de hotar, lipsesc documentele necesare, iar conducerea autorităților publice locale nici nu știe de existența lor. În unele cazuri, aceste soluri-etalon (spre exemplu - cernoziom levigat al zonei de silvostepă din nordul Moldovei, Nicoreni, Drochia) au fost împărțite la cote și sunt folosite ca teren arabil, altele se utilizează pentru pășunat.

Ariile cu management multifuncțional includ 32 obiective și se află în gestiunea deținătorilor funciari. Paza și regimul de protecție ale acestor arii protejate se respectă parțial. Nu sunt delimitate zonele naturale cu regim special de protecție, sectoarele nu sunt marcate, nu sunt instalate panouri de avertisment.

Poate cel mai mult au suferit în ultimele decenii **monumentele de arhitectură peisajeră** (parcurile vechi), unde a fost deteriorată flora, precum și monumentele de arhitectură (conacele boierești, cavourile familiale, alte edificii). Exemple de astfel de obiecte sunt multe: parcul din s. Țaul, parcul din preajma s. Mândâc, parcul din s. Pavlovca, parcul din s. Ivancea, parcul „Leuntea” și altele. În ultimii ani starea unora dintre ele s-a agravat.

Cu mari probleme se confruntă parcul Milești, care adăpostește arbori *Ginkgo biloba*, probabil cei mai vârstnici reprezentanți ai speciei din RM, dar aflați într-o stare jalnică, aglomerați de buruiene, gunoi, cu gardul parțial distrus, cu teren de fotbal în incintă și cu animale ce pășunează. O situație similară domnește în parcurile Iasnaia Poleana, cu tabăra de odihnă din incintă, Temeleuți, Cuhureștii de Sus, „La Vilă”. Ultimul, în apropierea satului Mândâc, grație eforturilor Ministerului Ecologiei și Resurselor Naturale și ale Ministerului Culturii al RM își va redobândi faima prin participarea financiară a Poloniei. Parcurile Milești și Ivancea, pe lângă starea ceva mai bună a gospodăririi, au fost afectate, ca și multe altele, de chiciura anului 2000, îndeosebi speciile prețioase – *Ginkgo biloba*, *Picea abies*, *Hypocastanum aestivum*, *Biota orientalis*, *Buxus sempervirens* ș.a. Există și alte probleme, cum ar fi lipsa parțială a gardului (la Milești), starea construcțiilor auxiliare (la Ivancea) etc. Uimitor este faptul că registrul parcului Milești în genere nu este completat.

Parcul Hârbovăț (raionul Anenii Noi) este un parc-dendrariu de o importanță științifică deosebită. La moment, dendrariul seamănă a pădure părăsită în care pe parcursul ultimilor 8-9 ani nu s-au mai efectuat lucrări de îngrijire.

Se încalcă regimul de protecție și în aria naturală protejată de stat - Grădina Botanică. Administrația Grădinii Botanice, instituție de cercetări științifice în domeniul botanicii, persoană juridică cu statut de arie protejată de stat, permite practicarea activităților economice de către firma „ELAT” pe teritoriul Grădinii.

Atribuțiile **autorităților administrației publice locale** în domeniul protecției mediului și ariilor naturale protejate sunt clar stipulate într-un șir de legi, începând cu Legea privind administrația publică locală, Legea privind protecția mediului înconjurător, Legea privind fondul ariilor naturale protejate. Autoritățile sunt responsabile de respectarea legislației ecologice, inclusiv a Legii privind fondul ariilor naturale protejate, de paza și protecția, de refacerea și reconstrucția ecologică științific argumentată în ariile naturale protejate din teritoriu. În mod egal, ele sunt responsabile să identifice și să propună pentru a fi declarate drept zone protejate sectoare acvatice și terenuri mlăștinoase, monumente ale naturii, sectoare peisagistice de importanță locală și națională.

Se întreprind pași concreți în vederea conservării și extinderii suprafețelor ariilor

naturale protejate. Au fost expediate scrisori în adresa autorităților publice locale, în care se solicită propuneri privind luarea sub protecția statului a terenurilor reprezentative. Există deja propuneri privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru unele sectoare de pădure din raioanele Fălești și Leova. Este monitorizată implementarea proiectului „Conservarea biodiversității în ecosistemele deltei Nistrului Inferior, care prevede crearea Parcului Național „Nistrul de Jos”.

Au fost întreprinse măsuri concrete întru conservarea și ameliorarea stării parcului și complexului arhitectural din s. Țaul, prin transferul parcului în subordinea Sanatoriului preventoriu de bază „Constructorul” al Ministerului Ecologiei și Resurselor Naturale.

Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice și Institutul Național de Cercetări și Proiectări în Domeniul Amenajării Teritoriului, Urbanismului și Arhitecturii „Urbanproiect”, în baza proiectelor finanțate din Fondul Ecologic Național, au efectuat inventarierea ariilor protejate și, la final au făcut propuneri privind excluderea unor sectoare de pădure din fondul ariilor naturale protejate, cu suprafața de 616 ha. Sunt elaborate două proiecte: “Estimarea ecologică complexă și efectuarea lucrărilor de cartare, analiză a compoziției microclimei și a mediului acvatic subteran al peșterii carstice „Emil Racoviță” și „Reevaluarea științifică a obiectivelor protejate din r-nul Briceni și Ocnița”.

Inspectoratul Ecologic de Stat, în colaborare cu organele administrației publice locale, organele de drept și afaceri interne, au întreprins multiple controale și au luat măsuri de contracarare a infracțiunilor în raza ariilor protejate. În anii 2002–2003 au fost întocmite și înaintate în organele judiciare mai mult de 130 de procese-verbale și acțiuni (primăria Gordinești – 47, primăria Trinca – 14, etc.) în conformitate cu Codul contravențiilor administrative. Numai în primul semestru al anului 2003 au fost efectuate 23 raiduri privind contracararea dobândirii ilicite a substanțelor minerale utile (calcar, nisip, pietriș etc) de pe teritoriul ariilor naturale protejate, în urma cărora au fost întocmite 16 procese-verbale conform art. 91 (*Încălcarea regimului ariilor protejate*), 4 procese-verbale au fost întocmite conform art. 71 (*Pășunatul ilicit în ariile naturale protejate de stat*).

Au fost propuse măsuri concrete pentru ameliorarea situației privind extragerea pietrei pentru var și arderea ei. Astfel a fost înaintată propunerea privind legiferarea unui sector pentru arderea calcarului și folosirea gazului natural drept combustibil, luând în considerare amplasarea în vecinătate a conductei de gaz.

În fostul județ Edineț a fost întocmit un plan de măsuri privind gestionarea ariilor naturale protejate de stat de către beneficiari. Problema a fost discutată la ședințele primăriilor Bleșteni, Gordinești, Trinca, Fetești. Pentru ameliorarea în continuare a situației este necesar de a organiza supravegherea monumentului naturii “Defileul Trinca” de către organele administrației publice locale, Consiliul raional, Comisariatul raional de poliție în comun cu Agenția Ecologică Nord (Serviciul ecologic raional).

Este necesar de menționat că legislația în vigoare necesită o dezvoltare continuă. Necesită unele modificări și completări Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat. Sunt necesare cercetări în domeniul evaluării impactului asupra biodiversității a metodelor de gospodărire în diferite sectoare social-economice, elaborarea recomandărilor cu privire la restabilirea ariilor naturale degradate, ținând cont de valoarea lor și posibilitatea implicării populației locale în aceste activități. O atenție deosebită trebuie acordată studiilor complexe ale ariilor naturale valoroase, în care sunt concentrate obiectivele naturale de importanță internațională (cursurile inferior și mijlociu ale fluviului Nistru și râului Prut, sectorul dunărean, rezervațiile științifice și teritoriile viitoarelor parcuri naționale).

6.4. FITOCENOZE REPREZENTATIVE – REZERVE DE ARII PROTEJATE

Ariile protejate au fost stabilite pe baza celor mai reprezentative populații de plante și animale rare, asociații vegetale și arboreturi valoroase studiate. Totalitatea ariilor naturale protejate de stat din Republica Moldova formează rețeaua națională de arii protejate.

Din punctul de vedere al zonalității, ariile protejate din Moldova au fost grupate în arii protejate cu ecosisteme zonale și arii protejate cu ecosisteme azonale (Postolache, 2002).

Delimitarea suprafeței fiecărei categorii de arie protejată a fost obținută pe baza determinării apartenenței formațiunilor vegetale cu caracteristicile corespunzătoare.

1. Ecosistemele zonale se formează în funcție de condițiile fizico-geografice zonale. Astfel, în Republica Moldova au fost delimitate două tipuri de ecosisteme zonale: ecosisteme zonale forestiere și ecosisteme zonale de stepă.

1.1. Ecosisteme zonale forestiere

1.1.1. Ecosistemele de stejar pedunculat (*Quercus robur*) cu cireș sunt răspândite în nordul Moldovei (Întreprinderea Silvică Edineț), ocupând o suprafață de 11602 ha. Pentru protecția biodiversității ecosistemelor de stejar cu cireș au fost instituite 11 arii protejate de stat, care ocupă 10,5% din suprafața pădurilor de stejar cu cireș.

Se propune instituirea **Parcului Național Cărăcușeni**, care ar întruni ariile protejate existente Rosoșeni-1, Rosoșeni-2, Cărăcușeni, suprafețele cu arboreturi valoroase de stejar cu mesteacăn, speciile de plante rare și medicinale din aceste păduri. Vor fi anexate pădurile din trupurile de păduri Cărăcușeni (1366ha), Rosoșeni (1390 ha), Șireuți (1165 ha), Bălăsinești (664 ha) din ocoalele silvice Briceni, Lipcani și Ocnița și peștera „Emil Racoviță”. Suprafața totală a Parcului Național Cărăcușeni se preconizează a fi de 4585 ha.

1.1.2. Ecosistemele de gorun, stejar și fag din centrul Moldovei ocupă o suprafață de 160309 ha. Pentru conservarea biodiversității acestor ecosisteme au fost instituite 37 arii protejate cu o suprafață totală de 33067 ha, ceea ce constituie 20,6% din suprafața pădurilor de gorun, stejar și fag din Moldova.

Pentru o mai bună protejare a biodiversității pădurilor de gorun, stejar și fag din Centrul Moldovei este propusă instituirea **Rezervației Biosferice “Codrii”**, cu includerea pădurilor din rezervația științifică “Codrii”, a pădurilor din ocoalele silvice Căpriana, Strășeni, Scoreni și Ialoveni. Suprafața totală a rezervației biosferice urmează să fie de 18660 ha. S-a propus, de asemenea, instituirea **Parcului Național Orhei** în baza pădurilor din ocoalele silvice Bravicea, Curchi, Seliște și Ivancea. Parcul național va include ecosisteme de gorun, stejar pedunculat, monumente arheologice și geologice. În acest teritoriu se află mănăstirile Curchi, Tabora, Țigănești, Frumoasa. Suprafața Parcului Național Orhei poate fi de 22017 ha. Pentru a îmbunătăți conservarea biodiversității pădurilor de fag, se propune extinderea suprafeței monumentului naturii Hârjauca-Sipotenii prin anexarea a 4,8 ha pădure de fag din parcela 41, subparcela f din Ocolul Silvic Hârjauca (Postolache, 1995; Postolache Gh., Postolache Dr. 2004).

1.1.3. Ecosistemele de stejar pufos (*Quercus pubescens*) și stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*) din sudul Moldovei ocupă suprafețe nu prea mari pe lanțurile deluroase care se desprind din centrul Moldovei, cuprinzând circa 7000 ha. Pentru conservarea biodiversității acestor ecosisteme în condițiile aride din sudul Moldovei au fost demarcate 22 arii protejate cu suprafața totală de 5233,8 ha.

Pentru o mai bună remediere se propune organizarea **Parcului Național Tigheci**, care va include ecosisteme forestiere de gorun, stejar pedunculat și stejar pufos, va îngloba trupul de pădure Tigheci și unele suprafețe de păduri din ocoalele silvice Capaclia și Baimaclia. Suprafața totală a Parcului Național Tigheci va fi de circa 3500 ha.

1.2. Ecosisteme de stepă

Ecosistemele de stepă ocupau în trecut o mare parte din stepa Bugeac și stepa Bălți. Actualmente s-au păstrat doar circa 80 mii ha suprafețe cu vegetație de stepă degradată. În covorul vegetal al acestor ecosisteme domină poacele. Pentru conservarea biodiversității au fost puse sub protecția statului 5 sectoare reprezentative cu vegetație de stepă. Suprafața totală a ariilor protejate este de 148 ha, ceea ce constituie 0,2% din suprafața acoperită cu vegetație de stepă. În concluzie, cota ariilor protejate de stepă este una din cele mai mici. S-a propus instituirea ariei protejate de stepă Văleni (20 ha) cu ecosisteme de stepă subdeșertică cu *Artemisia austriaca*, *Teucrium polium*, *Thymus marschallianus*, *Th. moldavicus*.

2. Ecosisteme azonale

2.1. Ecosistemele forestiere și ierboase pe substraturi pietroase s-au format pe versanții calcaroși ai râurilor Prut, Vilia, Lopatnic, Draghiște, Racovăț, Ciuhur, Camenca, Nistru, Ciorna și a. Suprafața ocupată de acest ecosisteme este de circa 23000 ha. În arboret domină stejarul (*Quercus robur*) și gorunul (*Quercus petraea*).

Pentru conservarea biodiversității ecosistemelor forestiere și ierboase pe substraturi pietroase au fost instituite 28 arii protejate cu o suprafață totală de 8870 ha, ceea ce constituie 38% din suprafața acestui tip de ecosisteme.

Pentru extinderea rețelei ariilor protejate se propune instituirea ariei protejate Pașcani-Goian cu suprafața de 200 ha care va include pajiști ce alternează cu tufărișuri herofite pe substraturi pietroase din valea r. Ichel și defileul Pașcani-Goian.

2.2. Ecosistemele forestiere de salcie, plop și stejar din luncile râurilor (zăvoaiele) se dezvoltă în condiții ecologice specifice. În acest caz, pe lângă precipitațiile atmosferice, apele freatice servesc drept sursă de apă pentru plante. Suprafața totală a pădurilor de luncă de pe teritoriul Moldovei este de 15 mii ha, ceea ce constituie 4,7% din suprafața totală a pădurilor.

Pentru conservarea biodiversității zăvoaielor din luncile râurilor au fost delimitate 15 arii protejate cu suprafața totală de 5430,3 ha ceea ce constituie 36,2% din suprafața acestui tip de ecosisteme în Moldova.

Pentru extinderea suprafețelor de arii protejate cu ecosisteme de salcie și plop (zăvoaie) este propusă organizarea **Parcului Național "Prutul de Mijloc"**, cu includerea rezervației științifice "Pădurea Domnească" și a pădurilor din lunca Prutului din ocoalele silvice Sculeni, Ungheni, Grozești și Onești. Suprafața totală a parcului național va fi 6500 ha. S-a propus instituirea rezervației naturale "Drepcăuți" în baza pădurilor de salcie cu arin din lunca inundabilă a Prutului. Suprafața ariei protejate este de 118 ha (Postolache, 2002).

2.3. Ecosistemele de luncă mezofilă reprezintă o categorie aparte de ecosisteme. După localizarea lor, pajiștile de luncă pot fi inundabile, aflate în văile râurilor, unde se adună apă în urma inundațiilor, și pajiști de luncă de deal, situate pe terenuri neinundabile. S-a propus instituirea rezervației naturale Ratuș-Pășcani în lunca r. Ichel pe o suprafață de 25 ha. Rezervația va include comunități de *Agrostideta stoloniferae*, *Bekmanietum eruciformis*, *Lolietum perennis* și a. (Postolache 2002)

2.4. Ecosistemele acvatice și palustre ocupă 95000 ha și prezintă forme destul de variate. O parte din componentele lor se înrădăcinează în solurile subacvatice, iar altele nu sunt legate de substrat și pot migra, acestea din urmă se împart în subacvatice și natante.

Biodiversitatea ecosistemelor acvatice și palustre este protejată în cadrul a 8 arii protejate cu o suprafață totală de 1949 ha, ceea ce constituie 2,0% din suprafața totală a suprafețelor acvatice din Republica Moldova.

Pentru îmbunătățirea situației actuale de conservare a biodiversității ecosistemelor acvatice și palustre sunt necesare măsuri de organizare a protecției vegetației acvatice și palustre din bazinele acvatice naturale. Se propune încorporarea rezervației “Prutul de Jos” și a sectorului Dunărea-Slobozia Mare în rezervația transfrontalieră “Delta Dunării”. Rezervația va include vegetație acvatică și palustră, pajiști mezofile, răchitișuri și sălcișuri, specii rare de plante, păsări, mamifere, locuri de tranziție a păsărilor. Suprafața totală inclusă în segmentul rezervației biosferice “Delta Dunării” va include 1904 ha. Se propune, de asemenea, instituirea rezervației naturale “Lacul Cuciurgan” cu suprafața 100 ha. Rezervația va include populații de nufăr alb (*Nymphaea alba*), cornaci (*Trapa natans*), peștișoară (*Salvinia natans*) ș. a.

3. Resurse genetice forestiere

Din Legea privind fondul ariilor protejate de stat, adoptată de Parlamentul Republicii Moldova la 25 februarie 1998, lipsesc rezervațiile de resurse genetice forestiere. Resursa genetică forestieră reprezintă o suprafață cu arboret deosebit de valoroasă din punct de vedere al originii, productivității, structurii, compoziției etc.

Au fost stabilite 10 suprafețe cu resurse genetice de stejar pedunculat (*Quercus robur*), 11 suprafețe cu resurse genetice de gorun (*Quercus petraea*) și 6 suprafețe cu resurse genetice de fag (*Fagus sylvatica*). Cele mai multe resurse genetice forestiere de gorun și de stejar pedunculat au fost evidențiate în rezervațiile „Plaiul Fagului”, „Codru”, ocoalele silvice Hârjauca, Căpriană, Scoreni.

6.5. PATRIMONIUL NATURAL ȘI ISTORIC

Îmbinarea reușită a mediului natural cu cel istoric este un lucru important pentru dezvoltarea durabilă a țării - un principiu de bază al Convenției privind peisajul european (Florența, 2000). Pe de o parte, peisajul poate fi o resursă economică importantă, contribuind la sporirea interesului pentru cultura și mediul natural al țării și atragerea turiștilor; pe de altă parte, el este un factor important al calității vieții oamenilor. Republica Moldova este semnatară a Convenției de la Florența, care a intrat în vigoare la 01.03.2004. Astfel patrimoniul natural și istoric al țării noastre are o șansă reală de integrare în spațiul european.

Până în prezent, pe teritoriul Republicii Moldova au fost identificate peste 15 000 de monumente de istorie și cultură din diverse epoci istorice, care acoperă practic 90 % din marele culturi care s-au perindat în Europa. Dintre acestea, în Registrul monumentelor ocrotite de stat sunt cuprinse doar 5698 de obiective, în special 891 de edificii eclesiastice, 2 cetăți medievale (Tighina, Soroca), 17 conace-parcuri și în jur de 700 de monumente de arhitectură urbană și populară, celelalte fiind monumente arheologice de importanță europeană, regională și locală.

Mănăstirile rupestre

După numărul complexelor monastice rupestre – peste 52 – Republica Moldova este cel mai bogat spațiu în monumente de acest fel din Europa. Conform aprecierii experți-

lor internaționali, mănăstirile rupestre pot deveni cele mai atractive obiective turistice. Ele sunt amplasate în mijlocul unor peisaje superbe, în zone stâncoase, ale căror împrejurimi abundă în monumente arheologice de prima mână. Dintre cele mai valoroase și cunoscute de publicul larg pot fi enumerate Butuceni - complex rupestru constituit din mai multe peșteri, grote, biserici, schituri și mănăstiri rupestre, precum și Țâpova, Bechir-Soroca, Saharna, Mateuți, Japca, Mărcăuți-Holercani.

Comuna Saharna – jud. Orhei

Complexul rupestru monastic, sec. XII-XIII, amplasat în bifurcația din dreapta dealului Saharna, unde stânca atinge 175 m, înălțime deasupra unui pâraiaș de 16 km cu numele Saharna. Piese rupestre isihaste au fost cioplite în partea inferioară a stâncii la o înălțime de 6-7 m, având ca acces o terasă triunghiulară care se îngustează pe măsura înaintării, devenind în final o cărăruie îngustă.

Deasupra acestui complex monastic sunt amplasate două registre de peșteri greu accesibile, având urme vizibile ale creației umane. Aici s-au identificat 87 semne lapidare, multe fiind identice cu cele atestate în complexele rupestre din Butuceni și Holercani-Mărcăuți. În partea de jos a mănăstirii este amplasat un izvor. Lângă izvor și pâraiașul Saharna, se găsește o figură în spirală, denumită „șarpele de piatră”, făcută din pietre de mărime mijlocie așezate una lângă alta, datată cu epoca bronzului. Pe cursul pâraului nominalizat este amplasată „Groapa țiganului”, o cascadă cu înălțimea de 10 m, monument al naturii, cu acces pietonal îngreuiat.

Orașul Soroca

Complex rupestru monastic, sec. VI-VIII. Este cunoscut sub numele Peștera Bechir. Amplasată într-un defileu, nu departe de podul de piatră cu același nume în partea de sud a or. Soroca. Săpată după un model de biserică de lemn din Capadocia (Asia Mijlocie), ea este un unicat nu numai pentru spațiul românesc, dar și cel european. Amplasată la o înălțime de 12 – 14 m într-o stâncă practic verticală de calcar, ea este greu accesibilă vizitării în interior pentru majoritatea turiștilor. Constă dintr-o mică încăpere orientată cu altarul spre nord și cu o ușă-ferestruică mică spre sud. Interiorul este bogat ornamentat cu elemente constructive care imită interiorul unei biserici de lemn de epocă. Acces pietonal dinspre pod, accidentat în amonte, pe o porțiune de 500 – 600 m. Necesită amenajare.

Comuna Brânzeni, jud. Edineț

Conacul-parc „V. Stroescu” – amplasat în partea de nord-est a satului Brânzeni. Acces auto pe drum asfaltat. Calitatea drumurilor în sat, pe anumite porțiuni, lasă de dorit.

Complexul conacului-parc a fost conceput la mijlocul sec. XIX ca o mare gospodărie de tip capitalist cu rentabilitate sporită. Proprietar al acestui complex a fost familia Stroescu, cunoscută în Basarabia și după hotarele ei prin mai multe personalități proeminente, printre care se numără și vestitul mecenat Vasile Stroescu (1845-1926). Plantațiile de foioase, constituite și ele la mijlocul sec. XIX, sunt structurate pe perimetrul parcului, accentuând poiana din mijloc. La rândul ei, aceasta este întretăiată armonios de alea, puțin încovoiată, ce duce spre intrarea din edificiul conacului. De la balconul conacului se deschide o praveștițe simetrică, compusă dintr-o pepinieră de cimișir sub forma unei rozete florale. Această praveștițe este finalizată cu concursul celor trei accente verticale reprezentate de stejarii piramidali solitari. Ca fundal pentru perceperea pepinierei servește vegetația în două nivele: în primul crește liliac, iar în al doilea frasin. Organizarea vegetației în poiană servește ca îndrumător în timpul mișcării pe alee și poiană. În partea de sud a parcului se află un deal artificial ridicat, mai mult

ca probabil, pentru amplasarea unui boschet, ce nu a ajuns până în zilele noastre, care, alături de pepinieră, imprimă o nuanță romantică peisajului. Dealul este plantat dens cu conifere (pin negru), iar în vârful lui, actualmente, în locul boschetului, este amenajată o terasă pentru vizionare.

Edificiul conacului în două caturi a fost realizat și el la mijlocul sec. XIX, poate de aceea are o arhitectură puțin austeră, doar balconul de deasupra intrării, susținut de opt coloane octogonale, îi imprimă un caracter mai puțin protocolar.

Din 1945 până în prezent, aici se află o casă-internat pentru copii cu deficiențe locomotorii. Este unul dintre puținele conace-parcuri păstrat *ad integrum*.

Comuna Mândâc – jud. Soroca

Conacul-parc din comuna Mândâc, județul Soroca, cunoscut ca „Vila Mândâc”, cuprinde o suprafață de 16 ha și e situat la o depărtare de 4 km de com. Mândâc. El a fost amenajat în 1896 pe moșia Ohanowicz, nobili polonezi de origine armeană.

Complexul este situat în mijlocul unui relief de câmpie, apărând din depărtare ca un crâng umbros. Alternarea iscusită a plantelor din flora spontană, a pomilor fructiferi și a vegetației decorative, lacul și pâraiele incluse în perspectivele peisajere cu multe planuri, formează o mulțime de ungherașe pitorești. Clădirea conacului cu parter vast și etaj este construită din piatră și înconjurată de grupuri de arbori coniferi. Totul este supus tendinței de a oferi deschideri maximale interiorului conacului spre parcul ce-l înconjoară, în toate direcțiile.

Din construcțiile parcului păstrate până acum prezintă interes cavoul familiar de dimensiuni mici, al proprietarilor moșiei. El este construit din piatră de gresie în forma unui templu antic, așa-numitul prostil, cu un portic din patru coloane dorice.

Prezintă interes și concepția amenajării parcului. O alee cu lungimea de 70 m își ia începutul de la conac, traversează pâraul pe un podișor, apoi e întreruptă de o terasă semirotundă în plan, unde este amplasat cavoul familiar, după care se prelungește până la marginea grădinii. Până la cavou ea este plantată cu fagi, iar după el, cu nuci negri. Parcul „Vila Mândâc” are multe tangențe cu grădinile antice romane de tip „villa fructarii”. Elementul de bază al acestor grădini îl reprezintă livada de fructe. La organizarea lor se neglijează dilema strictă între util și estetic, funcții decorative și practice. Ambele funcții sunt îmbinate în scopul atingerii armoniei complete a grădinii. În timp ce trecătorul se plimbă pe aleile de pini și molizi severi, îi apare pe neașteptate în față zâmbetul pomilor fructiferi înfloriți sau în rod, ritmând trecerea cu veșnicia. Locul înconjurat de sălcii și o fâșie forestieră organizează și orizontala și verticala spațiului, constituind cel mai jos plan al lui.

Actualmente Centrul de restaurări și repunere în valoare a parcurilor din or. Varșovia elaborează proiectul de reconstituire a parcului „Vila Mândâc”, intenționând să atragă investiții din fonduri internaționale pentru restabilirea sa.

Comuna Țaul – jud. Edineț

Denumirea satului Țaul, conform legendei locale, se trage de la „Țaua”, țevă de ceramică a unui vechi izvor în jurul căruia s-a dezvoltat satul actual. Până la începutul sec. XIX satul se numea Albota și era amplasat pe alt loc.

Conacul-parc este amplasat la extremitatea de sud a satului și cuprinde o suprafață de 46,2 ha, fiind întemeiat de A.I. Pommer, bancher în funcție la Sanct Petersburg. În perioada 1901 – 1912 au fost realizate practic toate construcțiile ansamblului, acesta devenind cel mai vestit parc din Basarabia.

Teritoriul ansamblului ocupă depresiunea unei vâlcele cu pante abrupte, ce descresc spre sud, și un teren cu relief domol pe care sunt amplasate clădirile ansamblului și parcul de sus. Nucleul compozițional și punctul central de contemplare a ansamblu-

lui este conacul, deschis vederii nu numai din limitele parcului, dar și ale satului, datorită poziției dominante în sat. În partea stângă a palatului, la umbra arborilor exotici, în jurul poienii pitorești cu peluză și florărie au fost construite căsuța de vilegiatură, casa pentru găzduirea oaspeților, bucătăria și grupul de clădiri cu destinație auxiliară. Formele acestor clădiri, proporționale cu anturajul, se combină reușit cu ansamblurile de vegetație ce le camuflează succedarea cadrelor peisajere.

Conacul este o clădire cu două nivele, ridicată din piatră și cărămidă.

La amenajarea **parcului** a luat parte vestitul dendrolog I. Vladislavskii-Padalka, discipol al școlii de pomicultură din Odesa, elaborând în anul 1900 planul de organizare al ansamblului. Organizarea funcțional-planimetrică a parcului este bazată pe principiul compozițional al grădinilor peisajere, soluția aplicată fiind strâns legată de ambientul natural. Orientarea direcției longitudinale a lanțului de spații deschise din vale și căderea în aceeași direcție a reliefului (diferența de cote atinge 45 m) asigură deschiderea perspectivelor îndepărtate ale peisajelor și ale tablourilor parcului, neținând cont de faptul că pe povârnișuri și în vale sunt amplasate grupuri de arbori. În întregime, grădina se înscrie excelent în mediul înconjurător (pădurea, localitatea, terenurile arabile).

Din punct de vedere funcțional, parcul este divizat în două părți: parcul de sus și cel de jos. Despărțirea se datorează influenței produse asupra proprietarului de parcul din preajma palatului „Petrodvoreț”, la renovarea căruia a lucrat renumitul Rastrelli. Parcul de sus, cu bogate specii de arbori și arbuști decorativi, este organizat pe un relief omogen. El se deosebește prin amplasarea în cadrul lui a plantațiilor, cu o pondere peisajeră deosebită, a diferiți arbori solitari. Variați după forma și coloritul coroanei, după efectul înfloririi: sofora plângătoare, forma de sferă a arborilor, stejarii piramidali, arțarii cu frunză roșie și albă-pestriță – ei realizează o armonie a contrastelor.

Parcul de jos ocupă centrul, având un relief accidentat. Peisajul lui este compus din spațiile deschise ale poienilor de pe povârnișuri. Arbuștii, de o frumusețe inconfundabilă în timpul înfloririi, puși în valoare de pinul de munte, prezintă o decorativitate efec-tivă primăvara și vara. Alternarea arborilor și grupurilor de arbori cu coroane diverse, sub raport geometric, creează un efect puternic, subliniat și de cromatica lor. Grădina silvică are funcția de protecție a parcului de jos. Un loc deosebit îl ocupă peisajul poienilor, perspectivele liniare și aeriene. Poienile formează un lanț de spații deschise ce permit cuprinderea vizuală a peisajului apropiat, a celui depărtat, a compoziției lor simetrice. În partea de jos este amplasat un lac cu insulă, pe care, până în 1989, se mai afla boschetul original.

Ansamblul din satul Țaul a suportat puține schimbări pe parcursul timpului și rămâne un monument de reședință clasic caracteristic începutului sec. XX. În compozițiile lui peisajere și-au găsit concretizare cele mai adecvate idei de amenajare a grădinilor peisajere, elaborate în Europa la sfârșitul sec. XIX, iar multitudinea speciilor din grădină constituie un tezaur dendrologic prețios.

Comuna Ivancea – jud. Orhei

Conacul-parc. A fost amenajat de către negustorul Karabet (zis și Cap) Arcicovici Balioz (1808 - 1873), fost clucer, adică administrator al moșiei din Hâncești a urmașilor prințului Manuc Bei. Fire întreprinzătoare, având o bogată experiență în ceea ce privește administrarea imobilului, de cum a obținut această funcție, în 1848, el s-a apucat să-și înalțe un conac și să organizeze o gospodărie-model în Ivancea. În 1880 moștenitorii săi (Iacob, Artur și Ivan) au plantat în jurul conacului pe o suprafață de 5 ha un parc. Dar desăvârșirea compozițională și înfățișarea arhitectonică definitivă ansamblul a căpătat-o când se afla în proprietatea ultimului său fiu – Ivan Balioz, decedat în 1913.

Imaginea artistică a complexului este pătrunsă de dispoziția sentimental-melancolică a romantismului. La realizarea compozițională a parcului a fost utilizat havuzul,

aleile, colina artificială. Interpătrunderea celor două zone: decorativă și gospodărească, ambele relative, determină planimetria parcului. Zona decorativă include în sine conacul, care are și funcții practice, grădina decorativă. Iar zona gospodărească cuprinde: livada, clădirile și anexele gospodărești. Clădirea conacului e legată de intrarea principală, prin aleea regulată de castani, de clădirile gospodărești printr-o altă alee, unde alternează diferite specii de molid, iar de livadă prin sectorul dreptunghiular având o latură rotunjită. În cazul de la Ivancea persistă o legătură strânsă între parc și zona gospodărească. E greu de apreciat care din ele posedă un peisaj mai bogat, mai reușit, căci livada conține cele mai alese soiuri de pomi fructiferi localnici sau de curând adaptați la condițiile locale.

6.6. ECOSISTEME SPECIFICE

În conformitate cu clasificarea expusă în Strategia Națională și Planul de acțiuni în domeniul conservării diversității biologice, adoptat de Parlamentul Republicii Moldova la 27.04.2001, ecosistemele specifice existente în țara noastră se împart în șapte categorii principale: forestiere, de stepă, de luncă, petrofite, acvatice/palustre, agricole și urbane.

Ecosisteme forestiere. Ponderea ecosistemelor forestiere constituie circa 9,6% din suprafața totală a teritoriului țării. Cele mai mari suprafețe (13,5%) acestea le ocupă în zona centrală, la nord 7,2% și la sud 6,7%.

Pentru zona de nord sunt caracteristice 2 tipuri de ecosisteme: 1) asociația de stejăriș, cu dominarea speciilor edificatoare: gorunul (*Quercus petraea*) și cireșul (*Cerasus avium*), ea fiind și cea mai extinsă (cca 90%); 2) asociația de stejăriș cu mesteacăn. Productivitatea biologică a fitocenozelor este înaltă și medie.

În centrul țării ecosistemele forestiere reprezintă un masiv silvic cu mult mai compact decât în zona de nord. Baza structurală și funcțională a acestor ecosisteme este constituită de: 1) fâgete în amestec cu carpen (*Carpinus betulus*), frasin (*Fraxinus excelsior*), arțar (*Acer platanoides*) și tei (*Tilia tomentosa*); 2) stejărete de gorun cu carpen; 3) stejărete de stejar pedunculat cu carpen și 4) gorunete monodominante. Majoritatea arboretelor provin din lăstari, cu consistență medie 0,8.

Ecosistemele forestiere din zona de sud sunt situate, de regulă, pe lanțurile culmilor care pornesc din centrul țării și din Podișul Tigheciului. Aici fitocenozele sunt constituite din asociații vegetale: 1) cu dominarea gorunului, 2) gorun cu carpen, 3) gorun pedunculat cu porumbar și 4) stejar pufos. De regulă, aceste arboreturi provenite din lăstari sunt degradate, cu o consistență de 0,4 – 0,7, clasa V de productivitate.

Zoocenozele, ca părți componente ale ecosistemelor forestiere, includ 175 specii de vertebrate terestre și un număr mare (peste 12 mii) de specii de artropode (insecte și păianjeni), viermi.

Din numărul total de specii vegetale și animale ale ecosistemelor forestiere, 35% sunt incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova, ediția II, 2001.

În general, ecosistemele forestiere din republică, care sunt cele mai extinse și servesc ca element principal al carcasei ecologice, în mare măsură (peste 75%), sunt degradate datorită impactului antropic. Principala cale de stabilizare durabilă a ecosistemelor silvice din țara noastră o reprezintă reconstrucția ecologică a pădurilor și a zonelor adiacente în funcție de specificul stațional.

Ecosisteme de stepă . Acest tip de ecosisteme se află în continuă degradare. Ele au o răspândire difuză, ca niște oaze cu suprafața de la 0,5 ha (în majoritatea cazurilor) până la 300 ha (cazuri relativ rare). Sunt dominante în zona de nord (stepa Bălțiului)

și sud (stepa Bugeacului), în ansamblu constituind 1,9% (circa 65 mii ha) din teritoriul țării. Baza fitocenozelor o constituie reprezentanții fam. Poaceae, dar frecvente sunt și alte specii edificatoare aparținând familiilor Asteraceae, Lamiaceae, Fabaceae. Numărul asociațiilor vegetale componente ale ecosistemelor stepice ajunge până la 70. Zooce-nozele, și ele componente integratoare, cuprind 109 specii de vertebrate și circa 8 mii de specii de nevertebrate. Structură biocenotică a ecosistemelor de stepă este similară majorității ecosistemelor din bazinul Mării Negre, în care predomină specii de negară - preponderent *Stipa capillata*, subarbuștii xerofili, precum și speciile efemeroide și efemere.

Evaluând starea ecosistemelor de stepă în țara noastră, constatăm că majoritatea populațiilor speciilor spontane de plante și animale sunt periclitate, ceea ce cere implementarea de urgență a Strategiei Naționale și a Planului de acțiuni pentru conservarea diversității biologice, dat fiind rolul ecologic foarte important, îndeosebi al ecosistemelor de protostepe și stepe. Caracterizându-se printr-o mare biodiversitate (specifică, populațională, biocenotică etc.), ele asigură stabilitatea biotopurilor colinare, deci echilibrul ecologic, rezistența ecosistemelor stepice și silvostepice, a diversității și stabilității ecotonurilor etc.

Ecosistemele de luncă. Ecosistemele de luncă se împart în pajiști inundabile și pajiști neinundabile. În Republica Moldova majoritatea din ele (circa 200 mii ha) au fost distruse, astăzi păstrându-se pe alocuri în luncile Prutului și Nistrului în forma comunităților primare de stepă. În total, ele constituie 101,4 mii ha (3% din teritoriul țării) și includ 70 de asociații vegetale din clasele Phragmiteti - Magnocaricetea, Bolboschoenetea maritimi, Molinio-Arrhenatheretea, etc.

Impactul antropic din ultimii 35 de ani a provocat o adevărată stare de criză ecologică: 28 specii de plante și 25 sectoare de luncă și stepă (în total circa 647,7 ha) au fost luate sub ocrotirea statului. În pajiștile de luncă predomină esențele din fam. Poaceae și Asteraceae. Crește numărul asteraceelor ruderales, astfel contribuind la diminuarea diversității specifice și a valorii furajere a vegetației pajiștilor. De asemenea, s-a produs sărăcirea faunei componente a ecosistemelor de luncă. Din biocenoze au dispărut cocorul mic, spârcaciul, egreta albă, dropia, ciovica ruginie etc. S-au micșorat frecvența și efectivele populațiilor speciilor de luncă, de exemplu cristeiul, țistarul european, dihorul de stepă etc., specii ocrotite prin lege (Cartea Roșie a Republicii Moldova, ed. II, 2001).

Ecosisteme petrofite. Suprafața totală a ecosistemelor petrofite (de stâncării) din Republica Moldova constituie circa 23 mii ha (0,68% din teritoriul țării). Structura acestor ecosisteme este determinată de substratul dur - pietros, calcaros, stâncos etc., din biotopurile răspândite de-a lungul râului Prut și al afluenților acestuia (de la Lipcani până la Brănești), majoritatea din care reprezintă stânci formate din recife coraliere submarine ale fostei Mări Tortonian-Sarmațiene. Biotopurile petrofite, dominante în nord-estul republicii, de la Naslavcea până la Tighina, pe malurile Nistrului, sunt și ele de origine calcaroasă. Biocenozele împreună cu biotopurile acestea constituie ecosisteme unice în nord-estul bazinului Mării Negre.

Fitocenozele litofile din țara noastră sunt reprezentate de cvercinee cu specia edificatoare *Quercus robur*. Dintre speciile codominante pot fi numite *Quercus petraea*, *Tilia cordata*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior* etc. Aici există 11 asociații vegetale. Comunitățile ierboase petrofile (domină speciile *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*, *Poa versicolor*, *Festuca rupicola* etc.) sunt răspândite în cursurile de mijloc ale râurilor Prut, Bâc, Ichel.

Flora petrofită cuprinde 250 de specii, dintre care 18 sunt incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova (ed. II, 2001).

Zoocenozele petrofile, relativ sărace, sunt formate din 38 de specii, inclusiv: reptile (*Coluber jugularis*), păsări, inclusiv porumbelul de stâncă (*Columba livia*), mierla de piatră (*Monticola saxatilis*), pietrarul (*Oenanthe oenanthe*), codroșul de munte (*Phoenicurus ochruros*), precum și multiple specii de insecte, arahnide, viermi, infuzoare etc.

Ecosisteme acvatice și palustre. Suprafața totală a **ecosistemelor acvatice** constituie circa 2,8 % din suprafața țării. În componența ecosistemelor acvatice intră 34 de specii edificatoare.

Au fost înregistrate 37 de asociații acvatice și palustre, care în total cuprind 160 de specii de plante și 2135 de specii și subspecii de animale. În ultimii 40 de ani au dispărut, din cauza poluării apei, regularizării cursurilor de apă, pescuitului excesiv, braconajului, lipsei sau distrugerii fâșiilor forestiere de protecție a apelor etc., peste 30% din numărul total de specii hidrobionte.

Ecosistemele palustre din luncile Nistrului, Prutului. Răutului, Bâcului, Botnei, Cogâlnicului, Ialpușului ocupă în total 199200 ha, dintre care numai circa 86000 ha sunt protejate de inundații, inclusiv asociațiile tipice de fag, stejar, stejar pufos și cireș. În total, biocenozele palustre cuprind 800 de specii de plante, 23 sunt incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova (2001), inclusiv 10 specii de păsări. Zoocenozele palustre cuprind 50 de specii de animale vertebrate, 150 de specii de păsări, 10 specii de mamifere și 8 specii de reptile, multe specii de insecte, păianjeni, crustacee, oligochete, infuzoare, rotifere etc.

Ecosisteme agricole. Ponderea agroecosistemelor, repartizate pe întreg teritoriul țării, constituie circa 75,6 %. Ele sunt reprezentate de următoarele tipuri de agrocenoze: cerealiere, leguminoase, pomicole, furajere, agricole acoperite, ecosisteme zootehnice.

Diversitatea biologică a ecosistemelor constituie circa 100 de specii (555 soiuri, hibrizi și forme) și 30 de specii și rase de animale.

Metodele de gestionare ecologică a acestor tipuri de ecosisteme antropogene sunt într-un proces de mari transformări, legislative, instituționale și economice. Într-o fază incipientă se află și agricultura ecologică (organică, biologică), care prezintă mari perspective în Moldova. În acest domeniu se impune implementarea mai consecventă a Planului Național Strategic de Acțiuni, aprobat de Guvern în 1999.

Un anumit număr de specii de animale spontane și plante ruderales (peste 450) sigetale și adventive fac parte din agroecosisteme, aflându-se în faza de sinantropizare, de exemplu ciocârlanul, ciocârlia, prepelița, codobatura albă, presura de grădină, fâsa de câmp, care cuibăresc în teren deschis. 70 de specii de păsări frecventează agroecosistemele Moldovei în perioada pasajului și iarna.

Ecosisteme urbane. În Republica Moldova ecosistemele urbane, foarte specifice după structura și funcționarea lor, cuprind peste 80 mii de ha cu suprafața totală a spațiilor verzi (parcuri, arborete, gazoane, fâșii de protecție a drumurilor, centurile verzi de protecție a localităților, grădini botanice etc.) de circa 6000 ha, cu un procent mediu de înverzire (acoperire) egal cu 4,4, unui locuitor revenindu-i circa 20 m².

În ultimul timp carcasa verde a mun. Chișinău – capitala țării – se extinde și se perfecționează din punct de vedere (calitativ și cantitativ) biocenotic.

Astăzi această carcasă este constituită din 26 de unități structural-spațiale de diferite dimensiuni și include circa 225 de specii și circa 60 de varietăți de foioase și conifere, dintre care 170 de specii de arbori, peste 100 de specii de arbuști, 12 specii de liane etc.

În cadrul ecosistemelor urbane și urbanizate, de asemenea, continuă sinantropizarea a peste 350 de specii de animale, dintre care peste 60% sunt vertebrate.

6.7. SPECII INVAZIVE ȘI INTRODUSE

Amplasarea Republicii Moldova la interferența a trei zone biogeografice (pădurile de foioase central-europene, silvostepa mediteraneană și stepa est-europeană) a determinat bogăția lumii vegetale și animale, cu elemente ale florei și faunei de silvostepă europeană și ale stepei asiatice continentale. Pe teritoriul Moldovei trec granițele arealurilor unor specii de plante și animale, factor care determină vulnerabilitatea lor în fața presiunii antropice. Valorificarea ecosistemelor naturale de stepă, de luncă, silvice, acvatice a dus la fragmentarea lor, izolarea populațiilor, reducerea numărului și dispariția unor specii. În lipsa concurenței și în prezența unor nișe ecologice libere se creează premise pentru apariția pe diferite căi a unor specii străine invazive.

Sporirea contactelor internaționale constituie factorul principal al sporirii speciilor ruderele invazive. Multe din speciile invazive s-au naturalizat în Republica Moldova, intrând în componența fitocenozelor artificiale și parțial naturale, și se răspândesc mai departe, de exemplu, *Grindelia squarrosa*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Xanthium albinum*, *Abutilon theophrasti*, *Mirabilis nyctaginea*. Majoritatea speciilor adventive au origine americană și au găsit în Moldova condiții favorabile de dezvoltare. Plantele invazive trebuie să fie studiate și luate sub control pentru că multe din ele prezintă un pericol potențial pentru mediu, sănătatea omului și agricultură. Sunt necesare măsuri ce nu ar permite pătrunderea și răspândirea lor în viitor pe teritoriul țării.

Multe specii animale alogene au fost introduse în mod deliberat, deși nu întotdeauna științific argumentat. De exemplu, în a doua jumătate a secolului XX, pe teritoriul Republicii Moldova, au fost aclimatizați câinele-enot, ondatra, cerbul cu pete și fazanul. Pe parcursul anilor s-a observat că ondatra și câinele-enot au devenit specii invazive, iar cerbul cu pete s-a dovedit periculos pentru păstrarea speciei aborigene cerbul comun.

Unele specii invazive, ca gândacul de Colorado, omidă păroasă a dudului, musca mediteraneană a fructelor, filoxera etc, au fost introduse în mod inconștient. Altele s-au răspândit pe cale naturală în urma fluctuației arealului și a lipsei concurenței, cum sunt șacalul, guguștiucul, ciocănitorea neagră, ciocănitorea siriacă etc.

Introdusă odată cu aclimatizarea unor specii, ca cerbul cu pete, este *Lepoptena fortetosa*, care a trecut și la bovinele domestice. Unele infecții au ajuns prin intermediul păsărilor migratoare (febra de Crimeea, meningita virală, diverse ornitoze etc.) și sunt transmise de căpușe, țânțari.

Speciile de animale sunt de proveniență autohtonă și alohtonă. Ambele tipuri prin dezvoltarea lor exagerată, pot deveni invazive. De exemplu, printre speciile autohtone invazive putem menționa șoarecele de câmp, șoarecele de casă, câteva zeci de specii de insecte – dăunătorii principali ai culturilor agricole și silvice, iar printre speciile alohtone invazive sunt: gândacul de Colorado, omida păroasă a dudului, musca mediteraneană a dudului, filoxera etc.

Pe teritoriul țării se numără circa 150 de specii de animale invazive, printre care circa 100-120 afectează culturile agricole, 15 specii dăunează pădurilor. Speciile de animale invazive alohtone sunt mai agresive, aducând daune economice considerabile. Folosirea metodelor de combatere neselectivă a dăunătorilor culturilor agricole și silvice nu permitea păstrarea diversității faunei locale. Concomitent, prezența masivă a speciilor invazive frânează reproducerea normală a multor specii de insecte folositoare.

6.8. ORGANISMELE MODIFICATE GENETIC ȘI SECURITATEA BIOLOGICĂ

Ingineria genetică constituie una dintre cele mai noi și mai captivante domenii ale biotehnologiei ce reprezintă un interes deosebit în aplicarea strategiilor și programelor de dezvoltare durabilă la nivel național, regional și global. Realizările din acest domeniu au efecte benefice majore în sectoare ce țin de sănătatea oamenilor, animalelor și plantelor, în industria farmaceutică, agricultură și protecția mediului. Amploarea acestor realizări insuflă atât optimism în legătură cu posibilitățile de soluționare a unor probleme importante cu care se confruntă omenirea, dar și o mare neliniște față de riscurile potențiale pentru sănătatea umană și diversitatea biologică.

Apariția ingineriei genetice a constituit o adevărată revoluție în biologie, care a schimbat viziunea noastră despre procesele fundamentale din biologie. În decursul ultimelor decenii, biotehnologia a cunoscut progrese spectaculoase datorită descoperirilor ce țin de mecanismul funcționării acizilor nucleici (ADN și ARN) și investigațiilor desfășurate apoi în domeniul geneticii moleculare. Ingineria genetică este un domeniu relativ tânăr și constituie una dintre ramurile cele mai dinamice ale științelor biologice. Relevarea modalităților de schimb dintre moleculele de ADN la animale, plante, bacterii și alte organisme, precum și posibilitatea de manipulare și de modificare a unităților lor componente au lărgit considerabil domeniile aplicării biotehnologiei, generând însă, în societate, o profundă neliniște față de gradul de securitate și caracterul uman al unora dintre aceste descoperiri. Biotehnologia modernă include aplicarea tehnicilor de recombinare a acidului nucleic și a tehnicilor de fuziune celulară *in vitro*, altele decât cele specifice selecției și ameliorării tradiționale, care înlătură barierele fiziologice naturale de reproducere sau de recombinare genetică.

Ingineria genetică constituie o reproducere în condiții de laborator a diferitelor metode de ameliorare a plantelor, când genele sunt combinate în mod natural, în funcție de timp, fie printr-o evoluție naturală, fie prin metode de încrucișare. Această tehnologie genetică reprezintă o metoda mult mai rapidă, mai precisă și mai eficientă decât simpla încrucișare pe cale naturală. Astfel se pot obține soiuri sau hibrizi noi de culturi agricole, rezistente la boli și dăunători, cu calități nutritive îmbunătățite: conținut ridicat de ulei, zahăr, proteine, amidon, vitamine, tolerante la unele erbicide neselective și ușor degradabile în mediu, precum și la factori de stres cum ar fi seceta, gerul, salinitatea. Aceste noi soiuri create de om nu există în natură, iar impactul lor asupra mediului, ecosistemelor și, implicit, asupra ființei umane nu este pe deplin studiat. Anume acest fapt impune căutarea unor alternative viitorului progres și aplicării biotehnologiei în domeniul materiei vii, ținând cont, în special, de eventualele consecințe pentru alte forme de viață, pentru ecosistemul planetar și pentru umanitate. Grijă de a păstra sănătatea umanității și un mediu intact trebuie să constituie factorul decisiv la luarea deciziilor. Devine din ce în ce mai importantă includerea unor deziderate etice ce țin de ființa umană, societate și mediu în deliberările asupra modalităților de dezvoltare a biotehnologiei, care cuprinde atât teoriile, tehnologiile vieții, cât și aplicările lor.

În Moldova cercetările în domeniul biotehnologiei și al ingineriei genetice sunt abia la început de cale. Au fost trasate anumite direcții de activitate privind utilizarea unor procedee biotehnologice în agricultură și medicină. În domeniul biotehnologiilor agrare, în special în protecția plantelor, se constată o tendință de trecere treptată de la aplicarea chimicalelor la folosirea preparatelor și a procedeelelor biologice. În farmaceutică, metode biotehnologice se folosesc în producerea unor substanțe biologice active. În țară nu există centre științifice care ar obține organisme modificate genetic (OMG), însă produsele modificate genetic pot ajunge la consumator prin importul de produse alimentare, fructe, legume etc., iar pe câmpurile agricole – prin procurarea din străinătate a materialului semincer.

Prezența produselor modificate genetic pe piața de consum a țărilor CSI din vecinătatea noastră este mult mai masivă decât ne imaginăm. Astfel, cercetările efectuate la Moscova de către Green Peace, Institutul de Citologie al AȘ din Rusia și Laboratorul AgroFood Diagnostics Science Production Basic Technology au demonstrat că din cele 27 de produse din carne destinate pentru alimentația copiilor 1/3 conțin proteine modificate genetic, iar 70 la sută din mezeluri – soia modificată (www.dossier.kiev).

Dacă în 1998 erau înregistrate doar cazuri unice de prezență pe piață a produselor modificate genetic, în prezent se constată o adevărată invazie a acestora și nici unul nu este etichetat. Legile care interzic introducerea ilicită a PMG în aceste țări nu se respectă, deoarece nu există laboratoare speciale de control, metode aprobate, surse pentru un monitoring permanent.

Pentru reglementarea activităților de obținere a organismelor modificate genetic, testarea lor, eliberarea în mediul înconjurător, importul, exportul, transportarea acestora etc. guvernul Republicii Moldova a adoptat *Legea nr. 755-XV din 21.12.2001 privind securitatea biologică*, precum și *Legea pentru ratificarea Protocolului de la Cartagena privind biosecuritatea la Convenția privind diversitatea biologică nr. 1381-XV din 11 octombrie 2002*.

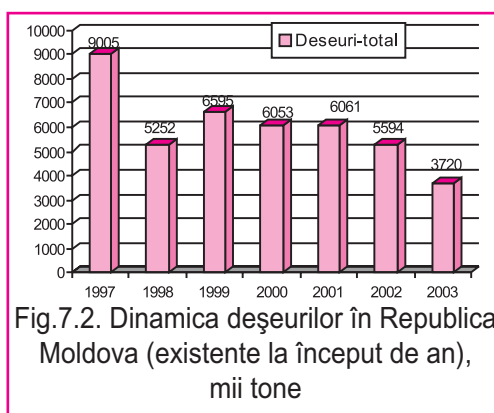
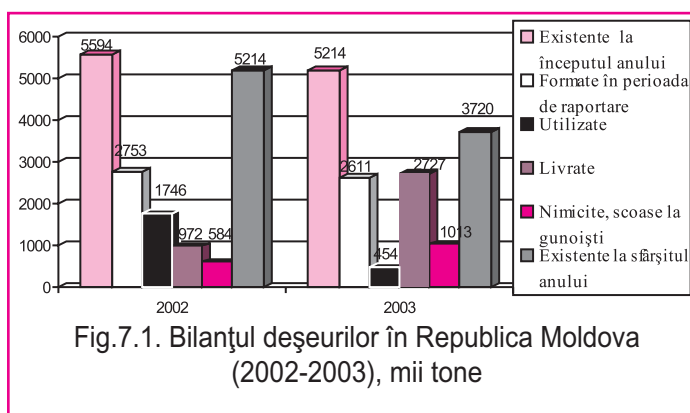
Introducerea pe piață a organismelor modificate genetic și/sau a produselor rezultate din astfel de organisme se face numai în baza autorizației eliberate de Comisia națională în conformitate cu prevederile reglementate de lege.

În decembrie 2003, conform deciziei Senatului USM, a fost constituit Centrul Republican pentru Securitatea Biologică, care a fost confirmat prin Ordinul comun 28/61 din 18 februarie a două ministere – Ministerul Educației al RM și Ministerul Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului al RM. Centrul are menirea de a efectua testarea OMG și de a cerceta și identifica eventualele efecte negative ale OMG.

7. DEȘEURILE

Deșeurile sunt substanțe, materiale, obiecte, resturi de materii prime provenite din activități economice, menajere și de consum, care și-au pierdut, integral sau parțial, valoarea inițială de întrebuințare, dintre care unele din ele fiind reutilizabile după prelucrare [4].

Cantitatea totală de deșeuri existentă în anul 2003 pe teritoriul Republicii Moldova constituie, conform datelor statistice, 3720 mii tone și este în scădere atât față de anul 2002 (5214 mii tone) (fig. 7.1), cât și față de anii precedenți (1997-2001) (fig. 7.2)[3;5]. Din cantitatea totală a deșeurilor generată în anul 2002 s-au eliminat prin diferite metode (nimicite, scoase la depozite, utilizate, livrate) peste 3302 mii tone, iar în 2003 cca 3794 mii tone. Se observă o îmbunătățire generală a situației în 2002 și 2003, prin scăderea cantității totale formate și prin eliminarea unui volum mai mare de deșeuri. În anul 2003, este valorificată o cantitate mai mare de deșeuri. Cea mai mare cantitate a fost valorificată prin livrare la alte întreprinderi. În anul 2003, s-a nimicit și scos la gunoiște o cantitate de deșeuri de 2 ori mai mare comparativ cu 2002, astfel că la sfârșitul anului 2003, pe teritoriul republicii existau cu 1493 mii tone mai puțin decât în 2002.

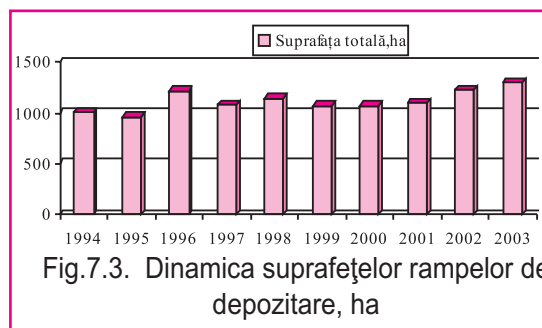


7.1. DEȘEURILE MENAJERE

Deșeurile menajere provin din activități casnice și de consum. Una din sursele principale de poluare a mediului înconjurător o reprezintă deșeurile menajere solide. La momentul actual, pe teritoriul Republicii Moldova, sunt depozitate cca 25 mln. m³ deșeuri, deșeuri stocate la platformele de depozitare autorizate și neautorizate.

Suprafața totală a rampelor de depozitare, la momentul actual, constituie 1304 ha, iar suprafața rampelor neautorizate (661) este mai mare decât a celor autorizate (643). Dinamica suprafețelor rampelor de depozitare este prezentată în fig. 7.3 [3;5]. Suprafața rampelor a crescut considerabil în perioada anilor 2000-2003 (de la 1072 ha în anul 2000 la 1304 în anul 2003).

Se poate vedea că numărul rampelor de depozitare autorizate (670) este mai mic decât numărul rampelor neautorizate a deșeurilor (1077). În multe raioane (Telenești, Rezina, Orhei, Călărași, Ialoveni, Dondușeni, Florești, Drochia, Sângerei, Râșcani), numărul rampelor depășește cu mult numărul localităților. Aceasta se explică prin faptul că



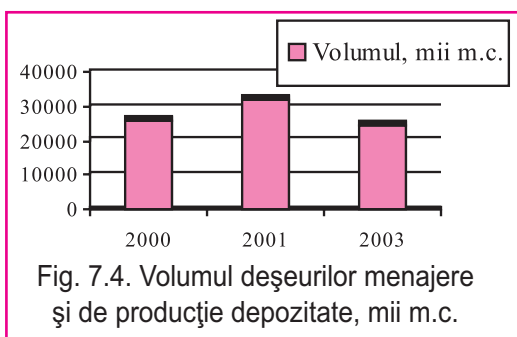


Fig. 7.4. Volumul deșeurilor menajere și de producție depozitate, mii m.c.

rampele existente sunt supraîncărcate, fiind necesară deschiderea unor rampe noi.

Volumul deșeurilor menajere și de producție în anul 2003 este în scădere față de anul 2001 (fig. 7.4).

O poluare intensă are loc în mediul rural. În majoritatea satelor, deșeurile menajere sunt depozitate împreună cu cele provenite de la creșterea animalelor, deseori fiind aruncate în locuri neautorizate (râpe, pâraie etc.). Pentru diminuarea poluării mediului înconjurător este necesar ca

APL să asigure un management adecvat al deșeurilor în localitate, inclusiv construcția depozitelor deșeurilor menajere solide conform cerințelor legislative și normative din domeniul mediului.

7.2. DEȘEURILE DE PRODUCȚIE

Deșuri de producție în cantități mai mari se formează în industria de extracție a materialelor de construcție, industria alimentară și a băuturilor, industria forestieră,

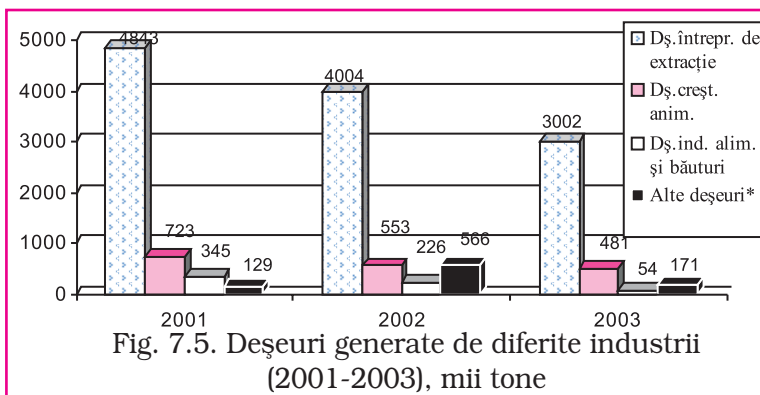


Fig. 7.5. Deșuri generate de diferite industrii (2001-2003), mii tone

industria energetică etc. Cantitatea deșeurilor generate de diverse ramuri ale industriei sunt prezentate în fig. 7.5 [3;5]. Comparativ cu anul 2001, în anul 2003, cantitatea deșeurilor a scăzut semnificativ. Cele mai mari cantități au fost acumulate la întreprinderile de extracție - 4004 mii tone (2002) și 3002 mii tone (2003). Acestea scad ca urmare a restrângerii activității

din industrie. În 2003 a scăzut brusc volumul deșeurilor din gospodăria locativ-comunală. Într-o continuă scădere este și cantitatea deșeurilor din industria chimică, a celor din fitotehnie și a materiei prime secundare a metalurgiei feroaselor.

Cele mai mici cantități de deșuri sunt generate de industria sticlei, porțelanului, faianței și hârtiei, la un nivel cantitativ redus se prezintă și deșeurile aferente industriei forestiere, deșeurile din metalurgia neferoaselor (tab. 7.1).

Tabelul 7.1

Cantitatea de deșuri generată de ramurile industriei, mii tone

Industria generatoare	Anul		
	2001	2002	2003
Deșeurile gospodăriei locativ comunale	50,9	347,1	54,1
Deșuri menajere	47,0	44,6	96,3
Deșuri aferente chimiei anorganice	15,7	11,1	44,5
Deșuri din fitotehnie	10,5	7,3	11,1
Materia primă secundară a metalurgiei feroaselor	8,4	11,1	0,9
Deșuri aferente industriei forestiere	2,3	2,6	2,1

Materia secundară a metalurgiei neferoaselor	1,4	0,3	0,3
Deșeuri de sticlă, porțelan, faianță	1,8	0,7	1,9
Deșeuri de la utilizarea hârtiei	0,6	0,5	9,4

7.2.1. Deșeuri toxice

Dinamica cantităților totale de deșeuri toxice este prezentată în figura 7.6, iar repartitia, conform claselor de toxicitate în figurile 7.7-7.10 [3;5].

Datele referitor la existența deșeurilor la început de an denotă o creștere neesențială (cu 371 tone mai multe deșeuri în 2002 față de 2001). O altă situație este la sfârșit de an când are loc o micșorare a cantității deșeurilor toxice

în 2002 față de anul 2001. Acest fapt se explică prin valorificarea (neutralizarea, utilizarea, transmiterea la alte întreprinderi) unor cantități mai mari de deșeuri. Astfel, în anul 2002 au fost valorificate cu 1162 tone mai mult decât în anul 2001. În 2001 cea mai mare cantitate de deșeuri toxice a fost valorificată prin transferul la alte întreprinderi - cca 1040 tone; în 2002 cea mai mare cantitate de deșeuri toxice a fost valorificată prin utilizare și neutralizare - cca 2513 tone.

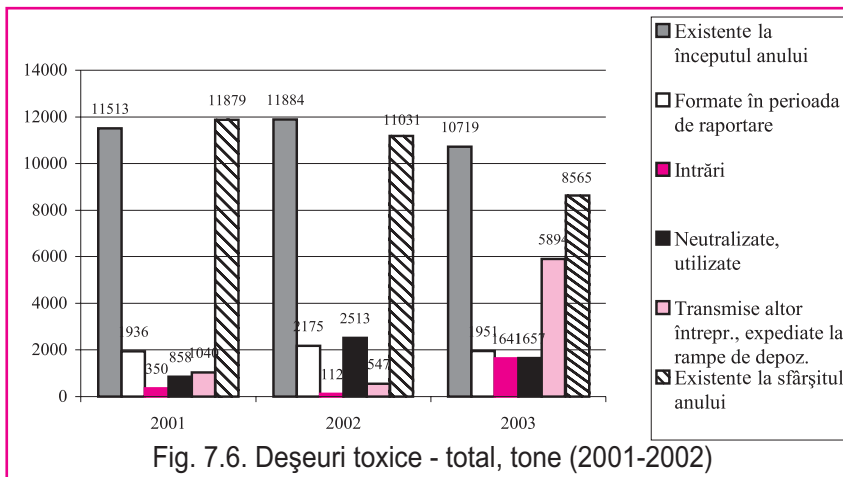


Fig. 7.6. Deșeuri toxice - total, tone (2001-2002)

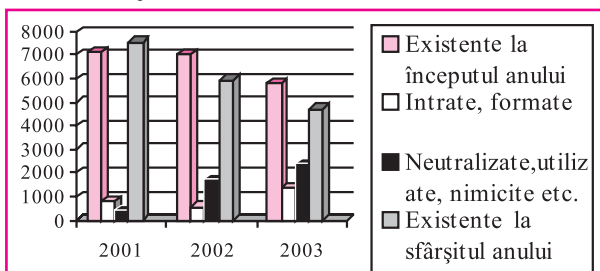


Fig. 7.7. Deșeuri toxice: clasa toxicității I - total, tone (2001-2003)

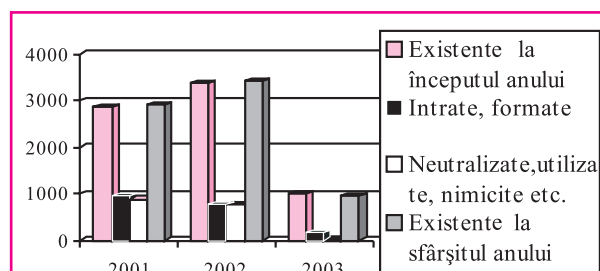


Fig. 7.8. Deșeuri toxice: clasa toxicității II - total, tone (2001-2003)

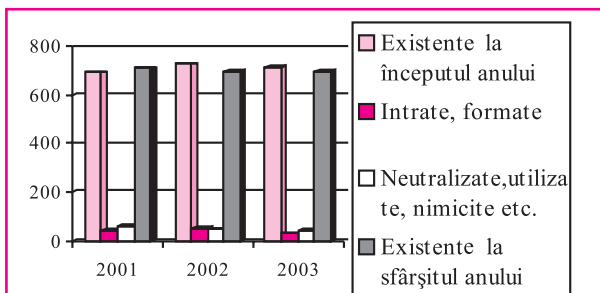


Fig. 7.9. Deșeuri toxice: clasa toxicității III - total, tone (2001-2003)

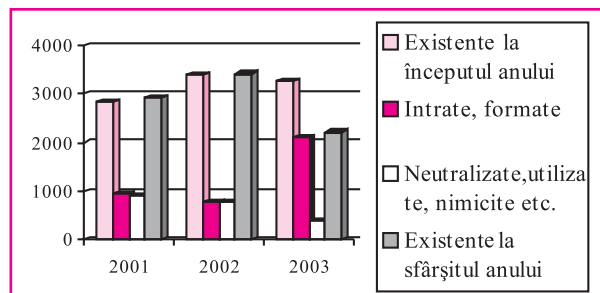
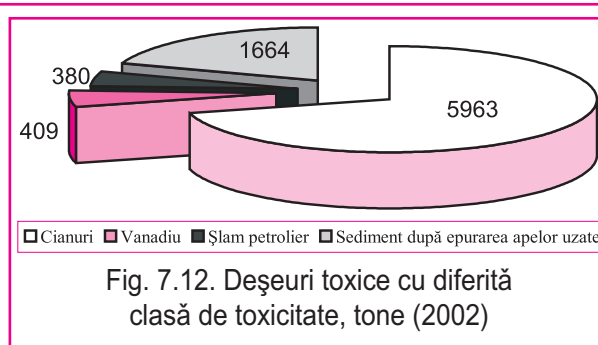
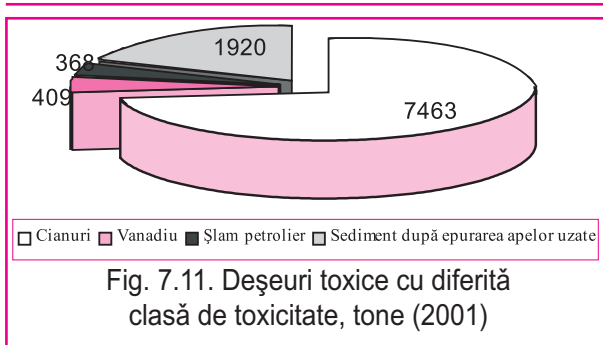


Fig. 7.10. Deșeuri toxice: clasa toxicității IV - total, tone (2001-2003)

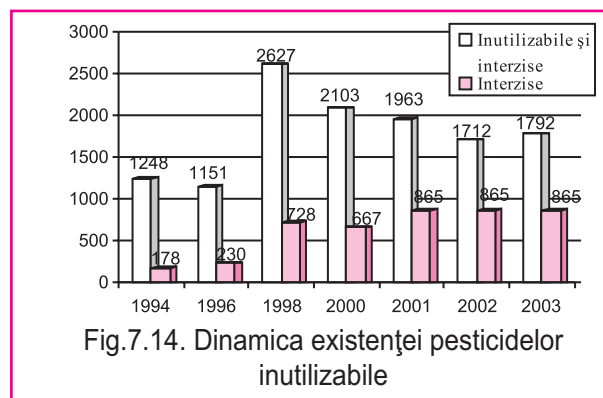
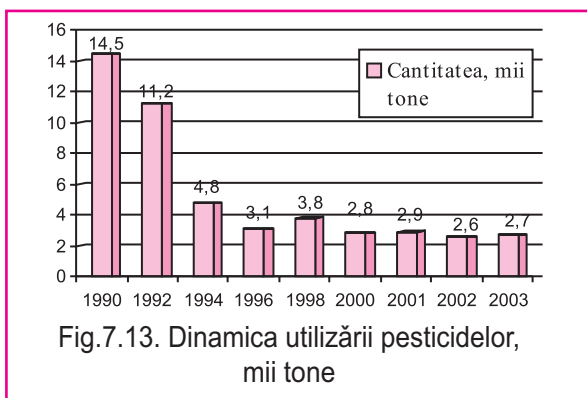


În afară de aceasta, cantitatea deșeurilor intrate în anul 2002 este de 3 ori mai mică (112 tone) comparativ cu anul 2001 (350 tone). Din acestea fac parte și deșeurile cu conținut de cianură, deșeurile cu conținut de vanadiu, deșeurile galvanice, deșeurile de pesticide inutilizabile și interzise, sedimentele după epurarea apelor uzate etc., a căror cantitate este prezentată în figurile 7.11 și 7.12 [3;5].

Dinamica deșeurilor din Republica Moldova pe parcursul anilor 2001-2003 demonstrează o scădere substanțială a cantității lor. Acest fapt se explică prin punerea în aplicare a Programului național de valorificare a deșeurilor de producție și menajere. În cadrul acestui program, SA "Feonava", pe parcursul anului 2002, a valorificat 674 tone de deșeuri galvanice de la SA "Alfa" și 145 tone de la SA "Topaz". Întreprinderea „Uni-plast” SRL a colectat și a prelucrat 186,4 tone peliculă și 3,6 tone mase plastice.

7.2.2. Deșeurile de pesticide inutilizabile și interzise și poluanți organici persistenți

Aceste deșeuri reprezintă o mare problemă pentru mediul înconjurător. În decursul perioadei 1960-1990 în agricultura RM s-au utilizat peste 800 mii t de pesticide. Utilizarea lor excesivă, sistemul de planificare centralizat, deseori rupt de necesitățile agricole concrete, a condus la acumularea în gospodăriile agricole a unor cantități mari de pesticide cu termenul de utilizare expirat. În afară de aceasta, urmare a acumulării de date științifice privind riscul unor preparate din prima generație de pesticide pentru sănătate, în anii 70 a fost interzisă utilizarea unora dintre ele (de ex. DDT) ceea ce, de asemenea, a făcut să crească volumul de preparate inutilizabile. Pentru soluționarea problemelor legate de pesticidele inutilizabile și interzise în 1978 pe pământurile com. Cișmichioi (UTA Găgăuzia) s-a construit un poligon pentru înhumarea acestora. Pe parcursul a 10 ani (1978-1988) au fost înhumate 394 mii tone de pesticide, inclusiv 654 t de DDT, DDT tehnic (75%) – 130,1 t; DDT (5,5%) – 187,7t; DDT (30%) – 318,9 t; DDT (15%) – 3,1 t; pasta DDT – 14,3 t și 1303 t de hexaclorciclohexan ș.a.



În ultimii ani s-a redus cu mult utilizarea pesticidelor în agricultură (fig. 7.13), dar stocurile vechi rămân o problemă. Până la începutul anilor 1990, în RM au fost construite peste 1000 de depozite pentru stocarea pesticidelor care corespundeau cerințelor ecologice de păstrare. În timpul programului de privatizare a pământului depozitele au fost împărțite ca cotă valorică. În rezultat o parte din pesticide au fost scoase de către oameni și folosite în agricultură fără a cunoaște natura, specificul și regulile de utilizare a acestora. Pe parcursul anilor 1991-2003 au fost distruse și lichidate cca. 60% de depozite, iar din cele rămase doar 20% sînt într-o stare satisfăcătoare.

Cantitatea pesticidelor acumulate în prezent pe teritoriul țării este prezentată în fig. 7.14. Locurile de depozitare și cantitățile acestora sunt prezentate în tabelul 7.2 [3].

Tabelul 7.2

Rezultatul inventarierii pesticidelor inutilizabile și interzise (tone) la 01.01.2004

Nr. d/o	Raionul	Total, tone	Nr. d/o	Raionul	Total, tone
1	Anenii Noi	23,5	19	Rîșcani	23,3
2	Criuleni	16,4	20	Fălești	57,7
3	Strășeni	33,4	21	Sîngerei	44,7
4	Ialoveni	49,5	22	Soroca	23,9
5	Dubăsari	26,5	23	Drochia	15,3
6	mun. Chișinău	89,1	24	Florești	54,1
7	Căușeni	109,1	25	șoldănești	6,8
8	ștefan-Vodă	121,2	26	Edineț	2,7
9	Hîncești	49,9	27	Briceni	66,7
10	Cimișlia	94,9	28	Ocnîța	3,9
11	Ungheni	34,5	29	Dondușeni	33,3
12	Nisporeni	27,9	30	Vulcănești	10,7
13	Călărași	123,9	31	Comrat	146,0
14	Orhei	35,1	32	Ceadâr-Lunga	63,0
15	Telenești	144,4	33	Cahul	49,2
16	Rezina	15,8	34	Taraclia	109,6
17	mun. Bălți	9,71	35	Leova	27,6
18	Glodeni	32,9	36	Basarabeasca	16,9
Total general				1792,6	

O parte din pesticidele inutilizabile și interzise sunt compuși (poluanți) organici persistenti (POP). Această clasă de substanțe chimice prezintă riscuri majore pentru mediu și sănătatea publică. În prezent în RM a fost efectuată inventarierea POP și a fost elaborat Planul Național de Implementare a Convenției de la Stocholm privind POP. Inventarul include emisiile a 12 POP utilizați în mod deliberat și/sau produși neintenționat (pesticide, substanțe chimice industriale etc.).

Din pesticidele inutilizabile și interzise identificate, la categoria POP se referă heptaclor (0,08 tone) și policlorcamfen/toxafen (1,60 tone). Trebuie subliniat că din cantitatea

totală de 1792 tone de pesticide inutilizabile și interzise, 934 tone nu sunt identificate, și între acestea cantitatea pesticidelor POP poate fi mai mare (până la 20%, conform estimărilor).

Conform inventarierilor anterioare, s-a depistat diminuarea permanentă a cantităților de pesticide aflate în depozitele RM. Până în prezent cantitatea heptaclorului s-a micșorat cu 0,2 t, iar a toxafenului cu 1,81 t. Cauzele de reducere a cantității pesticidelor inutilizabile și interzise sînt înhumarea necontrolată a acestora, furturile, condițiile neadecvate de păstrare a lor, toate conducând la poluarea solului.

Începând cu 1989, se desfășoară examinarea reziduurilor următoarelor pesticide: DDT și metabolitul acestuia, DDE, hexaclorciclohexan (HCCH, izomerii α , β , γ), atrazin, simazin, prometrin, treflan, 2,4 D, difenamid, lenocil în sol și apă de către serviciul agrochimic în câte 3 localități din cele 3 zone ale RM. Cercetările efectuate denotă că în țară are loc o ameliorare lentă a situației ecotoxicologice. În majoritatea cazurilor, conținutul DDT, DDE și HCCH nu depășea valorile CMA.

Serviciul Hidrometeorologic de Stat monitorizează poluarea apelor de suprafață cu DDT și HCCH. În ultimele decenii concentrațiile acestora au intrat pe un trend descendent: concentrațiile medii ale DDT au scăzut de la 8,8-9,7 ppb în 1980 la 0,0-0,01 ppb în 2002. Datele investigațiilor efectuate în cadrul programului „ Protecția mediului în Bazinul Dunărean ” în 1999 au demonstrat lipsa reziduurilor de pesticide în apele subterane din preajma poligonului de înhumare a pesticidelor.

Dintre substanțele chimice industriale POP incluse în Convenția Stockholm fac parte hexaclorbenzenul și BPC. Hexaclorbenzenul a avut o prezență limitată în industria Republicii Moldova.

7.3. MANAGEMENTUL DEȘEURILOR

Un rol deosebit pentru realizarea managementului adecvat al deșeurilor aparține administrațiilor publice locale, specialiștilor și altor persoane competente în domeniul dat.

În domeniul utilizării deșeurilor, în ultimele decenii au avut loc schimbări radicale:

- Implementarea utilizării resurselor secundare;
- Utilizarea deșeurilor în calitate de materie primă secundară;
- Înhumarea deșeurilor nerecuperabile la poligoane fără a cauza prejudiciu mediului;
- Utilizarea deșeurilor combustibile în calitate de combustibil alternativ în scopul producerii energiei electrice și termice [1].

Azi în țările dezvoltate se acumulează în jurul a 800 - 1000 kg pe cap de locuitor anual, în Moldova – 340, Chișinău - 400 kg.

Menționăm că, în ultimii ani, ca urmare a adoptării “Programului național de valorificare a deșeurilor de producție și menajere”, prin eforturile susținute ale Guvernului RM, Ministerului Ecologiei și subdiviziunilor lui, precum și ale altor organe de stat din RM, se îmbunătățește treptat managementul deșeurilor. Acest fapt este confirmat de micșorarea reală a cantității de deșeuri. Aceasta a devenit realitate datorită apariției și activității unor noi agenți economici în domeniul valorificării și gestionării deșeurilor.

8. FENOMENE NATURALE ȘI TEHNOGENE

8.1. CALAMITĂȚI NATURALE

În ultimii ani pe teritoriul Moldovei s-au întetit manifestările a diverse calamități naturale, cum sunt secetele îndelungate, perioadele excesiv de umede, reci sau călduroase, ploile torențiale puternice, deseori cu grindina, inundațiile masive, viscoalele și uraganele puternice, iernile extrem de geroase, înghețurile tardive de primăvară ori timpurii de toamnă, seismele, alunecările de teren și alte procese distructive.

Pe parcursul anului 2003 au avut loc următoarele calamități climatice și hidrologice.

Secetă. Pe parcursul lunii mai s-a menținut vreme foarte călduroasă și fără precipitații însemnate. Temperatura medie lunară a aerului a alcătuit 19–21°C (cu 4,0–5,5°C mai ridicată față de media multianuală), ceea ce s-a observat pentru prima dată în ultimii 100 de ani. Temperatura maximală a aerului s-a ridicat pînă la 32,5 – 34,5°C, izolat atingând valorile sale absolute. Pe o bună parte a teritoriului țării cantitatea de precipitații a alcătuit doar 10–55 mm sau 10–80% din media multianuală. În unele raioane precipitațiile au lipsit complet.

Tabelul 8.1

Calamități naturale și pagubele provocate de ele.

Data	Localitățile	Calamitățile naturale	Pagubele materiale, mii lei
16.01	Edineț	Inundație	92,1
6.02	Taraclia, Tighina, Chișinău, UTA Gagauzia	Inundație	46,4
12.02, 26.03, 4.04	Lăpușna	Alunecări de teren	253,0
14.03, 18.03	Cahul	Inundație	255,5
3.05	Tighina,	Vânt puternic, ploi torenț.	129,0
3/05	Soroca	Vânt puternic, ploi torenț.	14866
24.05-26.05	Bălți, Taraclia, Cahul, Lăpușna	Grindină mășcată, ploi torenț.	1969,4
29.05	Chișinău, Tighina, Ungheni, Bălți, mun.Chișinău	Ploi torențiale însoțite de vânt puternic și grindină	20434,5
16.06, 17.06	UTA Găgăuzia, Taraclia	Inundație în urma ploilor torențiale	1070,6
28.06, 9.06	Ungheni, Briceni	Grindină mășcată	207,2
3.07	Briceni, Ocnîța, Dondușeni, Edineț, Soroca, Glodeni, Taraclia, Căușeni, Anenii Noi, UTA Găgăuzia	Ploi torențiale însoțite de vânt puternic și grindină	24310,0
8.07-28.07	Edineț, Telenești, Ștefan-Vodă, Strășeni, Călărași, Ștefan-Vodă, Taraclia, UTA Găgăuzia, Rezina	Grindină mășcată	5180,4
29.07	Nisporeni	Alunecări de teren	16,8
TOTAL			63443,3

În luna iunie a continuat să se mențină vreme caldă, iar în prima jumătate a lunii – foarte caldă. Temperatura medie lunară a aerului a fost cu 1–2,5°C mai ridicată față

de normă și a constituit 19,5–22,0°C. Temperatura maximă a aerului s-a ridicat până la 32–34°C. Cantitatea de precipitații căzute în fond a constituit mai puțin de 50% din normă (10–40 mm). Vremea foarte caldă și uscată din luna mai și în prima jumătate a lunii iunie a creat condiții extrem de nefavorabile pentru creșterea și dezvoltarea culturilor agricole, în special a culturilor cerealiere de toamnă. Ca rezultat, roada medie a culturilor cerealiere de toamnă a constituit doar 0,9 t/ha (așa roadă scăzută ultima dată s-a recoltat în anii 1944 – 1945). După datele Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare, pierderile cauzate de secetă în anul 2003 se apreciază la circa 2 miliarde lei.

Vânt puternic, ploi torențiale însoțite de vânt puternic și grindină. În anul 2003 aceste fenomene au avut caracter local.

Pe 25 mai, în satul Valea Perjei, raionul Taraclia, o ploaie torențială, însoțită de grindină, a distrus plantațiile cu culturi agricole, cauzând pierderi în sumă de 1 mln. lei. Pe 26 mai o aversă de ploaie cu vânt puternic și grindină a cauzat pierderi materiale satului Văleni din raionul Cahul în valoare de 112 mii lei. Pe 29 mai, în raioanele Călărași și Strășeni au avut loc ploi torențiale cu grindină. Cele mai multe daune materiale au fost cauzate satelor Răciula și Ghidighici. Cu părere de rău, în urma acestor fenomene au decedat 2 persoane.

Conform datelor Departamentului Situații Excepționale, orientativ, pagubele materiale aduse de ploi torențiale, vânt puternic și grindină sunt estimate la peste 64 mln. lei (tab 8.1).

8.2. CATASTROFE TEHNOGENE ȘI SITUAȚII EXCEPȚIONALE

Intensificarea activităților economice provoacă creșterea impactului asupra mediului înconjurător. Imperfecțiunea tehnologiilor aplicate și a metodelor de dirijare a unităților de producere duc, printre altele, la apariția catastrofelor tehnogene și a unor situații ecologice critice.

La scară globală, activitățile economice au atins un asemenea nivel când nici o țară nu este ferită de riscurile declanșării unor accidente de acest gen, provenite atât din interiorul cât și din afara granițelor sale. Catastrofa de la Cernobâl din 26 aprilie 1986 ne-a dovedit prezența unui asemenea pericol într-un mod tragic. În urma acestei catastrofe o mare parte din teritoriul Republicii Moldova a fost poluat cu substanțe radioactive.

În anul 2003, pe teritoriul Republicii Moldova au avut loc - exceptând incendiile - 31 de accidente tehnogene (tab. 8.2), care au provocat moartea a 55 de persoane și spitalizarea altor 48. În urma acestor calamități republica a suferit pierderi materiale în valoare de 545 mii lei.

Tabelul 8.2

Accidente tehnogene în Republica Moldova (2003)

Nr. d/o	Denumirea	Cazuri	Pierderi umane		Pierderi materiale, mii lei
			decese	spitalizați	
1.	Explozii ale gazului natural	5	3	7	405
2.	Explozii ale buteliilor cu gaz	5		7	86
3.	Catastrofe auto	18	52	41	-
4.	Prăbușirea edificiilor	3	-	-	54
5.	Incendii	2512	225	-	25100
	TOTAL	2543	280	55	25645

Cele mai mari pierderi umane în anul 2003 au avut loc din cauza accidentelor rutiere. Cea mai mare catastrofă auto, în urma căreia au decedat 10 persoane, iar alte 5 au fost spitalizate, a avut loc la 4 iulie în raionul Cahul. Alte accidente rutiere de proporții au

avut loc în raionul Orhei. La 25 ianuarie, într-un accident rutier 6 persoane și-au pierdut viața, iar alte 3 au fost spitalizate. În accidentul de la 5 mai 7 persoane au decedat.

Pe parcursul anului 2003 au avut loc 5 cazuri de explozie a gazului natural, în urma cărora 3 persoane au decedat, iar 7 persoane au fost spitalizate, fiind provocate pierderi materiale în valoare de 405 mii lei. Din cauza încălcării regulilor de exploatare au avut loc 5 explozii ale buteliilor de gaz: au fost provocate pagube materiale în valoare de 86 mii lei și spitalizate 7 persoane.

În anul 2003, pe teritoriul Republicii Moldova au fost înregistrate 2512 incendii, în care cărora 225 de persoane, inclusiv 13 copii, și-au pierdut viața și au fost înregistrate pierderi materiale în valoare de 25,1 mln. lei. În comparație cu anul 2002, numărul incendiilor înregistrate a scăzut cu 13%, însă pierderile de vieți omenești s-au majorat cu 15%. Numărul exploziilor de gaz natural și ale buteliilor cu gaz în casele de locuit a rămas la același nivel cu anul precedent.

8.3. FACTORII FIZICI DE POLUARE

8.3.1. Situația radiologică

Pe teritoriul Republicii Moldova fondul radiațional este determinat de radionuclizii naturali precum și de depunerile globale apărute în urma testărilor armelor nucleare în anii 1950 – 1970 și la începutul anilor 80 și a accidentului de la CAE Cernobâl din 1986. La moment acest fond depinde de degajările în mediul ambiant ale produselor de ardere a combustibilului organic de la Centrala Termoelectrică Dnestrovsk, de la termoelectrocentralele raionale, de materialele de construcție, gazele de eșapament de la transportul auto, depunerile globale din atmosferă, precipitațiile rezultate ca urmare a accidentului de la Cernobâl și transportul transfrontalier.

Pe parcursul anului 2003 fondul gama-extern și valorile medii ale conținutului de radionuclizi în obiectele mediului ambiant (aer, ape de suprafață, sol), materia primă și produsele alimentare, apa potabilă, materialele de construcție și plantele medicinale autohtone au rămas stabile și s-au situat sub limita normativelor igienice în vigoare, fără devieri esențiale.

Conform datelor furnizate de Secția monitorizare a nivelului fondului radioactiv a Serviciului de Stat „Hidrometeo” de la 17 puncte staționare de observații, s-a constatat că nivelul dozei expoziționale a iradierii gama pe parcursul anului 2003, în comparație cu anii 1999-2002, nu a înregistrat modificări esențiale și a variat de la 10 $\mu\text{R/h}$ până la 16 $\mu\text{R/h}$. (tab. 8.3).

Tabelul 8.3

Nivelul mediu al dozei expoziționale de iradiere gama de pe teritoriul Republicii Moldova în anii 1999 – 2003, $\mu\text{R/h}$

Nr.	Punctul de observare	1999	2000	2001	2002	2003
1	2	3	4	5	6	7
1.	Briceni	12	13	12	13	13
2.	Soroca	-	13	12	12	12
3.	Camenca	15	15	14	14	14
1.	Bălți	10	11	10	12	14
2.	Râbnici	15	14	15	13	14
3.	Fălești	11	11	12	10	10
4.	Cornești	-	-	14	15	15
5.	Bravicea	12	-	-	16	15
6.	Dubăsari	14	14	14	14	14

1	2	3	4	5	6	7
7.	Chișinău	14	13	12	12	11
8.	Bălțața	12	12	13	13	13
9.	Tiraspol	14	14	13	13	13
10.	Bender	14	13	13	14	14
11.	Ștefan Vodă	17	15	14	13	13
12.	Leova	11	11	11	11	11
13.	Comrat	12	12	12	11	11
14.	Cahul	12	12	12	11	12

În baza datelor obținute constatăm că nivelul dozei expoziționale a γ -iradierii pe parcursul anului pe teritoriul republicii a variat:

- la Nord (stațiile Briceni, Soroca, Camenca, Bălți, Râbnița, Fălești) în limitele: minima 10 μ R/h (st. Fălești), maxima 19 μ R/h (st. Râbnița – august), media constituind 13 μ R/h.
- în Centru (stațiile Cornești, Bravicea, Dubăsari, Chișinău, Bălțața, Bender, Tiraspol) în limitele: minima 10 μ R/h (st. Chișinău – ianuarie, februarie, martie, octombrie), maxima 20 μ R/h (st. Bravicea – aprilie, iulie, septembrie), media constituind 13 μ R/h.
- la Sud (stațiile Ștefan-Vodă, Leova, Comrat, Cahul) în limitele: minima 10 μ R/h (st. Leova – noiembrie; Comrat - decembrie), maxima 17 μ R/h (st. Comrat – februarie, iulie; Ștefan Vodă - iunie, august, octombrie, noiembrie, decembrie), media constituind 12 μ R/h.

Conform datelor Centrului Național Științifico-Practic de Medicină Preventivă, valorile medii ale conținutului de radionuclizi în obiectele mediului ambiant (apă potabilă, ape de suprafață, sol), materia primă și produsele alimentare, plantele medicinale autohtone, în comparație cu anii precedenți, au rămas stabile sub limita normativelor igienice în vigoare, fără devieri esențiale (tab. 8.4).

Tabelul 8.4

Conținutul mediu al substanțelor radioactive în obiectele mediului ambiant și produsele alimentare de bază

Nr. d/o	Denumirea obiectului investigat	Activitatea beta-globală, Bq/kg	Strontiu-90, Bq/kg	Cesiu-137, Bq/kg	Thoriu-232, Bq/kg	Uran-238, Bq/kg
1.	Aerul atmosferic	$3,7 \cdot 10^{-8}$	$1,1 \cdot 10^{-8}$	$2,1 \cdot 10^{-8}$	-	-
2.	Apa potabilă	0,38	0,016	<0,050	-	<0,097
3.	Apa bazinelor de suprafață	0,55	0,040	<0,050	-	<0,097
4.	Apa minerală	0,59	-	-	-	<0,097
5.	Solul	897,00	10,500	20,050	-	-
6.	Laptele	20,50	0,056	0,074	-	-
7.	Carnea de vită	59,80	0,100	0,220	-	-
8.	Carnea de porc	67,30	0,042	0,290	-	-
9.	Legume	47,00	0,150	0,250	-	-
10.	Fructe	49,50	0,074	0,160	-	-

Principalele elemente de iradiere permanentă a omului de la sursele naturale sunt radonul-226, toronul-232 și produsele lor de dezintegrare. Componentele iradierii naturale sunt: iradierea externă – 0,73-0,85 mSv/an și iradierea internă 1,77 mSv/an. Valorile medii ale concentrației radonului în diferite tipuri de case de locuit s-au aflat în limitele 19,2 – 52,0 Bq/m³.

La momentul actual sunt luate la evidență 263 de instituții, întreprinderi și organizații, utilizatoare ale surselor de iradiere ionizantă, generatoare, materiale radioactive. Sunt autorizate de către Serviciul Sanitaro-Epidemiologic de Stat circa 91 % din obiectivele aflate la evidență.

Echivalentul dozei efective (EDE) mediu anual pentru populația Republicii Moldova a constituit:

- 0,573 mSv/an în radiodiagnosticul medical,
- 0,013 mSv/an în medicina nucleară,
- 0,380 mSv/an în radioterapie,
- 0,010 mSv/an pentru expunerea profesională.

Ponderea iradierii de la sursele artificiale constituie 27,28%, de la cele naturale – 72,12%.

În perioada de control nu au avut loc cazuri de supraexpunere atât a personalului care activează în sfera radiațiilor ionizante, cât și a populației.

9. MANAGEMENTUL ECOLOGIC ȘI DEZVOLTAREA DURABILĂ

9.1. MANAGEMENTUL ECOLOGIC

Republica Moldova, ca semnatară a unui șir de convenții internaționale în domeniul mediului și a deciziilor unor foruri internaționale globale sau europene (Summitul Mondial privind Dezvoltarea Durabilă de la Johannesburg, 2002; Conferința Paneuropeană a Miniștrilor Mediului de la Kiev, 2003) s-a obligat să:

- întreprindă măsurile necesare pentru protejarea sănătății umane și a mediului, înlăturând cauzele care duc la degradarea lui;
- adopte acte legislative și administrative de control, limitare, reducere și prevenire a activităților care pot avea efect la modificarea mediului;
- coopereze la elaborarea procedurilor necesare implementării prevederilor Convențiilor internaționale și deciziilor reuniunilor importante;
- coopereze în domeniul cercetărilor științifice.

Pentru realizarea acestor prevederi în cadrul convențiilor au fost create fonduri pentru suportul financiar al țărilor-semnatară și Republica Moldova beneficiază de asistență financiară pentru realizarea unor proiecte, care prevăd:

- inventarierea consumului și necesitățile pe viitor;
- auditul de mediu;
- aproximarea cadrului legislativ la cerințele legislației UE;
- elaborarea unei strategii de diminuare a substanțelor nocive emise în atmosferă;
- etc.

Unul din instrumentele managementului ecologic, folosite în Republica Moldova, sunt standardele de mediu. Pentru sistemele de management de mediu este stabilit standardul ISO 14001 (1996). Paralel, au mai apărut o serie de standarde de bază: ISO 14004 (Ghid privind principiile, sistemele și tehnicile de aplicare a sistemelor de management de mediu), ISO 14010 (Ghid pentru auditul de mediu), ISO 14011 (Proceduri de audit) și ISO 14012 (Criterii de calificare pentru auditorii de mediu). Primele standarde ale Republicii Moldova sunt SR EN ISO 14001 (1997), SR EN ISO 14010 (1997), SR EN ISO 14011 (1997) și SR EN ISO 14012 (1997), standarde românești preluate de Republica Moldova prin Hotărârea DSMST nr. 449-ST din 14 august 1998.

Se întreprind pași concreți în vederea conservării și extinderii suprafețelor ariilor naturale protejate. Sunt efectuate cercetări științifice în scopul argumentării propunerilor privind luarea sub protecția statului a terenurilor reprezentative. Au fost întreprinse măsuri concrete întru conservarea și ameliorarea stării parcului și complexului arhitectural din s. Țaul.

În baza inventarierii ariilor protejate Institutul „Urbanproiect” a făcut propuneri privind excluderea din fondul ariilor naturale protejate a unor sectoare din fondul forestier, cu suprafața de 616 ha.

Institutul Național de Ecologie a evaluat situația privind starea mediului și a managementului local în 20 de localități din jud. Chișinău. În acest context au fost propuse trei materiale cognitive de conștientizare și conduită practică: “Dezvoltarea durabilă: probleme și căi de rezolvare”; “Parteneriatul dintre autoritățile publice și ONG-uri în contextul Agendei locale 21” și “Programul local de acțiune pentru mediu”.

Inspectoratul Ecologic de Stat, în colaborare cu organele administrației publice locale, organele de drept și ale afacerilor interne, a întreprins multiple controale ale

respectării legislației de mediu și au luat măsuri de contracarare a infracțiunilor. În anii 2002–2003 IES a întocmit și înaintat în organele judiciare mai mult de 130 de procese-verbale și acțiuni. În conformitate cu Codul contravențiilor administrative, numai în primul semestru al anului 2003, au fost efectuate 23 raiduri privind contracararea dobândirii ilicite a substanțelor minerale (calcar, nisip, pietriș etc.) de pe teritoriul ariilor naturale protejate, în urma cărora au fost întocmite 16 procese-verbale conform art. 91 (*Încălcarea regimului ariilor protejate*) și 4 - conform art. 71 (*Pășunatul ilicit în ariile naturale protejate de stat*). În fostul județ Edineț a fost întocmit un plan de măsuri privind gestionarea ariilor naturale protejate de stat de către beneficiari. Problema a fost discutată la ședințele primăriilor Bleșteni, Gordinești, Trinca, Fetești. Pentru ameliorarea în continuare a situației s-a constatat necesitatea de a organiza supravegherea monumentului naturii “Defileul Trinca” de către organele administrației publice locale, Consiliul raional, Comisariatul raional de poliție în comun cu Agenția Ecologică Nord.

Este în curs de examinare propunerea de a lua sub protecția statului zona umedă din preajma or. Strășeni cu o suprafață de 28 ha, a unor sectoare de pădure din Valea Buda, Gospodăria Silvică Strășeni, în scopul extinderii rezervației peisagistice „Căpriana”.

Pârghiile administrative utilizate de administrația publică locală constau din impozite, taxe și plăți. Sunt percepute impozite cu destinație ecologică directă, care sunt bazate pe principiul «poluatorul plătește». Impozitele sunt următoarele: impozitul funciar, care a adus în 1996 200 mln. lei, impozitul pentru utilizarea resurselor naturale, plata pentru stocarea deșeurilor, plata pentru emisii de la sursele fixe și mobile. În 2003, pentru poluarea mediului agenții economici au plătit circa 10 mln. lei (în 1995 - 1,5 mln. lei). Impozitele cu destinație ecologică indirectă sunt taxele pe carburanți, impozitul pe importul autovehiculelor.

Sunt necesare cercetări în domeniul evaluării impactului asupra biodiversității a metodelor de gospodărire în diferite sectoare social-economice, elaborarea recomandărilor cu privire la restabilirea ariilor naturale degradate, ținând cont de valoarea lor și posibilitatea implicării populației locale în aceste activități, precum și unele modificări la legislația în vigoare.

Pe parcursul anului 2003 au fost elaborate programe care, direct sau indirect, au un impact benefic asupra mediului înconjurător. Astfel, s-a elaborat Programul ramural de conservare a energiei, care prevede implementarea la întreprinderile monitorizate de minister a unui șir de măsuri care vor asigura reducerea consumurilor de energie electrică, termică, apă, energie, combustibil etc. A fost elaborat Programul de însușire în producere a tehnicii și tehnologiilor noi, formate și depozitate la întreprinderi.

Programul de activitate a Guvernului “Renașterea economiei-renașterea țării” prevede elaborarea și realizarea unui șir de programe statale ce țin de problemele industriei în deplină corelare cu tendințele de ajustare a politicii industriale la normele Uniunii Europene. În acest context s-a elaborat “Strategia ramurală de dezvoltare a industriei până în anul 2006”.

9.2. MONITORIZAREA FACTORILOR DE MEDIU

Monitorizarea factorilor și obiectelor de mediu necesită dezvoltarea și menținerea unor sisteme speciale de supraveghere continuă, care ar permite obținerea informației veridice și complexe pentru rezolvarea problemelor legate de starea, utilizarea și protecția mediului și componentelor acestuia și pentru diferiți utilizatori de informație din cadrul societății civile.

Monitorizarea calității apelor. Instituțiile principale responsabile de monitorizarea apelor, sunt Serviciul Hidrometeorologic de Stat (SHM), Inspectoratul Ecologic de Stat (IES) și Centrul Național științifico-Practic de Medicină Preventivă (CNSTMP).

Rețeaua monitorizării calității de fond a apelor de suprafață, gestionată de SHM, constă din 48 de secțiuni și 39 de puncte de observații, care acoperă cele mai importante cursuri de apă (râurile Prut, Nistru, Dunărea, Ciuhur, Gârla Mare, Sărata, Lunga, Cogâlnic, Camenca, Molochis, Ichel, Răut, Cubolta, Botna, brațul Turunciuc), 6 bazine acvatice (Costești, Dubăsari, Ghidighici, Comrat, Taraclia, lacul Cahul) și limanul Cuciurgan. Monitorizarea se face după 49 indici hidrochimici (indicii fizico-chimici, indicii regimului de oxigen, indicii de mineralizare, indicii specifici de poluare, elemente biogene) și 5 parametri hidrobiologici (indicii microbiologici, fitoplanctonul, zooplanctonul, perifitonul, zoobentosul). Pe râurile Prut (în secțiunile șirăuți și Valea Mare) și Nistru (în secțiunile Naslavcea și Tudora) au fost instalate 4 stații de monitoring automate, ce efectuează controlul calității apelor de suprafață după următorii indici: pH, temperatură, nivelul apei, conductivitatea, turbiditatea și oxigenul dizolvat.

Periodicitatea prelevării probelor este fixată în dependență de programele speciale și informaționale, la care participă subdiviziunile interesate - SHS, IES, INECO și, la necesitate, CNSPMP.

Conform Programului comun de prelevare a probelor, Serviciul Hidrometeorologic de Stat și Agenția pentru Protecția Mediului Iași (România) efectuează controlul comun al calității apelor râului Prut. Scopul programului dat constă în stabilirea regulilor de efectuare a observațiilor asupra calității apei r. Prut în vederea obținerii de date comparabile și a estimării tendințelor de modificare a ei.

Conform programului de colaborare cu REC Moldova, au fost studiate solurile din teritoriile adiacente la 20 de depozite de chimicale din bazinul râului Prut.

Au fost efectuate cercetări ale solului pentru determinarea conținutului de produse petroliere la 17 stații PECO "Lukoil Moldova". Pentru aprecierea gradului de acumulare a produselor petroliere în nămolul râurilor și lacurilor, au fost prelevate probe din 7 râuri și 2 lacuri (r. Răut, Ciulucul Mare, Copăcianca, Camenca etc.).

Monitorizarea calității aerului atmosferic. Numărul stațiilor necesare pentru monitorizarea stării aerului este stabilit în funcție de obiectivele monitorizării (starea de fond a aerului sau sursele punctiforme de poluare). Monitorizarea stării de fond se efectuează în baza rețelei regulate extinse pe teritoriul țării, iar pentru sursele punctiforme sau monitorizarea poluării aerului numărul stațiilor este în funcție de prezența și mărimea întreprinderilor industriale și a zonelor poluate.

Principalele instituții care monitorizează calitatea aerului sunt SHS, IES, INECO și CNSPMP.

Rețeaua SHS cuprinde 5 centre industriale ale republicii și include 17 posturi staționare: Chișinău – 6 posturi, Tiraspol – 3 posturi, Râbnița – 2 posturi, Bender – 4 posturi. Observațiile sistematice se efectuează de 3 ori/24h (7⁰⁰, 13⁰⁰, 19⁰⁰) după ora locală. Probele se prelevează după următorii indici de bază: suspensii solide, oxid de sulf (IV), oxid de carbon (II), oxid de azot (IV) și specifici: sulfați solubili, fenoli, aldehida formică, (benz(a)pirenă), oxid de azot (II). În baza a 7 stații meteorologice (Chișinău, Tiraspol, Dubăsari, Râbnița, Camenca, Cornești, Leova), lunar se colectează și se analizează probe de precipitații atmosferice după 6 indici: SO_4^{2-} , Cl^- , HCO_3^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} , NH_4^+ , și se determină reacția activă a ionilor de hidrogen.

IES efectuează monitoringul calității aerului conform programelor anuale care prevăd prelevarea probelor și determinarea emisiilor în atmosferă de la diferite obiective. În anul 2003 laboratorul central a examinat sursele de poluare la cele mai mari întreprinderi ale mun. Chișinău: CET-1, CET-2, Termocom, „Franzeluța”, AlimCom. A fost controlată starea și eficacitatea funcționării a 96 de sisteme de purificare a aerului

la 25 de întreprinderi. Toate aceste instalații lucrează în corespundere cu caracteristicile lor. Cele mai mari surse staționare de poluare a aerului în raza mun. Chișinău sunt: CET-1, CET-2, Termocom.

Monitoringul forestier. Rețeaua națională de monitoring forestier, gestionată de Agenția de stat pentru Silvicultură, cuprinde 700 de sondaje pe întreg teritoriul fondului forestier de stat. Densitatea rețelei naționale este de 2 x 2 km sau 1 sondaj la 400 ha. Datele colectate în teren sunt validate și prelucrate conform metodologiei ICP-Forest și transmise către UN/ECE (Hamburg). Rețeaua europeană de supraveghere și control cuprinde 12 sondaje, cu densitatea de 16x16 km sau 1 sondaj la 25600 ha.

Rețeaua nesistemică a monitoringului intensiv include 7 sondaje, amplasate în următoarele unități silvice teritoriale: ÎSS Chișinău - OS Durlești, OS Vadul lui Vodă; ÎSS Tighina - OS Hârbovăț; ÎSS Soroca - ÎSS Soroca; ÎSS "Manta-V"; RN "Plaiul Fagului"; ÎSS Edineț - OS Lipcani.

Prin monitoringul forestier se obțin informații privind starea de sănătate și evoluția capacității productive și protecția ecosistemelor forestiere în plan regional și național. Datele obținute servesc pentru elaborarea propunerilor și adoptarea măsurilor privind: reglarea cotei de tăieri în raport cu starea pădurilor, prognozarea mărimii și structurii sortimentelor și calității masei lemnoase, evaluarea capacității pădurilor de a proteja obiectivele social-economice, argumentarea intervențiilor pentru reducerea poluării pădurilor și recuperarea daunelor aduse pădurilor de poluarea industrială, stabilirea măsurilor silvotehnice pentru ameliorarea stării de sănătate a pădurilor, etc.

Monitorizarea poluării solurilor. Rețeaua SHM de monitorizare a calității solului cuprinde teritoriul a 10 raioane ale Republicii Moldova: în partea de nord – Briceni, Glodeni, Soroca; în zona centrală – Orhei, Hâncești, Anenii Noi, Căușeni; la sud – Taraclia, Cahul, UTAG. Suprafața totală cuprinsă în acest program este de 3455 ha. Probele se prelevează primăvara, înainte de semănarea culturilor agricole și toamna, după colectarea roadei.

De asemenea au fost investigate solurile în preajma depozitelor cu pesticide din s. Bălăsinești, Briceni; s. Petrunca, Glodeni; s. Mereșeni, Hâncești; s. Albota de Jos, Taraclia și proba de fon din Codrii Moldovei (Nisporeni), pentru următorii parametri: cantitățile remanente de pesticide, indicii agrochimici și ai formelor mobile ale metalelor grele (cupru, zinc, nichel, cadmiu și plumb).

Au fost investigate aluviunile din bazinele acvatice Costești, Dubăsari, Ghidighici, Cuciurgan, Comrat, Taraclia, lacul Cahul, râurile Bâc și Prut, pentru poluanți organici persistenți (DDT, HCH, HCB și PCB), metale grele, azot și fosfor.

În anul 2003 laboratoarele IES de asemenea au efectuat analize ale probelor de sol în conformitate cu programul stabilit al activităților operative de control al poluării solului. Au fost prelevate 1244 de probe de sol și efectuate 4861 de analize. Cercetarea terenurilor de construcție s-a efectuat la 25 de obiective în construcție.

Monitorizarea nivelului fondului radioactiv este efectuată de SHS prin observații asupra nivelului dozei expoziționale a γ -iradierii la 17 stații meteorologice (în zona de nord – Briceni, Soroca, Camenca, Bălți, Falești, Râbnița, în zona centrală – Cornești, Bravicea, Dubăsari, Chișinău, Balța, Tiraspol, Bender, la sud - Ștefan-Vodă, Leova, Comrat, Cahul), unde se efectuează măsurări de 2 ori/24 h – la orele 7:00 și 20:00 după ora locală. La stațiile Chișinău, Bălți, Cahul, Râbnița se determină compoziția izotopică (Sr-90, Cs-137) și activitatea sumară β , γ în depunerile atmosferice. Conținutul acestor izotopi se determină și în aluviunile acvatice din 10 bazine de acumulare: Dubăsari, Costești, Vatra, Taraclia, Comrat; limanul Cuciurgan; lacul Cahul; r. Prut (Șirăuți, Giurgulești, Leova).

9.3. MONITORINGUL ECOLOGIC INTEGRAT

În anul 2003 au fost continuate lucrările privind dezvoltarea sistemului de monitoring ecologic integrat (SMEI), ceea ce prezintă una din sarcinile specifice ale MECDT.

În conformitate cu obligațiunile sale [1], în anul 2003, în subdiviziunile MECDT (SHS, IES și INECO) au continuat lucrările de modernizare a sistemului de monitoring ecologic. Principalele activități au fost următoarele:

1. Sistemul de laboratoare. În anul 2003 au fost continuate lucrări privind modernizarea și amenajarea laboratoarelor în cadrul subdiviziunilor ministerului.

Serviciul Hidrometeorologic de Stat . Direcția Monitoring al Calității Mediului al SHS este dotată cu echipament analitic modern care îi permite efectuarea analizelor chimice și biologice ale probelor de aer, apă și sol, utilizând metode moderne: spectrometrie atomică de absorbție în vapori și cu ionizarea în flacără/termică, cromatografie în gaze, analiza în timp real a pH, temperaturii, oxigenului dizolvat, conductibilității.

Direcția Monitoring al Calității Mediului dispune de o rețea de monitorizare a factorilor de mediu, care acoperă tot teritoriul țării (vezi cap. 9.3). Recent au fost instalate 4 stații de control în timp real a calității apei pe râurile transfrontaliere Nistru și Prut.

Inspectoratul Ecologic de Stat. În anii 2002-2003 au continuat lucrările de sporire a capacității laboratoarelor Secției de control analitic a IES, susținute de proiectul „Ridicarea capacității de control și supraveghere a IES” (vezi compartimentul 10.5).

Subdiviziunile IES dispun de 4 laboratoare în teritoriu (Bălți, Otaci, Ungheni, Cahul) care administrativ sunt subordonate AE respective, iar metodic - laboratorului central al IES din Chișinău. În anul 2003, în laboratoarele menționate activau 33 de persoane (Centru – 15; Bălți – 9; Otaci – 3; Ungheni – 2; Cahul – 4).

În a. 2003 s-au prelevat 5573 de probe (aer – 3156; apă – 1173; sol – 1244) și s-au efectuat 19925 de analize (aer – 4911; apă – 10136; sol – 4878), fiind determinați 38 ingrediente prin 56 metode de analiza chimică.

MECDT încearcă să susțină laboratoarelor ecologice în procurarea aparatajului și materialelor consumabile acordându-le ajutor financiar din Fondul Ecologic Național. În anul 2003, pentru laboratoarele IES a fost alocat un grant în sumă de 82000 lei. În afară de aceasta, Banca Mondială a alocat 31000 de dolari SUA pentru procurarea echipamentului analitic, din contul cărora laboratorul central a primit un cromatograf modern (Agilent 6890N) pentru determinarea pesticidelor organoclorurate.

Institutul Național de Ecologie. Dispune parțial de echipament analitic modern care îi permite efectuarea analizelor chimice și biologice pe teren și în laborator. Probele de aer, apa și sol se analizează utilizând metode moderne: spectrometrie atomică de absorbție în vapori și cu ionizare în flacăra/termică, Röntgen, fluorescență, cromatografie în gaze, fotocolorimetrie și altele, se analizează pH-ul, temperatura, oxigenul dizolvat, compușii de azot și fosfor, substanțele organice, metalele grele, etc. Mostrele de plante și animale se prelucrează și se analizează utilizând metode clasice și moderne de determinare, clasificare și analiză biochimică etc.

INECO dispune de o rețea fluctuantă de monitorizare a factorilor de mediu, care acopera tot teritoriul țării.

Asociația de stat de producție pentru explorări geologice “AGeoM”. Dotarea laboratorului central analitic este foarte slabă.

În prezent se caută posibilități pentru sporirea eficienței activității laboratoarelor subdiviziunilor menționate ale MERN, care, deși parțial au fost dotate cu aparate analitice moderne, din lipsa materialelor consumabile, nu funcționează la nivelul cuvenit.

Alte instituții specializate de monitoring. Un volum mare de lucrări analitice se efectuează în cadrul instituțiilor specializate ale Ministerului Sănătății (Centrul Național Științifico-Practic de Medicină Preventivă) și ale Ministerului Agriculturii și Industriei

Alimentare (Institutul de Cercetări pentru Pedologie, Agrochimie și Hidrologie „N. Dimo” și Centrul Științific de Producție pentru Deservire Agrochimică).

2. Sistemul informațional. Anumite activități în acest domeniu au fost efectuate în cadrul proiectului “Asistența acordată Moldovei în implementarea Convenției de la Aarhus” (1999 – 2003), finanțat de guvernul Danemarcei. Printre rezultatele proiectului trebuie menționate: modificarea unor acte legislative și normative, elaborarea instrucțiunilor privind accesul la informație, modul de solicitare și altele; crearea și funcționarea Centrului informațional de mediu în sediul MECDT; consolidarea rețelei informaționale a MECDT și subdiviziunilor sale (SHS, IES, INECO); inventarierea informației de mediu și a capacităților instituțiilor SMEI [2].

În contextul dezvoltării sistemului informațional național în domeniul mediului și al resurselor naturale se întreprind unele măsuri de dezvoltare a sistemului GIS, a rețelelor electronice computerizate, a sistemului de indicatori de mediu, a bazelor de date și altele. Sunt în curs de dezvoltare continuă sistemele informaționale sectoriale în cadrul Ministerului Sănătății, Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare, Departamentului Statistică și Sociologie etc.

Conform dispoziției Autorității centrale de mediu, în 1999 SHS a fost abilitat să se implementeze sistemul de monitoring ecologic integrat în Republica Moldova. În cadrul SHS a fost creat Centrul de Monitoring Ecologic (CME), în scopul gestionării rețelei complexe de supraveghere, colectării, prelucrării, integrării și generalizării informației de mediu. Până în prezent, dificultățile obiective nu au permis realizarea dezideratelor menționate. Rămâne dificilă problema organizării fluxului informațional în cadrul SMEI. Majoritatea beneficiarilor de informație ecologică nu respectă cerințele legislației în vigoare referitor la informația deținută.

În scopul sporirii operativității, veridicității, calității și eficienței informației ecologice, în anul 2003, CME a fost mutat în Direcția Monitoring al Calității Mediului (DMCM) din cadrul SHS. Aceasta a eficientizat activitatea Centrului în ceea ce privește prelucrarea informației primare de mediu din cadrul DMCM. S-au întreprins activități de intensificare a fluxului informațional către CME: a fost perfecționată documentația de funcționare a CME, au fost elaborate circa 40 de forme de prezentare a informației, în care sunt incluși practic toți parametrii și indicii obligatorii pentru evaluarea stării mediului. Suportul electronic a favorizat schimbul informațional dintre instituții și prelucrarea datelor de mediu cu o mai mare eficiență.

3. Perfecționarea specialiștilor. În anii 2002-2003 au fost organizate o serie de seminare și lecții privind perfecționarea specialiștilor laboratoarelor din cadrul SMEI.

În 2001 a fost creat Grupul de lucru al MECDT pentru probleme de monitoring ecologic și colaborare cu organizația GRID-Arendal (Norvegia) și cu Agenția Europeană pentru Mediu, format din reprezentanții diferitor ministere, departamente și organizații de stat. Pe parcursul anului 2002 acest grup a efectuat pregătirea materialelor pentru Raportul Paneuropean privind starea mediului – “Mediul european: evaluarea a treia”, care a fost prezentat la Conferința Miniștrilor Mediului din Kiev (mai 2003). De asemenea a fost pregătit și publicat Raportul Național privind implementarea Agendei 21 (2002), prezentat la Summitul Mondial privind Dezvoltarea Durabilă de la Johannesburg, Republica Sud-Africană (2002).

10. ACTIVITĂȚI DE PROTECȚIE A MEDIULUI AMBIANT

10.1. CERCETĂRI ȘTIINȚIFICE ÎN DOMENIUL MEDIULUI

Protecția mediului a devenit una din direcțiile prioritare ale politicii statului Republica Moldova, îndeosebi după Conferința ONU „Mediul și dezvoltarea” de la Rio de Janeiro (iunie, 1992), când au fost semnate cele trei documente oficiale: Agenda 21 și Convențiile privind conservarea biodiversității și schimbările climatice.

Cercetările științifice în domeniul mediului cuprind un spectru larg de probleme ecologice în următoarele domenii: 1) cercetările ecologice fundamentale; 2) protecția mediului; 3) managementul ecologic; 4) elaborarea normativelor, standardelor și altor acte de reglementare în domeniul mediului; 5) cercetările socio-ecologice; etc. Cota cercetărilor ecologice fundamentale este destul de modestă, majoritatea cercetărilor fiind axate pe protecția unor componente separate ale mediului – apă, aer, sol, floră, faună. Cercetările în celelalte domenii sunt sporadice.

Cercetările privind protecția mediului sunt prezente în programele de activitate ale multor instituții de cercetare și universități. Acestea se concentrează pe evaluarea structurii, funcționării și dinamicii componentelor ecosistemelor naturale și antropizate (solul, apa, aerul, biota) sub influența factorilor locali și transfrontalieri, în scopul diminuării impactului negativ. Cercetările efectuate de către Institutul Național de Ecologie sunt axate pe cercetarea integrată a ecosistemelor naturale, luând în considerare toate componentele sistemului și relațiile dintre ele. INECO asigură și studiul altor domenii specifice, practic neacoperite de alte instituții științifice – managementul deșeurilor, procesele atmosferice, poluarea transfrontalieră, situația radiologică în sistemul sol-plantă, problemele ecourbanistice, elaborarea normativelor și standardelor de mediu ș. a.

Cercetările INECO, ale institutelor AȘM și ramurale și ale universităților vin în sprijinul îndeplinirii obligațiilor asumate de Republica Moldova în fața instanțelor internaționale, prin aderarea la convențiile internaționale privind protecția mediului.

În ultimii ani se fac simțite unele schimbări în dirijarea cercetărilor științifice de către organul suprem din țară abilitat cu asemenea drepturi – CSSDT. A început să fie aplicată finanțarea proiectelor de cercetare-dezvoltare în bază de concurs, iar începând cu anul 2004 – și în baza unor programe de stat, în fiecare dintre care sunt antrenate mai multe instituții (în 2004 au fost adoptate 7 programe de stat). În acest caz eficacitatea cercetărilor va avea de câștigat, deoarece va deveni posibilă efectuarea unor studii complexe, multidisciplinare, efectuate de specialiștii cei mai valoroși din domeniile respective. Binevenită este și Hotărârea Parlamentului RM din 25.12.03 „Cu privire la aprobarea priorităților strategice ale cercetării-dezvoltării pentru anii 2004-2010”, în care printre cele 9 direcții prioritare, este stabilită și „Funcționarea ecosistemelor, biodiversitatea și utilizarea rațională a resurselor naturale”, cu 5 priorități strategice și 24 de obiective.

Investigațiile institutelor Secției științelor biologice, chimice și agricole din cadrul AȘM, ale Ministerului Agriculturii și Industriei Alimentare și ale Ministerului Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului în anul 2003 prezintă o continuare a îndeplinirii tematicii de cercetare-dezvoltare, planificată pentru anii 2001-2005.

Direcția „Funcționarea ecosistemelor, biodiversitatea și utilizarea rațională a resurselor naturale” a fost realizată de următoarele instituții:

Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie “N. Dîmo” a elaborat un complex de măsuri și lucrări antierozionale; a perfecționat tehnologia de ameliorare în ciclul a solurilor alcaline; a elaborat instrucțiuni metodice privind cartografierea agrochimică de bază și operativă a solurilor; proiecte de utilizare a nămolurilor provenite de

la epurarea apelor uzate orășenești în agricultură și silvicultură; parametrii indicilor ecopedologici pentru crearea etalonului cernoziomului obișnuit cu $K=0,6-0,65$. Concomitent institutul a elaborat un program complex de valorificare a terenurilor noi și sporire a fertilității solurilor.

Centrul Științific de Producție pentru Deservirea Agrochimică a studiat poluarea solurilor și producției fitotehnice cu radionuclizi, a perfecționat metodica privind cercetarea agrochimică a solurilor, a identificat și evaluat factorii ce determină variabilitatea indicilor de fertilitate în spațiu.

Institutul de Protecție a Plantelor a efectuat cercetări în cadrul problemei “Elaborarea sistemelor ecologic inofensive de protecție integrată, a metodelor și mijloacelor de protecție a plantelor împotriva bolilor, dăunătorilor și buruienilor și a tehnologiilor de aplicare a lor”.

Funcționarea ecosistemelor, biodiversitatea și utilizarea rațională a resurselor naturale. În cadrul acestei direcții prioritare realizează investigații Institutul de Zoologie, Grădina Botanică (Institut), Institutul de Geografie, Institutul Național de Ecologie, Institutul de Genetică, Institutul de Microbiologie și Institutul de Chimie.

Lucrările **Institutului de Zoologie al AȘM** au demonstrat că condițiile climaterice secetoase din zona de sud a republicii, mai ales în perioada estivală – autumnală, provoacă modificarea calității apelor din lacurile Belev și Manta, transformându-le din clasa hidrocarbonată, grupa calciului – în clasa hidrocarbonată- și hidrocarbonat-sulfată, grupa sodiului, având drept consecință diminuarea bruscă a dezvoltării cantitative a unor grupe de hidrobionți. Condițiile ecologice nefavorabile din lacurile Belev și Manta provoacă modificări degenerative ale ciclului vital la speciile de caras argintiu și crap, diminuând capacitatea lor de reproducere.

În cadrul cercetărilor au fost stabilite condițiile optime de creștere a chefalului pelingas în heleștee în monocultură sau în policultură cu pești fitofagi, asigurând o producție piscicolă de 280-400 kg/ha, fără utilizarea hranei suplimentare. S-a constatat că chefalul pelingas, fiind detritofag, poate contribui substanțial la ameliorarea stării ecologice a heleșteelor piscicole.

În **Grădina Botanică (Institut) a AȘM** a fost stabilită compoziția și structura floristică și fitocenotică a 8 arii protejate din întreprinderile silvice Cahul și Manta; evidențiată, descrisă și propusă pentru legiferare zona cu protecție integrală din rezervația științifică “Pădurea Domnească”. Au fost elaborate recomandări de efectuare a lucrărilor silvotehnice pentru stimularea dezvoltării puietului de stejar pufos din rezervația naturală “Flămânda”.

În **Institutul de Geografie al AȘM** au fost evidențiate caracteristicile morfometrice ale reliefului și influența lor asupra distribuirii valorilor termice, au fost evaluate resursele apelor de suprafață ale bazinului râului Prut și rolul activităților economice în modificările scurgerii medii anuale; a fost întocmită harta repartiției scurgerii din bazinul acestui râu. Calculele demonstrează că intervenția omului contribuie la diminuarea substanțială a scurgerii, influențând atât stabilitatea ecologică, cât și situația socioeconomică din regiune. A fost apreciată acțiunea proceselor geomorfologice exogene actuale asupra structurii landșafturilor din Moldova de Nord și de Sud. A fost examinată starea actuală a învelișului de sol, evidențiate particularitățile regionale și problemele folosirii eficiente și protejării solurilor în cadrul raioanelor pedogeografice ale Câmpiei Moldovei de Sud.

Au fost evidențiate particularitățile topoclimatice ale surselor radiative, tendințele de schimbare a regimului eolian și evaluate modificările lui în aspect evolutiv; a fost stu-

diată variabilitatea multianuală a extremelor ce caracterizează regimul radiativ-eolian în noile condiții de schimbare a climei.

Au fost întocmite hărți ce reflectă structura utilizării terenurilor cu destinație agricolă în cadrul comunelor, de asemenea au fost evidențiate particularitățile spațiale de folosire a landșafturilor în scopuri agricole.

În baza informației cartografice și alfanumerice despre dinamica în timp a componentelor biotice și hidrologice ale peisajului au fost elaborate modelele electronice ale hărților repartiției pădurilor, terenurilor îmlăștinite, pășunilor și a gradului de mineralizare a apelor de suprafață pe exemplul Colinelor Tigheciului și al Depresiunii Ialpu-gului.

A fost elaborată structura bazei de date "Eroziunea liniară" pentru landșafturile regiunii Câmpiei terasate de stepă a Nistrului Inferior și întocmite 9 hărți ale modificării structurii landșafturilor din această regiune sub acțiunea proceselor exogene geomorfologice naturale și antropice. Au fost selectate metodele de cartografiere automatizată, perfecționată legenda și elaborată harta digitală a solurilor Moldovei la scara 1:750 000.

A fost efectuată analiza statistică a radiației solare sumare, a vitezei medii a vântului și întocmite modelele cartografice ce reflectă repartiția în timp pentru diferite perioade de timp.

Au fost elaborate hărți care reflectă gradul de acoperire cu păduri a țării și al asigurării landșafturilor cu complexe naturale stabilizatoare de mediu la nivel de comună (scara 1:500000).

În cadrul proiectului de cercetare-dezvoltare selectat pe bază de concurs 02.023C „Procurarea imaginilor aerocosmice pentru partea de centru a Republicii Moldova și prelucrarea lor în scopul evidențierii și evaluării situațiilor geocologice actuale (2001 - 2003)” a fost testat programul Image Analysis pentru Arc View la IG din București și îndeplinite lucrările de teren necesare pentru descifrarea imaginilor. Au fost comandate o imagine SpotImage din Franța pentru valea Prutului și softul de la firma ERDAS din Germania.

În **Institutul de Chimie al AȘM** au fost obținuți noi catalizatori pe bază de cărbuni activi. Au fost cercetate procesele de îndepărtare avansată a hidrogenului sulfurat și a sărurilor acestui acid din apele subterane. Au fost stabilite condițiile optime de potabilizare a apelor subterane contaminate cu acești poluanți.

A fost elaborată o metodă originală de determinare a urmelor de cadmiu în ape atingând limite de detecție foarte mici. A fost argumentat și realizat în practică un procedeu eficient de modificare cu un monostrat de mercur a electrodului din fibră carbon, care permite reducerea timpului de acumulare și a limitei de detecție a plumbului, cadmiului și zincului până la concentrații de ordinul 10^{-10} M. Elaborările realizate sunt importante pentru controlul analitic al produselor alimentare, al apelor și al calității mediului ambiant.

A fost cercetată adsorbția pe substanțele în suspensie și pe sedimentele din fluviul Nistru și râul Prut a unui șir de poluanți (coloranți textili, substanțe tensioactive, metale grele). S-a stabilit speciarea metalelor grele și distribuția lor în constituentele sedimentelor .

Au fost studiate procesele termochimice de descompunere a poluanților antropici imobilizați pe cărbune activ. S-au elaborat scheme tehnologice de regenerare a adsorbantilor epuizați în procesele de tratare a apelor prin procedee termice și chimice.

Au fost studiate legitățile adsorbției substanțelor humice pe suprafața cărbunilor activi de diferită proveniență și a adsorbentilor minerali, în baza cărora au fost elaborate recomandări privind utilizarea lor în procesele de purificare a apelor.

Cercetările **Institutului de Fiziologie a Plantelor al AȘM.** au stabilit că tratarea foliară a plantelor cu soluție de sulfat de sodiu (0,1% după element) stimulează metabolismul azotic la plantele de soia și acumularea masei vegetative de către plante la poluarea solului cu Pb și Cu. Grație efectului “diluării” creșterii la tratarea foliară a plantelor cu sulfat de sodiu este posibilă majorarea extragerii Pb și Cu din mediu. S-a stabilit că în solul poluat cu cupru (300 mg/kg) rizobacteriile plantelor de soia utilizează un mecanism specific de protecție, ce constă în sinteza abundentă a exopolizaharidelor, care contribuie la imobilizarea metalului toxic și diminuarea efectului negativ atât asupra microorganismelor, cât și asupra plantelor de soia.

În **Institutul Național de Ecologie** a fost evaluat impactul emisiilor poluante provenite din activitatea economică și creată banca de date respectivă. Poluarea de la sursele staționare a rămas neschimbată, iar cea de la sursele mobile a crescut până la nivelul anului 1990 în mun. Chișinău, rămânând nemodificată în alte localități urbane. Monitorizarea precipitațiilor atmosferice demonstrează rolul dominant (cca 50%) în precipitații al hidrocarbonat ionilor, în anii precedenți – predominau sulfatii.

A fost investigată starea ecologică a resurselor acvatice, constatându-se că 30-76% din metalele grele migrează în apa r. Prut în formă suspendată. Materia organică chimic stabilă în apa fl. Nistru și r. Prut constituie cca 30%, iar în râurile Bâc și Răut - 38% din conținutul ei total. S-a constatat influența benefică a substanțelor humice asupra procesului de nitrificare a ionilor de amoniu în prezența produselor petroliere. Au fost evaluate bugetele de nutrienți și creată baza de date a concentrației lor pentru bazinele unor afluenți ai Prutului.

S-a calculat potențialul erozional al terenurilor agricole din câmpul experimental “Durlești”, constatând că el variază de la 6-8 t/ha până la 120-130 t/ha anual. În stațiunea experimentală “Chetrosu”, după aplicarea sistemului antierozional, cantitatea solului erodat s-a micșorat până la 12-13 t/ha.

Cartarea lichenoflorei și a altor bioindicatori din ecosistemele silvice s-a soldat cu completarea listei diversității specifice a lichenilor și mușchilor cu încă 15, respectiv 5, specii noi pentru flora Moldovei. A fost demonstrată posibilitatea folosirii speciilor sensibile ale lichenoflorei și brioflorei în calitate de indicatori ai poluării atmosferei.

Rezultatele evaluării stării mediului și a managementului local în 20 de localități din jud. Chișinău au permis elaborarea propunerilor privind modalitățile de inițiere a managementului ecologic local în localitățile selectate.

Studiul radiologic al teritoriului zonei de centru a Republicii Moldova a relevat nivelul fondului radiațional în limitele normei multianuale de 13-16 $\mu\text{R/h}$. Conținutul Cs-137 în probele de sol, ca urmare a impactului Cernobâl, a variat în limitele 0,04 - 17,29 Bq/kg în funcție de subtipul solului, compoziția granulometrică, umiditate, conținutul de humus, pH etc. A fost stabilit că în solul de tip cernoziom carbonatic puternic erodat (s. Sculeni, s. Cornești, jud. Ungheni) concentrația maximă a Cs-137 este atinsă în stratul 0-30 cm, pe când în solurile aluviale acumularea maximă are loc în straturile mai adânci (respectiv, 52 cm, s. Ulmu, jud. Chișinău).

A fost elaborat proiectul Planului de acțiuni de armonizare a bazei legislative și normativ-metodice în domeniu, acceptat de CSȘDT ca program de armonizare a standardelor pentru anii 2003-2008. A fost efectuat studiul comparativ a 5 legi și 91 de standarde GOST din domeniul protecției apelor privind corespunderea lor concepției de politică ecologică a MECDDT, concepției de dezvoltare durabilă a Republicii Moldova și cerințelor legislației UE. 40 din cele 91 de standarde analizate țin de armonizarea metodelor de analiză, 42 - de modificarea cerințelor generale și 9 - de instalațiile tehnologice.

10.2. SUPORTUL LEGISLATIV ȘI NORMATIV

Situația actuală. Direcțiile principale ale politicii ecologice a Republicii Moldova sunt formulate într-o serie de legi și documente strategice adoptate după proclamarea independenței: Legea privind protecția mediului înconjurător (1993), Concepția protecției mediului (1995), revăzută în Concepția politicii de mediu a RM (2002), Planul național de acțiuni în domeniul mediului (1995), Programul național strategic de acțiuni în domeniul protecției mediului înconjurător (1995).

Baza legislativă din domeniul protecției mediului a avut o dezvoltare puternică, au fost adoptate 31 de legi, în care practic sunt încadrate principiile de dezvoltare durabilă. Însă documentele care formează baza normativă în domeniul protecției mediului datează din perioada sovietică și sunt foarte eterogene. Standardele în vigoare au fost elaborate în baza abordării pasive de combatere a poluării prin dotarea proceselor tehnologice cu sisteme de purificare a aerului și apelor uzate la finele procesului tehnologic și nu întotdeauna corelează cu prevederile din legislația în vigoare. Analiza deosebirilor-cheie dintre cerințele legale ale UE și cele naționale este actuală și necesară. Republica Moldova are de depus eforturi mari pentru armonizarea lor totală.

Starea economică în RM nu permite aplicarea de măsuri cardinale pentru protecția mediului și țara nu dispune de resurse financiare pentru redresarea calității mediului și nici pentru stoparea procesului de poluare și degradare a mediului.

Pentru realizarea obiectivelor strategice în domeniul protecției mediului trebuie actualizat cadrul legislativ ecologic prezent în concordanță cu acordurile internaționale. În prezent în R.M există o preocupare pentru reformarea și actualizarea bazei legale de gestionare și protecție a calității mediului. Există multe domenii în care respectarea cerințelor legislației UE va necesita un grad înalt de cooperare și coordonare între instituțiile existente.

În condițiile actuale, cerințele actelor legislative și normative în vigoare nu întotdeauna pot fi îndeplinite, din motive tehnice și economice. Eficacitatea standardelor depinde de posibilitățile reale de executare ale agentului economic, mai ales în perioada de tranziție. Ca să fie efective și îndeplinite, cerințele trebuie să aibă o anumită flexibilitate. Ele trebuie să prevadă condiții mai dure pentru întreprinderile noi sau re tehnologizate, dar pot fi mai tolerante pentru întreprinderile strategice vechi. Important este să se prevadă o perioadă de tranziție până la îndeplinirea standardelor noi în totalitate.

10.3. IMPLEMENTAREA TEHNOLOGIILOR MAI PURE

Ca parte semnatară a Declarației Națiunilor Unite pentru mediu și dezvoltare de la Rio de Janeiro, Republica Moldova a elaborat Declarația Națională cu privire la promovarea politicii de producere mai pură (PmP) în Republica Moldova. Scopul Declarației este implementarea și dezvoltarea principiilor PmP, care sunt: prevenirea poluării; utilizarea rațională a resurselor naturale; conservarea energiei; minimizarea deșeurilor.

O producere mai pură prevede utilizarea strategiilor preventive și integrative către procesele tehnologice, produse și servicii pentru a atinge rezultate pozitive în economie și protecția mediului înconjurător. Principiile de bază ale producerii mai pure sunt:

- preîntâmpinarea ori minimalizarea pierderilor de materie primă, energie, apă în procesul tehnologic;
- preîntâmpinarea formării ori minimalizarea deșeurilor la sursă;
- perfecționarea continuă a procesului tehnologic.

Propunerile de implementare a tehnologiilor mai pure trebuie să vină de la întreprinderi. Politica de finanțare a proiectelor de reconstrucție a întreprinderilor trebuie să schimbe prioritățile în direcția finanțării tehnologiilor mai pure, în loc de subvenționarea construcției de sisteme de purificare costisitoare. Trebuie fortificat rolul surselor de

finanțare internă ca fondurile ecologice, fondurile multisectoriale, sectorul bancar. Normal ar fi ca deciziile de finanțare a construcției stațiilor de purificare să fie precedate de studii de minimalizare a deșeurilor în cadrul procesului tehnologic.

Finanțarea externă a producerii mai pure trebuie să fie precedată de implementarea măsurilor inițiale de optimizare a gestiunii, înlăturarea pierderilor, scurgerilor, care permit reducerea formării deșeurilor cu până la 40%, fără investiții semnificative. Micșorarea de mai departe a cantității deșeurilor devine costisitoare și necesită un aflux de investiții considerabil. Ca surse de finanțare, pot fi utilizate împrumuturile din fondurile ecologice și sectorul bancar, subsidiile și granturile din fondurile ecologice, precum și donatorii externi.

Programele de minimizare a deșeurilor sunt susținute de Centrul Internațional de Mediu din New York, care administrează trei programe principale. El asigură transmiterea tehnologiilor și know-how pentru țările care implementează aceste programe. La faza inițială, sunt donate fonduri financiare pentru procurarea utilajului și montarea lui.

Instrumente economice și legislative de susținere a producerii mai pure. Relansarea economică în RM trebuie înlăturată prin implementarea în sectorul industrial a strategiei de minimizare a deșeurilor.

În RM nu există posibilități economice de înlocuire a tehnologiilor existente cu tehnologii moderne mai pure, dar cu succes pot fi implementate măsuri ca: acțiuni de economisire a materiei prime, apei, energiei; sporirea disciplinei tehnologice; optimizarea parametrilor tehnologici, care asigură creșterea eficacității producerii până la 40%.

În RM au fost implementate tehnologii de producere cu efecte de protecție a factorilor de mediu la următoarele întreprinderi: în mun. Chișinău la SA „Stejaur”, SA „Vitanta-Intravest”, SA „Carmez”, SA „Era-Prim”, SA „Piele” și în or. Orhei la SA „Orhei-Vit”. În prezent este în derulare un proiect finanțat de TACIS, „Dezvoltarea în Moldova a programului internațional Producere mai pură”, în care se prevede organizarea la trei întreprinderi („Avicola-Rosa”, „Lactis” și „Macon”) a trei puncte-pilot de producere mai pură, care are ca scop creșterea potențialului Centrelor pe PmP din RM.

Politica de mediu în RM este favorabilă implementării tehnologiilor mai pure. Aceste prevederi sunt stipulate într-o serie de legi, concepții și programe.

Dacă baza legislativă este favorabilă implementării PmP, apoi partea normativă, ca metodologia de evaluare a impactului ecologic, standardele și instrucțiunile de control ecologic, funcționează în baza abordărilor vechi, descrise mai sus. Lipsesc mecanismele economice și administrative de promovare a tehnologiilor mai pure.

Efectele ecologice și economice ale implementării tehnologiilor mai pure

Costul materiei prime, precum și costul procesării deșeurilor au tendințe de creștere. Tehnologiile tradiționale dotate cu sisteme adăugătoare de purificare sunt foarte costisitoare. În paralel, sporesc cerințele față de calitatea mediului. Toate acestea impun înlocuirea strategiei de purificare la finele procesului cu strategia de preîntâmpinare (prevenire) în cadrul procesului tehnologic al formării deșeurilor.

În transporturi strategia proactivă cere, de exemplu, sporirea eficienței motorului, îmbunătățirea regimului de lucru, planificarea mai bună a traficului, spre deosebire de schimbarea combustibilului sau utilizarea catalizatorilor pentru conversia gazelor de eșapament, cerute în cadrul abordării tradiționale.

Cele mai mari posibilități de eficientizare a energiei sunt în sectoarele comunal, comercial, industrial și ele trebuie susținute prin stimularea de către stat a programelor informaționale și de economisire; a cercetărilor științifice pentru elaborarea tehnologiilor noi; a cursurilor de pregătire a cadrelor; etc.

Guvernele trebuie să susțină procesele de eficientizare a energiei prin reglementări, structuri stimulative și programe specifice. Economii în creștere oferă mai multe posibilități pentru investiții în echipamente noi, decât pentru readaptări.

10.4. REALIZAREA PREVEDERILOR CONVENȚIILOR INTERNAȚIONALE ÎN DOMENIUL MEDIULUI

În momentul de față Republica Moldova este parte la următoarele convenții internaționale:

1. Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa (Berna, 19 septembrie 1979), ratificată prin Hotărârea Parlamentului nr. 1546-XII din 23 iunie 1993.

În cadrul Convenției a fost creată baza de date pentru zonele cu interes special de conservare. Două specii de insecte din Moldova au fost introduse în anexa a doua a Convenției de la Berna. De comun acord cu Convenția de la Bonn se realizează proiectul privind estimarea teritoriilor posibile și a căilor de migrare a speciei *Otis tarda*, proiect implementat de MECDT împreună cu AȘM. Sub egida convenției a fost finanțat și proiectul "Crearea rețelei de smarald în Republica Moldova". În octombrie 2003 Ministerul a găzduit seminarul internațional privind speciile invazive, organizat cu suportul secretariatului Convenției. La seminar au participat reprezentanți din Italia, Portugalia, România, Ucraina, Federația Rusă și Republica Moldova.

2. Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului înconjurător în context transfrontalier (Espoo, 25 februarie 1991), ratificată prin Hotărârea Parlamentului nr. 1546-XII din 23 iunie 1993.

Din momentul aderării la Convenția menționată (1993) a fost elaborat și perfectat cadrul legislativ pentru implementarea ei, cum ar fi:

- Legea privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului înconjurător;
- Hotărârea GRM nr. 394 din 08.04.98 pentru aprobarea regulamentului privind evaluarea impactului întreprinderilor privatizabile asupra mediului înconjurător;
- Instrucțiunea privind modul de organizare și efectuare a expertizei ecologice de stat;
- Regulamentul cu privire la plata pentru efectuarea expertizei ecologice de stat a documentației de proiect și planificare activităților economice.

Ministerul a participat activ și la elaborarea Protocolului privind evaluarea strategică a mediului, care a fost semnat de către Republica Moldova la Conferința Miniștrilor de Mediu de la Kiev (1 mai 2003).

3. Convenția privind efectele transfrontaliere ale accidentelor industriale (Helsinki, 17 martie 1992), ratificată prin Hotărârea Parlamentului nr. 1546-XII din 23 iunie 1993.

Pentru implementarea eficientă a acestei Convenții au fost efectuate următoarele:

- s-a creat rețeaua computerizată pentru prelucrarea, stocarea și notificarea în caz de poluare excesivă;
- au fost inventariate sursele de poluare potențiale;
- s-au elaborat criteriile de evaluare a gradului de pericolozitate pentru 5 tipuri de activitate;
- s-a creat baza de date pentru inventarierea surselor majore de poluare;
- s-a elaborat schema de informare și conlucrare în cazurile ecologice excepționale;
- s-a organizat seminarul internațional privind implementarea proceselor mai pure (cu suportul financiar a OECD).

4. Convenția privind protecția și utilizarea cursurilor de apă transfrontaliere și a lacurilor internaționale (Helsinki, 17 martie 1992), ratificată prin Hotărârea Parlamentului nr. 1546-XII din 23 iunie 1993.

Fiind parte la Convenția în cauză, Republica Moldova colaborează cu România și Ucraina. Au fost încheiate acorduri bilaterale de colaborare în domeniul monitorizării apelor de frontieră și în domeniul schimbului de informație privind protecția mediului.

5. Convenția privind diversitatea biologică (Rio de Janeiro, 5 iunie 1992), ratificată prin Hotărârea Parlamentului nr. 457-XIII din 16 martie 1995.

Ca urmare a colaborării în cadrul Convenției din momentul aderării și până în prezent s-au obținut 425000 USD sub formă de grant. În prezent este în derulare un nou proiect de dezvoltare a cadrului instituțional de securitate biologică în Republica Moldova (2002 – 2004).

Din cauza neplății cotelor de membru și a datoriilor mari acumulate de Republica Moldova, țara a fost lipsită de granturi în sumă de 3,5 mln. USD pentru fortificarea capacităților rezervațiilor științifice.

6. Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (Rio de Janeiro, 12 iunie 1992), ratificată prin Hotărârea Parlamentului nr. 404-XII din 12 iunie 1995.

Din momentul ratificării Convenției, Republica Moldova, pe lângă asistența tehnică și financiară acordată, a avut acces la informația privind experiența și rezultatele obținute în domeniul schimbării climei, documentele metodice și normative.

Din motivul neachitării cotizațiilor de membru, Republica Moldova riscă să piardă ajutorul financiar și metodic pentru realizarea Planului de acțiuni privind implementarea tehnologiilor performante în scopul reducerii emisiei gazelor cu efect de seră și a Programului național de acțiuni privind diminuarea impactului antropic asupra climei globale.

7. Convenția privind poluarea transfrontalieră a aerului la distanțe mari (Geneva, 13 noiembrie 1979), ratificată prin Hotărârea Parlamentului nr. 399-XIII din 9 iulie 1995.

Responsabile pentru implementarea prevederilor Convenției menționate de-a lungul anilor au fost Serviciul Hidrometeo (1995–1998); Inspectoratul Ecologic de Stat (1998–2000); Ministerul Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului (din iulie 2000).

Republica Moldova a semnat trei Protocoale din cele opt Protocoale existente în cadrul Convenției și anume:

- Protocolul de la Aarhus privind poluanții organici persistenti (25.04.2002);
- Protocolul de la Aarhus privind metalele grele (25.04.2002);
- Protocolul de la Gothenburg privind combaterea acidificării, eutroficării și ozonului la nivelul solului (23.05.2000).

A fost pregătită informația privind sursele de emisii ale metalelor grele, în particular ale mercurului, plumbului și cadmiului, în aerul atmosferic.

8. Convenția privind protecția stratului de ozon (Viena, 23 martie 1995), Protocolul referitor la substanțele ce distrug stratul de ozon (Montreal, 16 septembrie 1979), ratificată prin Hotărârea Parlamentului nr. 966-XII din 27 iulie 1996.

Ratificând Convenția de la Viena și Protocolul de la Montreal, privitoare la protecția stratului de ozon, Republica Moldova s-a obligat să respecte și să îndeplinească prevederile și restricțiile acestor instrumente internaționale. La momentul actual, în țară există cadrul legislativ–normativ de bază cu privire la protecția mediului înconjurător, armonizat la standardele europene, care asigură promovarea prevederilor Convenției de la Viena privind protecția stratului de ozon.

9. Convenția privind controlul asupra transportării transfrontaliere a deșeurilor periculoase și neutralizarea lor (Basel, 22 martie 1989), ratificată prin Hotărârea Parlamentului nr. 1599-XIII din 10 martie 1998.

În prezent este elaborat și aprobat prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 637 din 27.05.2003 Regulamentul privind controlul transportării transfrontaliere a deșeurilor și al eliminării acestora, care determină procedura implementării Convenției Basel.

10. Convenția Națiunilor Unite privind combaterea deșertificării în țările afectate de secetă, Paris, Franța, 17 martie 1994, ratificată prin Hotărârea Parlamentului nr. 257-XIV din 24 decembrie 1998.

Până în prezent Republica Moldova a beneficiat de asistența tehnică și financiară în cadrul convenției nominalizate în valoare 58,8 mii dolari SUA pentru:

- elaborarea Programului național de acțiuni pentru combaterea deșertificării;
- elaborarea Rapoartelor naționale privind implementarea Convenției ONU pentru combaterea deșertificării;
- dezvoltarea cadrului instituțional privind activitatea serviciului hidrometeorolog în Republica Moldova.

Din momentul aderării țării la Convenție, instituțiile de specialitate au fost asigurate cu documente metodice și normative, informații privind experiența și rezultatele obținute în domeniul combaterii secetelor și deșertificării.

11. Convenția privind cooperarea pentru protecția și utilizarea durabilă a fluviului Dunărea (Sofia, 26 iunie 1994), ratificată prin Hotărârea Parlamentului nr. 323-XIV din 17 martie 1999.

Până în prezent Republica Moldova a beneficiat de finanțare pentru implementarea următoarelor proiecte:

- Programul de donații mici pentru bazinul Dunării, acordă anual, începând cu 1995, suma de 25000 USD, finanțat de PNUD și GEF;
- Proiectul „Sistemul de alarmă în cazul accidentelor și managementul informației pentru Ucraina și Moldova”, suma de 400000 ECU, finanțat de TACIS;
- Proiectul „Managementul apelor râului Prut”, 250000 ECU, Programul TACIS;
- Proiectul „Acțiuni selectate în Moldova și Ucraina din programul de mediu pentru bazinul râului Dunărea”, 400000 ECU, finanțat de TACIS;
- Proiectul „Întărirea capacităților pentru reducerea nutrienților din bazinul dunărean”, 5000000 dolari SUA.

În anul de referință Republica Moldova a fost vizitată de Președintele și de Secretarul Executiv al Convenției (dnii Fritz Holzwarth și Joachim Bendow) cu scopul monitorizării implementării prevederilor Convenției și, în special, a Directivei privind apa. Tot în acest an, în urmă adresării MECDT la Secretariatul Convenției, taxa de participare la această Convenție pentru Republica Moldova a fost redusă considerabil, ceea ce va permite Republicii Moldova să beneficieze în continuare de asistența tehnică oferită de Convenție.

12. Convenția privind accesul la informație, participarea publicului la procesul adoptării deciziilor și accesul la justiție privind problemele de mediu (Aarhus, 29 iunie 1998), ratificată prin Hotărârea Parlamentului nr. 346-XIV din 7 aprilie 1999.

În scopul implementării prevederilor Convenției Aarhus, Guvernul Danemarcei a susținut proiectul „Asistența acordată Republicii Moldova în implementarea Convenției Aarhus” și a creat, pe lângă MECDT, un Centru Informațional de Mediu (CIM), inaugu-

rat la 3 octombrie 2000. Funcțiile Centrului sunt: acumularea, stocarea, actualizarea și punerea la dispoziție a informației solicitanților (personalul Ministerului și utilizatori din afara instituției, ONG, public larg). CIM oferă acces public la biblioteca specializată cu un fond de carte de circa 4500 de titluri și la pagina web a Centrului cu acces la 50 de linkuri ale organizațiilor de mediu din Moldova și de peste hotare. CIM elaborează și remite Buletinul electronic informativ al Centrului, care include informații privind activitatea curentă a Ministerului și organizațiilor din subordinea Ministerului (IES, ATE, INECO) etc. În anul 2003, Centrul Informațional de Mediu a deservit lunar cca 500 de solicitanți.

Cel de-al doilea produs al proiectului constă în aproximarea legislației autohtone la cea europeană. În august 2001 parlamentul a adoptat Legea privind accesul la informație în calitate de Lege organică. În parlament a fost discutată Legea cu privire la accesul la informația ecologică. Între timp a fost discutată și aprobată și Legea organică cu privire la accesul la informație, care include și prevederile proiectului de lege menționat mai sus.

13. Convenția asupra zonelor umede de importanță internațională în special ca habitat al păsărilor acvatice (Ramsar, 1971), ratificată prin Hotărârea Parlamentului nr. 504-XIV din 14 iulie 1999.

Republica Moldova se află în perioada inițială de implementare a Convenției Ramsar, devenind membru al acestei Convenții în urma acceptării de către secretariatul Convenției a primei zone umede de importanță internațională. Materialele primei zone umede au fost pregătite, expediate și acceptate de către secretariatul Convenției la 20 iunie 2000. Astfel, prima zonă umedă de importanță internațională care a fost inclusă în Lista zonelor umede Ramsar se numește „Lacurile Prutului Inferior” și poartă numărul 1029. Sunt inițiate acțiuni ce țin de pregătirea materialelor pentru promovarea altor zone umede cu participarea experților institutelor științifice de profil.

În cadrul acestei convenții a fost promovat proiectul „Lacurile Prutului Inferior”, susținut financiar de TACIS.

14. Convenția privind conservarea speciilor migratoare de animale sălbatice (Bonn, 1979), Acordul privind conservarea liliecilor în Europa și Acordul privind conservarea păsărilor migratoare de apă africano-euroasiatice, ratificate prin Hotărârea Parlamentului nr. 1244-XIV din 28 septembrie 2000.

De comun acord cu Convenția de la Berna, se realizează Proiectul privind estimarea teritoriilor posibile și a căilor de migrare a speciei *Otis tarda*, proiect implementat de MECDT împreună cu AȘM. Proiectul se desfășoară în baza Acordului privind conservarea populației de *Otis tarda* din zona Europei Centrale, semnat la Bonn, Germania, la 19 decembrie 2000.

15. Convenția privind comerțul internațional cu specii sălbatice de floră și faună pe cale de dispariție (CITES), Washington, 3 martie 1973, aderare conform Legii nr. 1246-XIV din 28 septembrie 2000.

Conform Legii, au fost desemnate organul de gestiune (MECDT), precum și autoritățile științifice - AȘM (Institutul de Botanică și Institutul de Zoologie) și INECO.

Conform prevederilor Convenției și pentru armonizarea cu Directiva UE 338/97/EEC, a fost creat următorul set de acte normative:

- Legea cu privire la modificarea și completarea Legii regnului animal nr. 439-XIII din 27 aprilie 1995 (nr. 461-XV din 20 noiembrie 2003);
- Hotărârea GRM nr. 1107 din 11.09.2003 „Despre aprobarea Regulamentului cu privire la înființarea, înregistrarea, completarea, păstrarea, exportul și importul colecțiilor de animale și plante din flora și fauna sălbatică”;

- Procedura de autorizare a activităților de export și import al plantelor și animalelor din flora și fauna sălbatică, a părților și derivatelor acestora, precum și a importului/exportului sau reexportului speciilor de floră și faună reglementate de Convenția privind comerțul internațional cu specii sălbatice de faună și floră pe cale de dispariție CITES, ordin nr. 14 din 25 ianuarie 2002 al MECDT;
- Permisul/certificat CITES al Republicii Moldova.

În perioada de până la 1 ianuarie 2004 au fost eliberate 13 permise/certIFICATE CITES.

16. Convenția privind peisajul european, semnată la Florența, Italia, 20 octombrie 2000, ratificată prin Legea pentru ratificarea Convenției privind peisajul european nr. 536-XV din 12 octombrie 2000.

Convenția a intrat în vigoare la 1 martie 2004. A fost inițiată alcătuirea bazei de date despre peisajele Republicii Moldova, îndeosebi cele ce țin de patrimoniul natural și cultural.

La moment, se colaborează cu Centrul de conservare a peisajelor istorice și culturale din Polonia în problema reconstrucției ariilor naturale protejate de stat, create de persoane de origine poloneză, cum ar fi „Parcul cu vila Mândâc” din Republica Moldova. Importantă este colaborarea cu alte țări ale Europei în cadrul ședințelor organizate de către secretariatul Convenției.

17. Convenția privind poluanții organici persistenti, semnată la Stockholm, Suedia, la 23 mai 2001, ratificată la 19 februarie 2004.

Fiind semnatarul Convenției de la Stockholm privind poluanții organici persistenti, Republica Moldova are statutul țării eligibile pentru obținerea suportului financiar din partea GEF pentru elaborarea Planului Național de Implementare în conformitate cu art. 7 al Convenției de la Stockholm.

Fondul Ecologic Global (GEF) a fost nominalizat drept mecanism financiar temporar (interim) și și-a expus dorința și pregătirea de a susține activitățile țărilor semnatară de a implementa rapid prevederile convenției în perioada de tranziție până la intrarea în vigoare a convenției.

MECDT coordonează implementarea proiectului cu denumirea „Activități de implementare a Convenției de la Stockholm privind poluanții organici persistenti în Republica Moldova”, care are un buget de 436500 dolari SUA și este preconizat pentru implementare pentru anii 2002 – 2004.

10.5. PROIECTE ECOLOGICE

Proiectele ecologice implementate în Republica Moldova contribuie la rezolvarea problemelor complexe de protecție a mediului, de educație ecologică a populației. În anii de referință 2002-2003, au continuat activitățile în cadrul mai multor proiecte cu finanțare străină. Caracteristicile de bază ale proiectelor se prezintă după cum urmează.

A. În domeniul aerului atmosferic

1. Inițierea suprimării accelerate a bromurii de metil în țările cu economie de tranziție prin desfășurarea activităților publicistice, legislative și de instruire (UNEP)	
Termenele de implementare	07. 2001 – 02. 2004
Managerul Proiectului	Anatol TRIBIOR
Volumul de finanțare	8250 USD

2. Instruirea în domeniul monitorizării și controlului clorofluorocarburilor (UNEP)

Termenele de implementare	06. 2000 – 07. 2004
Managerul Proiectului	Anatol Țîrbîuț
Volumul de finanțare	21 500 USD

3. Structura Instituțională pentru implementarea Protocolului de la Montreal în Republica Moldova (UNEP)

Termenele de implementare	1999 – 07. 2004
Managerul Proiectului	Anatol Țîrbîuț
Volumul de finanțare	69 334 USD

4. Instruirea instructorilor și tehnicienilor din sectorul frigorific (UNEP)

Termenele de implementare	06. 2000 – 02. 2004
Managerul Proiectului	Anatol Țîrbîuț
Volumul de finanțare	38 000 USD

*B. În domeniul resurselor acvatice***5. Crearea Centrului de date în domeniul apelor (Guvernul francez)**

Termenele de implementare	07. 2001 – 12. 2004
Managerul Proiectului	Jana Tafi
Volumul de finanțare	9000 euro – IFEN 4500 euro – RM

6. Crearea sistemului de monitorizare a râurilor internaționale Prut și Nistru (NATO)

Termenele de implementare	09. 2001 – 12. 2004
Managerul Proiectului	Sergiu Galirochi
Volumul de finanțare	360 000 euro

7. Aprovizionarea cu apă și canalizare a localităților Republicii Moldova (Banca Mondială)

Termenele de implementare	09.2003 – 06.2007
Managerul Proiectului	Olga Covaliova
Volumul de finanțare	12 mil. USD

8. Evaluarea stării afluenților râului Prut (Comisia Europeană)

Termenele de implementare	10.12.2002 – 09.12. 2003
Managerul Proiectului	Victor Cotruitor
Volumul de finanțare	120855 euro

*C. În domeniul resurselor funciare***9. Proiectul de control al poluării din agricultură (GEF)**

Termenele de implementare	10. 2001 – 10. 2003
Managerul Proiectului	Alexandru Jolondcovschi
Volumul de finanțare	300 000 USD

10. Producerea mai pură în țările selectate din statele independente - Moldova, Georgia și Kazahstan (TACIS)

Termenele de implementare	02.2003 – 01.2005
Managerul Proiectului	Valentin Bobeicr
Volumul de finanțare	400 000 euro – utilaj (pentru 3 țări) 80 000 euro – seminare, vizite de studiu (pentru 3 țări)

D. În domeniul diversității biologice**11. Conservarea biodiversității ecosistemului Nistrului Inferior (GEF)**

Termenele de implementare	04. 2003 – 04. 2005
Managerul Proiectului	Piotr Gorbunenco
Volumul de finanțare	2022500 USD, dintre care 975 000 USD au fost alocări de Fondul Ecologic Global

12. Dezvoltarea cadrului național de biosecuritate în Republica Moldova (UNEP/GEF)

Termenele de implementare	09.2003 – 06.2007
Managerul Proiectului	Angela Lozan
Volumul de finanțare	50 000 USD

E. În domeniul mediului**13. Evaluarea la nivel național a necesităților pentru consolidarea capacității (GEF/PNUD)**

Termenele de implementare	07. 2003 – 03. 2005
Managerul Proiectului	Vasile Scorpan
Volumul de finanțare	200 000 USD

14. Zonarea ariilor ecologic vulnerabile în Republica Moldova, aplicarea tehnicilor GIS (CRDF, MRDA)

Termenele de implementare	1.04.2003 – 31.03.2005
Managerul Proiectului	Vasile Stegurescu
Volumul de finanțare	79 133 USD

15. Activitățile de promovare a implementării Convenției de la Stockholm privind poluanții organici persistenți (POPs) în Republica Moldova (Banca Mondială)

Termenele de implementare	19 iulie 2002 – iulie 2004
Managerul Proiectului	Andrei Isac
Volumul de finanțare	436 500 USD Suma acordată de GEF: 411 500 USD, Guvernul RM: 25 000 USD

16. Securitatea și managementul surselor radioactive (Departamentul energiei al SUA)

Termenele de implementare	1.11.2002 – 31.12.2005
Managerul Proiectului	Iulian Goscr
Volumul de finanțare	300 000 USD

17. Informația ecologică, educația și conștientizarea publicului, NSI (TACIS)

Termenele de implementare	iunie 2002 – iunie 2004
Managerul Proiectului	Natalia Cravciuc, Pavel Zamfir
Volumul de finanțare	2,5 mln. euro pentru 6 țări

F. În domeniul educației și participării publicului**18. Implementarea Convenției de la Aarhus: Instrumente practice de participare a publicului în Moldova (Guvernul Italiei)**

Termenele de implementare	01 martie 2003 – 30 iunie 2003
Managerul Proiectului	Victor Cotruță
Volumul de finanțare	11964 euro

19. Întărirea participării publicului în dezvoltarea și implementarea planului local de acțiuni de mediu pentru județul Edineț (USEPA)

Termenele de implementare	15 august 2002 – 14 august 2003
Managerul Proiectului	Victor Cotruță
Volumul de finanțare	50000 USD

20. Consolidarea PLAM-urilor în Noile State Independente (Guvernul Olandei)

Termenele de implementare	15 decembrie 2002 – 14 decembrie 2003
Managerul Proiectului	Victor Cotruță
Volumul de finanțare	100000 euro

21. Programul de cooperare cu ONG-uri și partenerii locali (REC)

Pe parcursul anului 2002 – 2003 REC Moldova a susținut ONG-urile de mediu din Republica Moldova prin lansarea a 4 programe de granturi, astfel contribuind la implicarea societății civile în activitățile de protecție a mediului în RM:

1. Programul de granturi, tranșa iunie 2002

Finanțator	Comisia Uniunii Europene
Perioada implementării	15.08.2002 – 15.08.2003
Valoarea grantului	111710 euro

Au fost susținute 28 de proiecte inițiate de ONG-uri.

2. Programul de granturi naționale

Finanțator	PNUD/GEF
Valoarea grantului	40000 USD

Au fost acceptate 4 proiecte pentru finanțare în cadrul proiectului regional pentru Dunăre.

3. Programul de granturi – tranșa mai 2003

Finanțator	Comisia Uniunii Europene
Perioada implementării	11.09.2003 – 11.09.2004
Valoarea grantului	79000 euro

Au fost susținute 22 de proiecte inițiate de ONG-uri.

4. Programul de granturi – tranșa noiembrie 2003

Finanțator	Comisia Uniunii Europene
Cofinanțator pentru categoria de granturi de cooperare „Nistrul de Jos”	WB/GEF

Au fost susținute 20 de proiecte inițiate de ONG-uri.

10.6. INSTRUIREA ȘI EDUCAȚIA ECOLOGICĂ

A devenit deja o axiomă educațională că crearea culturii ecologice este posibilă printr-o instruire și o educație ecologică permanentă, începând cu perioada copilăriei, școala primară, gimnaziu, liceu, universitate și continuând pe parcursul activității profesionale a fiecăruia.

Ca problemă pedagogică, ideea educației ecologice a fost lansată prin anii 70 ai sec. trecut în Suedia, țară care a și propus un program de conștientizare ecologică pe plan internațional. UNESCO a sponsorizat întâlniri de lucru în lumea întreagă, iar în anul 1975 – o conferință mondială unde au fost discutate căile educației ecologice. În anul 1977, la Tbilisi, reprezentanți ai 60 de țări au ratificat obiectivele educației ecologice, hotărând ca programele să fie elaborate în funcție de țară sau grupă de țări.

În unele țări educația ecologică este integrată în programe de învățământ pe ani de studii și pe teme concrete; în alte sisteme de învățământ educația ecologică este realizată fragmentar, ca informații sporadice ce apar la unele trepte de studii, dar cărora le lipsește o structură coerentă. A treia grupă oferă cursuri pe o anumită perioadă (un semestru – un an de studiu), ce se ocupă de o temă ecologică concretă. O altă latură a educației ecologice presupune tratarea temelor ecologice în cadrul temelor curriculare. În Republica Moldova există peste o sută de ONG-uri care își desfășoară activitatea în vederea educației și constientizării ecologice a populației.

În prezent, în țara noastră lipsesc programe de stat coerente pentru învățământul preșcolar și școlar (școala primară, gimnaziu, liceu) în problema educației ecologice și protecției mediului.

Astăzi, în Republica Moldova instruirea ecologică este organizată astfel:

Disciplina	Clasa	Denumirea modului sau subiectul lecției	Nr. de ore
Științe	II-V	„Natura – Omul – Ecologia”	20
Biologia	VI-IX	„Ocrotirea mediului ambiant”	21
	X-XII	„ Ecologia și protecția mediului”	32
Chimia	VII-XI	Cu aspecte ecologice pentru fiecare temă	30
	XII	„Soluționarea problemelor ecologice în baza cunoștințelor chimice ”	3
Geografia	V-XI	Cu aspecte ecologice pentru fiecare temă	60
	XII	„Geografia mediului înconjurător”	34
Limba maternă (școala alolingvă)	V-IX	„Copilul și natura”	20
	X-XII	„Adolescentul și natura”	14
Fizica	X-XII	„Mașinile termice și poluarea ”, ” Efectul biologic al radiațiilor. Protecția contra radiațiilor”.	2
Dirigenția	I-XII	Diverse teme cu aspecte ecologice	60
Educația civică	I-XII	Diverse teme cu aspecte ecologice	60

În cadrul orelor opționale:

- Educație ecologică
- Ecologie umană
- Omul și mediul

Activitatea extrașcolară:

- ◆ Anual, conform Planului de activitate al Ministerului Educației și în colaborare cu MECDT, se organizează ore ecologice.
- ◆ În perioada martie –aprilie, toate instituțiile de învățământ din Moldova participă la lucrările consacrate înverzirii plaiului natal, “Un arbore pentru dăinuirea noastră”.

Deja a devenit o tradiție ca, anual, Ministerul Educației, în colaborare cu liceul moldo-turc, să organizeze Olimpiada Republicană la Ecologie și Olimpiada Balcanică la Ecologie.

În perspectivă, Ministerul Educației intenționează:

- ◆ Să introducă conținuturi pe tematică ecologică în curriculumul noii discipline „Deprinderi pentru viață”.
- ◆ Să elaboreze curriculumuri pentru disciplinele opționale „Educație ecologică” „Omul și mediul” etc.
- ◆ Să elaboreze materiale didactice pentru disciplinele sus-numite.

Unele probleme educaționale privind protecția naturii și conservarea biodiversității sunt incluse în cursurile preuniversitare și universitare din cadrul multor discipline de studiu (botanica, zoologia, geografia, chimia etc.). Pentru o confirmare a necesității acute de elaborare a unei programe școlare unice în aspectul educației ecologice a tinerelor generații, precum și a programelor universitare pentru profilurile și specialitățile concrete vom face, în continuare, o analiză a programelor existente.

Curriculumul preșcolar, educația și instruirea copiilor de 5-7 ani. Timp de 2 ani, se creează anumite posibilități de a continua științific corect educația ecologică prin diverse discipline ca: „Mediul ambiant”- variantă opțională, „Familiarizarea copiilor cu natura”, „Educația prin muncă”, „Educația pentru sănătate a preșcolarilor”.

În cazul primei discipline copiii, în timpul ocupației și după, capătă noțiuni generale atât despre diversitatea plantelor, cât și despre cerințele lor față de factorii ecologici abiotici. Pe parcurs, educatorii trebuie să încurajeze la copii capacitățile de ocrotire și protejare a mediului și respectul față de activitatea gospodărească a adulților.

Autorii variantelor opționale propun educatorilor aprofundarea atât a cunoștințelor prin informații despre plante și formele de viață (arbori, arbuști, ierburi), animale și diversitatea lor după nivelul evolutiv (mamifere, păsări, pești, insecte), cât și a cerințelor față de factorii mediului, lărgirea orizontului informativ al copiilor în ce privește schimbările adaptive ale viețuitoarelor la mediile variate de viață, particularitățile de reproducere etc.

Prezintă interes disciplina „Educația pentru sănătate a preșcolarilor” cu obiectivele și plan-programul care trebuie să lărgescă orizontul de cunoștințe a copilului în vârstă de 5-7 ani în ceea ce privește modul sănătos de viață, adică activitatea de toate zilele care asigură menținerea și întărirea sănătății (regimul zilei, călirea organismului, regimul alimentar, igiena respirației, reproducerea umană etc.)

Curriculumul în cauză, experimentat timp de 7 ani în instituțiile preșcolare, poate fi considerat totuși supraîncărcat prin volumul de cunoștințe și timpul prevăzut pentru activități - 2 ani a câte 16-19 activități săptămânal (plan cadru).

Învățământul primar. Printre disciplinele curriculare ale școlii primare, responsabile de educația ecologică a copiilor în vârstă de 7 – 11 ani, rolul principal îi revine cursului de „științe”. Acesta a înlocuit cursul de „Științe ale naturii” din programa de până la reforma învățământului național de la sfârșitul deceniului trecut. Cursul se citește în clasele II-IV, câte 2 ore săptămânal.

Obiectivele generale ale disciplinei “Științe” sunt: formarea unor reprezentări și familiarizarea cu noțiunile elementare despre *natură cu diversitatea ei de corpuri* (vii – fără de viață, naturale – artificiale; terestre – cerești) spațiu, mișcare și timp; protecția naturii prin măsuri ce asigură folosirea rațională a resurselor naturale și conservarea biodiversității; educația conștiinței ecologice, relațiile elementare dintre componentele contemporane după schema: lumea vie – lumea fără de viață – societatea umană.

Succesul educației ecologice, mai ales la vârsta preșcolară, depinde de creativitatea învățătorului și metodele (clasice sau moderne) aplicate. Cursul de “Științe” acordă asemenea posibilități: clasa a II-a - cap. II; clasa a III-a - cap. II-III; clasa a IV-a - cap. I-II. Ca și în învățământul preșcolar, în școala primară conținuturile curriculare la disciplina în cauză sunt prea voluminoase și variate.

Învățământul național gimnazial. Studiul despre natură ca mediu al existenței și activitățile omului ca ființă biologică continuă, în clasa a V-a, prin aceeași disciplină școlară – „Științe”. Programa prevede concentrarea cunoștințelor în moduli: Natura și știința; Cum să ne cunoaștem natura; Ce descoperim în natură; Natura – omul - ecologia.

Atât obiectivele generale, cât și cele de referință prevăd înțelegerea de către elevi a

naturii ca un tot întreg, unde componentele ei acționează unele asupra altora asigurând circuitul permanent al materiei cu participarea crescândă și dirijată a factorilor naturii vii, îndeosebi a omului.

Legătura *Omul – activitatea gospodărească – poluarea mediului* trebuie conștientizată astfel, ca să minimalizeze acțiunea negativă a omului asupra mediului, păstrând și, la nevoie, restabilind balanța ecologică în circuitul planetar al substanțelor.

Autorii reformei, ținând cont de esența teoriei instruirii și pornind de la modelul de predare integrată a biologiei, care, după părerea noastră, este mai efectivă la etapa liceală, prevăd în curriculumul la biologie în clasele VI-IX cunoașterea naturii vii după modulele: Diversitatea lumii vii, Sisteme vitale, Sisteme de coordonare și de integrare a organismelor în mediu, Bioritmuri, Sisteme de susținere, Reproducerea în lumea vie, Ocrotirea mediului ambiant.

Obiectivele generale, cadru și de referință pentru ciclul gimnazial prevăd formarea unor concepții științifice despre unitatea naturii și componentele ei – natura vie, inclusiv omul; natura fără de viață; cunoașterea și înțelegerea relațiilor de tipul structură-funcție, organism-mediul, organism-organism pe trepte – producător – consumator – reducător; formarea unui comportament ecologic corect privind grija și responsabilitatea fiecărui membru al societății umane față de natură și mediu, față de sănătatea personală și a societății.

Sarcinile puse sunt reale. Conținuturile noi ale învățământului primar-gimnazial despre natură și componentele ei (științe, clasele II-V; biologia - clasele VI-IX) sunt o practică nouă și e nevoie de timp pentru a controla eficiența nu numai în acumularea cunoștințelor, dar și în aspect educațional.

E necesar ca școala, prin intermediul cadrelor didactice, familiei și societății, să dezvolte la tinerele generații acțiuni constructive față de utilizarea rațională a resurselor naturale, ameliorarea mediului, conservarea biodiversității pentru generațiile viitoare etc.

Învățământul liceal. Atât cadrul conceptual, cât și obiectivele generale curriculare ale predării – învățării cursului de biologie la această etapă a învățământului preuniversitar recomandă formarea unui ansamblu de cunoștințe, capacități, aptitudini în ramura educației ecologice, care, în final, ar asigura formarea unei personalități armonios dezvoltate, considerată parte componentă a naturii în care aceasta își vede originea și deci este responsabilă de prezentul și viitorul biosferei.

Astfel, analiza învățământului național de vârstă preșcolară și școlară, analiza literaturii de specialitate permit de a constata că la etapa preșcolară educația ecologică include în sine:

- Formarea deprinderilor igienice (necesitatea de a respecta anumite cerințe igienice față de diverse sisteme de organe, organe, regimul zilei etc.);
- Conștientizarea existenței problemelor legate de mediu – cunosc frumusețea naturii, capătă deprinderi practice de îngrijire a unor plante, animale. Cunoștințele teoretice preșcolarul le acumulează în cadrul activităților legate de studierea naturii, iar deprinderile practice – în contact cu natura.

În școala primară se pun bazele culturii ecologice, formându-se noțiuni corecte despre unitatea naturii; se formează o comportare corectă în natură și se formează deprinderi de acțiuni științifice corecte când copilul vine în contact cu ea. Fiecare din disciplinele școlare permit de a cunoaște natura în mod diferit, formând treptat deprinderile de a contacta cu elementele naturii.

La etapa gimnazială scopul educativ reprezintă formarea la copil a acțiunii pozitive față de mediu, bazată pe înțelegerea corectă a problematicii naturii. La această vârstă ei obțin noțiuni de bază despre ocrotirea naturii, cunoștințe generale despre ecologie. Cunoșcând istoria dezvoltării societății umane, elevul determină rolul naturii și resur-

selor naturale în evoluția civilizației și aceste noțiuni se dezvoltă la celelalte discipline școlare.

La etapa liceală elevii își formează noțiuni dialectic corecte despre unitatea naturii cu societatea umană, iar protecția naturii este considerată parte componentă a culturii umane. La această vârstă la elevi se formează concepția științific corectă despre natură și mediu bazată pe informațiile integrate despre mediu.

Analiza literaturii de specialitate și a activității cadrelor pedagogice naționale în problema educației ecologice ne-a permis de a recomanda:

- a) pentru școala primară – disciplina școlară ce studiază natura;
- b) pentru etapa gimnazială – cursurile de biologie și curs opțional de educație ecologică. Asemenea curs se citea în școală în anii 1970-1980;
- c) pentru etapa liceală – cursurile de biologie în corespundere cu cerințele curriculare și curs integrat de ecologie și protecția mediului sau „Ecologie. Civilizație. Cultură”. Interdisciplinaritatea instruirii și educației ecologice în toate trei cazuri se păstrează.

Asemenea cursuri integrate la etapa finală a învățământului școlar vor permite elevilor de a aprofunda, a totaliza cunoștințele acumulate la diverse științe, formându-și astfel o cultură ecologică corespunzătoare.

Învățământul universitar. În instituțiile universitare (de stat și particulare) – Universitatea de Stat din Moldova (USM), Universitatea Agrară de Stat, Universitatea de Ecologie și Științe Socioumane (UEȘSU), Universitatea Tehnică a Moldovei (UTM), Universitatea Liberă Internațională (ULIM), Universitatea de Medicină și Farmacie „N. Testemițeanu” (UMF), Institutul de Științe Reale (IȘR), Universitatea de Stat din Tiraspol (UST) – există programe mai mult sau mai puțin actualizate de educație și instruire ecologică, care, însă, dau doar cunoștințe generale în acest domeniu. În afară de aceasta, în UTM, USM, UASM, IȘR, UEȘSU există specialități și specializări la ecologie și protecția mediului, unde elaborarea programelor noi are loc, ținându-se cont de profilul specialității, punându-se mai mare accent pe studiul problematizat. În programele analitice de învățământ ar fi bine de prevăzut, pentru tezele de an și cele de licență, subiecte privind protecția mediului și educația ecologică.

Ca să încheiem ciclul instruirii ecologice, vom mai analiza, foarte succint starea acestei probleme la nivel post universitar, care, respectând principiul continuității, există din 1988, fiind organizat la USM, la catedra interuniversitară de ecologie și protecția mediului. Astăzi doctorantura și postdoctorantura funcționează la Institutul Național de Ecologie, unde, de 12 ani, există consiliul științific specializat (unicul în țară) la specialitatea Ecologie. În domeniul protecției mediului și folosirii raționale a resurselor naturale, pregătirea cadrelor de doctori și de doctori habilitați în științe se efectuează la USM, UTM, UASM, Institutul de Geografie al AȘM, în cadrul cărora funcționează și consiliile specializate respective pentru susținerea tezelor de doctorat.

Considerăm că instruirea și educația ecologică în instituțiile școlare (primară, gimnazială, liceală) și universitare trebuie realizată după program general corespunzător profilului de studiu.

La etapa școală primară-gimnaziu, cadrele didactice trebuie să efectueze educația ecologică în mod fragmentar, sub formă de informații sporadice la tema concretă.

La etapa liceală, considerăm necesară prezența cursurilor generale de educație ecologică cu durata de 1 – 2 semestre (cl. X-XI), continuate în clasa a XII-a la celelalte discipline ale planului de învățământ în mod fragmentar.

Pentru învățământul universitar este absolut necesar de a introduce un curs de studii în ecologie în programa universitară, care va avea un impact pozitiv asupra formării generale și profesionale a viitorilor absolvenți.

10.7. APORTUL SOCIETĂȚII CIVILE

Angajarea Republicii Moldova în realizarea principiilor Convenției de la Aarhus privind accesul la informație, justiție și participarea publicului la adoptarea deciziilor de mediu și a legislației în vigoare prin programe și planuri naționale (PNSAPM, PNAPM, PNAIM), programe regionale și locale de acțiuni, proiecte de investiții și granturi, are o importanță majoră și cere participarea publicului larg în rezolvarea complexă a problemelor de mediu și, în consecință, îmbunătățirea condițiilor de viață în teritoriu. Sunt necesare activități concrete și permanente de conștientizare ecologică a tuturor păturilor societății, participarea largă a populației la redresarea și protecția mediului.

În Republica Moldova, la antrenarea societății civile în protecția mediului participă următoarele grupe și componente de bază ale acesteia:

1. ONG-urile, în special cele de mediu;
2. Instituțiile de învățământ superior, colegiile, școlile, gimnaziile și liceele;
3. Profesioniștii în domeniul mediului, inclusiv ecologi și biologi, chimiști, arhitecți peisagiști și alții, specialiști care realizează planificarea teritoriului;
4. Proprietarii de terenuri;
5. Grupurile etnice și religioase;
6. Sindicatele și alte organizații de muncitori;
7. Locuitorii comunității;
8. Mass-media.

În prezent participarea societății civile la realizarea programelor și planurilor menționate se efectuează nesatisfăcător, de la caz la caz, prin lucrări speciale și obștești de amenajare și salubritate a terenurilor, de eliminare a deșeurilor, de plantare a noilor fâșii de pădure, de curățire a izvoarelor și fântânilor, de contracarare a tăierilor ilicite, a plasării neautorizate a stațiilor de alimentare cu combustibil, a braconajului, a tranzitării materialelor radioactive, de control obștesc asupra calității produselor alimentare puse în vânzare, calității apei și altele.

Nivelul participării publicului este în dependență directă de gradul de conștientizare în domeniile protecției mediului și a sănătății publice.

La sfârșitul anului 2003, în Republica Moldova erau înregistrate circa 300 de asociații obștești de mediu, mai mult de jumătate din ele se află în afara capitalei. Anual, 50-60 de ONG-uri ecologiste beneficiază de granturi, însă activități permanente desfășoară doar unele din acestea. Aria de activitate a ONG-urilor de mediu cuprinde toată țara, întrucât mediul poluat afectează reprezentanți ai diferitor grupuri sociale, etnii etc. Misiunea și scopurile statutare ale diferitor ONG-uri sunt foarte apropiate – redresarea stării mediului. Dar unele asociații se specializează în domenii mai înguste, cum ar fi protecția apei, solului, biodiversității, mediul și sănătatea ș. a.

Datorită faptului că Republica Moldova are o legislație avansată în domeniul protecției mediului, ONG-urile dispun de un șir de drepturi de participare la luarea deciziilor, la controlul respectării legislației, la efectuarea expertizelor ecologice etc. În această privință sectorul neguvernamental de mediu se situează pe un loc aparte în societatea civilă și doar trebuie să beneficieze în măsura cuvenită de prevederile legale.

ONG-urile de mediu au un partener permanent - Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale cu subdiviziunile sale centrale și cele din teritoriu. Primul memorandum de colaborare a unui grup de ONG-uri cu ministerul a fost semnat în anul 1996.

În anii 2001-2003 s-au petrecut consecutiv trei forumuri ale ecologiștilor din Moldova la care a fost ales Consiliul de Cooperare. Acesta reprezintă organizațiile din majoritatea unităților teritorial-administrative. Una din funcțiile principale ale acestui Consiliu este pregătirea și desfășurarea forumurilor ONG-urilor de mediu.

În perioada 27-28 octombrie 2003, la Chișinău, și-a desfășurat lucrările cel de-al

III-a for al organizațiilor neguvernamentale de mediu din Republica Moldova. Această reuniune a fost organizată sub auspiciile REC Moldova. La ședințele Forului au participat cca 140 de asociații și organizații obștești din țară. Forul s-a finalizat cu semnarea Memorandumului de colaborare între ONG-uri și MECDT, care prevede o asigurare largă a accesului ONG-urilor la informația de mediu și o încadrare pregnantă a lor în elaborarea și implementarea programelor și planurilor de protecție a mediului. Memorandumul a intrat în vigoare la 1 februarie 2004, după semnarea lui de către Ministrul Ecologiei și cel puțin 86 de organizații și asociații neguvernamentale de mediu.

Eficiența implicării societății civile este manifestată prin diferite forme de colaborare sectorială și intersectorială. De exemplu, în municipiul Chișinău, de mai mulți ani există un grup de circa 15 organizații care cooperează permanent la realizarea diferitor proiecte ecologice prilejuite de Ziua Pământului – 22 aprilie, Ziua Mediului – 5 iunie, alte evenimente legate de protecția mediului.

Începând cu anul 1998, 12 organizații neguvernamentale și-au unit eforturile în cadrul Comitetului Național Anti-Tranzit Nuclear. Scopul acestei coaliții este de a informa populația despre pericolul pe care îl prezintă pentru natură și sănătatea oamenilor transportarea prin teritoriul Moldovei spre Rusia a deșeurilor radioactive generate de Stația Atomoelectrică Kozlodui. O coaliție similară există și în problemele de mediu ale fluviului Nistru.

Instituțiile de învățământ universitar, colegiile, școlile, gimnaziile și liceele

În prezent, în Republica Moldova există: 1580 de școli, licee și gimnazii, în care învață 603,4 mii elevi; 63 colegii cu un număr de 15,2 mii studenți și 45 instituții de învățământ universitar în care studiază 95 mii studenți. Majoritatea studenților și elevilor participă, de la caz la caz, la realizarea programelor de mediu – salubritatea terenurilor, plantări planificate și de masă, alte activități.

Conform informației MERN, în anul 2003, la Ziua Națională “Un arbore pentru dăinuirea noastră”, la activitățile de plantare și salubritate au participat peste 118 mii de oameni, care au sădit cca. 285 mii de arbori și arbuști în locurile stabilite. Mai activ au participat la săditul puietilor locuitorii din județele Orhei, Edineț, Bălți, Ungheni, Cahul, Lăpușna și Chișinău, unde au fost sădiți câte aproximativ 20-50 mii de puieti. În cadrul acestei acțiuni, în total pe țară s-au plantat 88,5 ha păduri noi, s-au reîmpădurit 111,5 ha de terenuri ocupate în trecut de păduri și s-au efectuat lucrări de regenerare pe o suprafață de 146 ha. Suplimentar, au fost organizate lucrări de salubritate a localităților urbane și rurale, au fost lichidate 707 gunoiști neautorizate pe o suprafață de circa 80 ha, au fost amenajate 2524 fântâni și 481 izvoare. Activitățile de plantare a arborilor, de amenajare și salubritate a localităților au continuat prin instituirea bilunarului de mediu pe întreg teritoriul țării.

Presa, radioul și televiziunea sunt un suport informațional considerabil al societății civile. La dispoziția publicului larg sunt publicațiile “Natura”, “Ave Natura”, “Vreau să știu”, revista științifică de informație și cultură ecologică “Mediul ambiant”, revista trimestrială “Alternative”, buletinele informative ale REC Moldova, emisiunile radiofonice “Ecoterra”. Pentru elevi se editează revista lunară “Gutta”.

Acestea sunt unele direcții și instrumente majore importante în realizarea eficientă a problemelor de asigurare a securității ecologice și a dreptului generațiilor prezente și viitoare la un mediu favorabil pentru viață și sănătate în Republica Moldova. Valorificarea lor reală ar conferi pondere și respect sectorului neguvernamental ca parte indispensabilă a societății civile cu tradiții democratice - un deziderat la care tinde și țara noastră.

CONCLUZII

Analiza rezultatelor cercetărilor științifice efectuate de INECO și institutele academice de profil, cât și de organizațiile preocupate de starea mediului în Republica Moldova denotă că calitatea factorilor de mediu în anul 2003 nu a suportat schimbări considerabile atât în plan general, cât și pe anumite componente. Totuși, sunt stabilite unele tendințe de ameliorare (de exemplu: creșterea suprafețelor împădurite, descrise specii noi de organisme, dezvoltarea turismului etc.), precum și de poluare sporită a aerului, apelor cauzate de intensificarea activităților economice (transportul, energetica, industria etc.). Aceste tendințe sunt specifice mai des la nivel local (raion, regiune geografică sau geobotanică).

Renașterea economică a țării este un eveniment important în realizarea prevederilor Strategiei de creștere economică și reducere a sărăciei (SCERS), adoptată de guvern în anul 2004, dar totodată cere acordarea unei atenții deosebite sau ecologic spus, a monitorizării riguroase a calității mediului, deoarece economia va spori emisiile poluanților în mediul înconjurător.

Calitatea aerului. Poluarea aerului atmosferic rămâne una din problemele majore, îndeosebi a urbelor. Dacă în Europa Occidentală problema principală o constituie poluarea cu particule solide, apoi în țările CSI, inclusiv și în Republica Moldova, actuală rămâne poluarea cu SO₂, mai puțin cu NO_x. De aici rezultă și poluarea transfrontalieră, efecte la care este expusă și RM. Rezultatul acestor poluări sunt ploile acide (pH < 5,6), ce conduc la distrugerea vegetației și lumii animale vulnerabile, uneori au efecte fatale. Observațiile asupra fenomenului „ploi acide” realizate de către INECO la filiala Hâncești, denotă că, RM este în zona de influență a ploilor acide, deoarece 78% din probele analizate aveau pH ≤ 5,6.

Actuală rămâne și poluarea aerului cu MG atât de origine autohtonă, cât și transfrontalieră. Îndeosebi pericol mediului și sănătății prezintă Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, As, Cr, Ni ș.a. Datorită particularităților cumulative ale multor plante și animale aceste MG se depistează în organele lor, devenind ulterior toxice pentru organisme sau pentru consumatorii de astfel de produse. Diminuarea emisiilor de MG din ultimii ani a fost determinată de aplicarea tehnologiilor mai avansate în țările dezvoltate și de funcționarea subcapacităților reale ale întreprinderilor din CSI ș.a. țări.

Calitatea apelor. Calitatea apei fl. Nistru, Dunărea și r. Prut nu a suferit schimbări esențiale în comparație cu anul 2002 atât la indicii organoleptici, cât și la principalii indici hidrochimici. Conținutul în apele de suprafață a unor poluanți (NH₄⁺, NO₂⁻, Cu, fenoli, etc.) denotă totuși unele depășiri ale CMA pentru apele destinate pisciculturii. Conform indicelui poluării calitatea apei în cursul de sus al râului Prut (or. Ungheni - Valea Mare), îndeosebi în lunile IX-X și a fl. Nistru în aval de or. Soroca și în porțiunea Camenca – Tiraspol – Olănești este de clasa III-IV („moderat poluată” – „poluată”), cauza fiind deversările de ape uzate insuficient epurate. A fost înalt nivelul poluării râurilor mici, apa lor corespunzând claselor IV –VI de calitate („poluată” – „intens poluată”).

După indicii hidrobiologici apa r. Prut, a fl. Dunărea (la confluența cu r. Prut) și a fl. Nistru, în medie, este moderat poluată (clasa III de calitate); râurile mici se atribuie la clasa a III-a și a IV-a de calitate (moderat poluată – poluată). Ponderea probelor apelor de suprafață ce nu corespund normativelor sanitaro-igienice în a. 2003 variază de la 20 până la 57%.

Calitatea apelor subterane s-a format în condiții naturale geologice. Datorită faptului, că țara noastră este situată în zona geochimică continental-europeana a diferitor anomalii, concentrațiile fluorului în apă variază între 0,2 și 18,0 mg/dm³, ale

stronțului – între 0,1 și 17,0 mg/dm³ și cele ale seleniului – între 0,01 și 0,17 mg/dm³. Compușii amoniului se întâlnesc în concentrații mari (până la 20,0 mg/dm³). Apele freatice sunt extrem de vulnerabile față de impactul antropogen. Spectrul poluanților naturali și artificiali este foarte larg: compușii azotului, pesticide, seleniu, sulfați etc. Cea mai nefavorabilă situație privind calitatea apei din sursele subterane folosite în scopuri potabile, s-a creat în raioanele Călărași, Glodeni, Strășeni, Ceadâr-Lunga, unde 100 % din probe nu corespund standardului la parametrii hidrochimici, iar în UTA Găgăuzia, mun. Bălți, raioanele Anenii Noi, Basarabeasca, Leova, Orhei, Sângerei, Taraclia, Telenesti, Ungheni – 70-97% din probele de apă. Microbiologic sunt intens poluate sursele subterane din partea stângă a Nistrului, deasemenea în raioanele Sângerei, Ceadâr-Lunga, Taraclia și Ungheni (indicii variază de la 50 până la 67 %).

Deșeurile reprezintă o problemă destul de serioasă pentru foarte multe țări din lume, inclusiv și RM. O bună parte din deșeuri sunt transportate la rampele amenajate, dar rămâne destul de înaltă și cota gunoiștilor neautorizate. Tot mai des aceste deșeuri sunt arse cu impact destul de mare asupra mediului, deoarece se elimină în atmosferă gaze cu efect de seră (în particular metanul) și alți micropoluanți organici ca dioxinele, furanii și metalele grele volatile. Cantitățile de deșeuri sunt în creștere ca rezultat al urbanizării. Concentrarea populației în orașe are un impact negativ asupra mediului, ca rezultat al intensificării producerii, traficului de transport, exploatarea resurselor naturale și formarea deșeurilor. În legătură cu aceasta apare necesitatea asigurării unei dezvoltări durabile a mediului rural. Lărgirea suprafețelor orașelor conduce la acapararea de noi teritorii agricole sau silvice pentru construcții și crearea infrastructurii.

Pe lângă cele cca 30 mln. t deșeuri menajere depozitate pe teritoriul RM, un pericol aparte îl prezintă și cele cca 5 mln. t deșeuri industriale, dintre care cca 11000 t sunt deșeuri toxice. În RM o problemă aparte o prezintă teritoriile fostelor depozite de chimicale, recultivarea cărora este destul de costisitoare. O poluare sporită se depistează în aval de orașe mari, întreprinderi industriale mari și întreprinderilor de exploatare a zăcămintelor minerale.

Proporții îngrijorătoare capătă poluarea apelor subterane cu compuși ai azotului (amoniac – apele de la adâncimi mari și nitrați – apele freatice). O sursă specială de poluare o prezintă gunoiul de grajd și cel menajer.

Biodiversitatea. Una din bogățiile naționale o constituie biota țării. Spre regret, suprafețele acoperite de vegetație spontană sunt foarte reduse – constituind numai circa 15%, iar terenurile agricole – circa 75%. Resursele floristice constituie principalele tipuri de păduri (de fag, de gorun, de stejar pufos, de salcâm și zăvoaie) de stepe, de pajiști inundate, de pajiști halofite și de vegetație petrofită. Dacă în Europa gradul mediu de împădurire în 2000 constituia 44,6% din teritoriu, apoi în Moldova el rămâne sub 15% - cotă ecologic stabilizatoare și constituie numai 10,5%.

Menținerea resurselor biotice la un nivel favorabil echilibrului ecologic din ecosistemele populate de aceste organisme, cere eforturi sporite în lărgirea suprafețelor împădurite, sectoarelor de stepă, de luncă și palustre, și a cotei ariilor protejate de stat măcar de la 1,96 până la 5%, indice inferior mediei (9%) din Europa Centrală și de Est și catastrofal inferior (15%) celui din Europa de Vest.

Degradarea solurilor RM se manifestă prin procesele de eroziune, alunecări de teren, dehumificarea, salinizarea, compactarea, poluarea chimică etc. Cca 2 mln. ha de terenuri agricole sunt situate pe versanți, dintre care 1,86 mln. ha sunt terenuri arabile. Eroziunea afectează circa 40% din terenurile arabile. Anual sunt pierdute cca 26 mln. t de sol fertil, iar prejudiciul cauzat tuturor componentelor mediului este de cca 2 mlrd. 432 mln. lei.

ABREVIERI

- ADN – acid dezoxiribonucleic
- AGEOM – Asociația de Stat de producție pentru explorări geologice
- APL – Administrația Publică Locală
- ARN – acid ribonucleic
- AȘM – Academia de Științe a Moldovei
- CBO – Consumul biologic de oxigen
- CCO–Cr – Consumul chimic de oxigen
- CCO–Mn – Oxidabilitatea cu permanganat
- CETM – Centrala electrotermică din Moldova
- CFC – Clorofluorocarburi
- CHE – Centrală hidroelectrică
- CIM – Centrul Informațional de Mediu
- CITES – Convenția privind comerțul internațional cu specii sălbatice de floră și faună pe cale de dispariție
- CMA – Concentrație maxim admisibilă
- CME – Centrul de Monitoring Ecologic
- CNȘPMP – Centrul Național Științifico-Practic de Medicină Preventivă
- CR – cantități remanente
- CSI – Comunitatea Statelor Independente
- CSȘDT – Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică
- CTE – Centrală termo-electrică
- DDE – Diclordifenildiclorețan
- DDT – Diclordifeniltriclorometilmetan
- DMCM – Direcția Monitoring al Calității Mediului
- EMEP – Programul European de Monitoring și Evaluare
- FANPS – Fondul ariilor naturale protejate de stat
- Gcal – Gigacalorie
- GEF – Fondul Global de Mediu
- GIS – Sistemul Informațional Geografic

- Gg – Gigagram
- GOST – Standard de Stat
- GRM – Guvernul Republicii Moldova
- GS – Gaze cu efect de sera
- HCB – Hexaclor bifenil
- HCH – Hexacloranciclohexan
- HCCH – Hexaclorciclohexan
- HCFC – hidroclorfluorocarbură - 22
- IES – Inspectoratul Ecologic de Stat
- INECO – Institutul Național de Ecologie
- IPA – Indicele de poluare a apelor
- ISO – Organizația Internațională de Standarde
- IȘR – Institutul de Științe Reale
- MECDT – Ministerul Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului
- MG – Metale grele
- MRDA – Asociația de Cercetare și Dezvoltare din Moldova
- MW – Megawatt
- NATO – Organizația Transatlantică de Nord
- NMVOC – Compuși organici volatili nemetanic
- OECD – Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa
- OMG – Organisme modificate genetic
- OMS – Organizația Mondială a Sănătății
- ONG – Organizație nonguvernamentală
- ONU – Organizația Națiunilor Unite
- PIB – Produs intern brut
- PDO – Produse distrugătoare de ozon
- PMG – Plante modificate genetic
- PLAM – Program Local de Acțiuni de Mediu

- PmP – Politica de producere mai pură
- PNAIM – Plan Național de Acțiuni Igiena și Mediu
- PNAPM – Plan Național de Acțiuni Protecția Mediului
- PNSAPM – Program Național Strategic de Acțiuni în Protecția Mediului
- POP – Produs organic persistent
- RM – Republica Moldova
- REC – Centrul Regional de Mediu
- SCERS – Strategia de Creștere Economică și Reducere a Sărăciei
- SDO – Substanțe distrugătoare de ozon
- SEB – Stație de epurare biologică
- SER – Sursele de energie regenerabile
- SGS – Societatea Generală de Supraveghere
- SHS – Serviciul Hidrometeorologic de Stat
- SMEI – Sistemul de monitoring ecologic integrat
- SOV – Substanțe organice volatile
- TACIS – Asistența Tehnică a Comunității Statelor Independente
- UEȘSU – Universitatea de Ecologie și Științe Socio – Umane
- UICN – Uniunea Internațională de Conservare a Naturii
- ULIM – Universitatea Liberă Internațională din Moldova
- UMF – Universitatea de Medicină și Farmacie „N. Testemițeanu”
- UNEP – Program de mediu al Națiunilor Unite
- USEPA – Agenția de Protecție a mediului din SUA
- USM – Universitatea de stat din Moldova
- UST – Universitatea se Stat din Tiraspol
- UTM – Universitatea Tehnică din Moldova
- UTA – Unitate Teritorial - Administrativă
- WB – Banca Mondială
- WTTC – Consiliul Mondial de Turism și Călătorii

BIBLIOGRAFIE

1. Anuarul Statistic al Republicii Moldova,2003 / Departamentul Statistică și Sociologie al Republicii Moldova. – Chișinău: Statistica, 2003, 704 pag.
2. Cadastrul funciar al Republicii Moldova. Chișinău, 2003.
3. Departamentul Statistică și Sociologie al Republicii Moldova „Expres – informație”, „Cu privire la formarea și utilizarea deșeurilor în Republica Moldova în anul 2003. Chișinău, 2003.”
4. Expertiza ecologică. – Chișinău: Cartier, 1999.
5. Iftodi M., Țugui T. “Managementul deșeurilor – factor esențial în prevenirea poluării mediului”. Materialele seminarului „Prevenirea poluării și managementul deșeurilor”, 22-23 noiembrie1999. Ministerul Mediului, UNDP Moldova.
6. “Moldova –XXI” – Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă, p.157, Chișinău, 2000. –125 p.
7. <http://www.moldova.md/ro/government/>
8. http://www.scers.md/strategy_ro/
9. Основные признаки моделирования агроэкологических систем. Методические рекомендации. – Курск, 1989. – с. 53.
10. Энергетический анализ в сельском хозяйстве Кишинев: Штиинца, 1987. – с. 127.

**Lista speciilor de licheni și mușchi descrise prima
dată pentru flora Republicii Moldova**

I. Lista speciilor de licheni:

- 1.1. *Arthonia dispersa* (Schrad.) Nyl. – (= *A. epipasta* Körb. = *A. minutula* Nyl.)
- 1.2. *Arthonia punctiformis* Ach. – (= *A. atomaria* Mass. = *A. populina* Mass.)
- 1.3. *Buellia lauri-cassiae* (Fee) Mii. Arg. – (= *B. triphragmia* Arn.)
- 1.4. *Caloplaca aurantiaca* (Lightf.) Th. Fr. – (= *Placodium aurantium* Vain.)
- 1.5. *Caloplaca elegans* (Link.) Th. Fr.
- 1.6. *Candelaria concolor* Arn.
- 1.7. *Evernia furfuracea* (L.) Mann. – (= *Parmelia furfuracea* (L.) Ach.)
- 1.8. *Microthelia atomaria* (DC) Körb. – (= *M. Körberi* Trevis.)
- 1.9. *Parmelia olivacea* (L.) Nyl. – (= *Imbricaria olivacea* DC., *Lichen olivaceus* Hoffm.)
- 1.10. *Physcia nigricans* (Flk.) Stitzenb
- 1.11. *Physcia tribacia* (Ach.) Nyl.
- 1.12. *Physcia ciliata* (Hoffm.) DRietz – (= *Ph. obscura* Hampe)
- 1.13. *Parmeliopsis ambigua* (Wulf.) Nyl. – (= *Parmelia ambigua* Ach.)
- 1.14. *Verrucaria fuscella* (Turn.) Ach. – (= *V. areolata* Wallr.)
- 1.15. *Xanthoria substellaris* (Ach.) Vain – (= *X. Fallax* Du Rietz = *X. ulophylla* Arn.)

II. Lista speciilor de mușchi:

- 2.1. *Frullania dilatata*
- 2.2. *Metzgeria conjugata*
- 2.3. *Plagiochila asplenioides*
- 2.4. *Porella platyphylla* (L.) Lindb
- 2.5. *Radula complanata* (L.) Dum.

Specii de plante vasculare descrise prima dată pentru flora Moldovei

Nr./ ord.	Denumirea speciei		Anul descrierii	Locul depistării
	Latină	Română		
1.	<i>Dryopteris dilatata</i>	Ferigă austriacă	1985	Rez. „Plaiul Fagului”
2.	<i>D. caucazica</i>	F. caucaziană	1984	Rez. „Plaiul Fagului”
3.	<i>Mateuccia struthiopteris</i>	Spata dracului	1995	Rez. „Pădurea Domnească”
4.	<i>Carex paniculata</i>	Rogotul paniculat	1992	Rez. „Codru”
5.	<i>Orchis mascula subsp. signifera</i>		1992	Rez. „Codru”
6.	<i>Centaurea salonitana</i>		1989	Rez. „Iagorlâc”
7.	<i>Taraxacum hypanicum</i>	Păpădie podoleană	1997	Rez. „Iagorlâc”, Molochișul Mare, Haraba, Goian
8.	<i>Alchimila gracilis</i>		2001	Rez. „Plaiul fagului”
9.	<i>Telekia speciosa</i>	Telechie = Brustan	1986	Rez. „Plaiul fagului”
10.	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frasin angustifoliu		Rez. „Pădurea Domnească”
11.	<i>Plantago altissima</i>	Pătlagina onaltă		Rez. „Pădurea Domnească”
12.	<i>Melampyrum bihariense</i>	Sor-cu-frate = Miază-noapte		Rez. „Pădurea Domnească”
13.	<i>Calamintha mentifolia</i>	Izmă mintifolie	1995	s. Scoreni
14.	<i>Cyperus hamulosus</i>	Ciufă hamulată	1997	s. Slobozia-Mare, rez. „Prutul-de-Jos”
15.	<i>Dianthus pallidiflorus</i>	Garoafă palidă	1988	Ciumai, Comrat, Bugeac
16.	<i>Eleocharis carniolica</i>	Pipiriguț carneu	1997	s. Slobozia-Mare, lacul Belev, rez. „Prutul-de-Jos”
17.	<i>E. klingei</i>	P. Klinge	1997	Iazul Sculeni
18.	<i>Gypsophyla elegans</i>	Ghypsoriță elegantă	1988	Rez. „Plaiul Fagului”
19.	<i>G. perfoliată</i>	Ghypsoriță perfoliată	1988	s. Vatra, Chișinău, Cahul, Dnestrovsc
20.	<i>Juncus acutiflorus</i>	Pipirig acut	1988	s. Boroseni
21.	<i>J. alpinoarticulatus</i>	P. alpinoarticulat	1995	s. Slobozia-Mare, rez. „Prutul-de-Jos”
22.	<i>J. bulbosus</i>	P. bulbos	1997	s. Giurgiulești
23.	<i>Ranunculus lingua</i>	Piciorul-cucoșului linguat	1997	Lacul Manta, s. Crihana Veche
24.	<i>Scutellaria supina</i>	Gura lupului pitulată = Mirgău pitulat	1989	s. Hrușca
25.	<i>Silene spergulifolia</i>	Gușa-porumbelului pitulat	1995	s. Delacău, Tașlâc, Crasnogorca
26.	<i>Smyrniium perfoliatum</i>		1989	s. Cobani
27.	<i>Thymus calcareus</i>	Cimbru de calcare	1997	s. Tașlâc
28.	<i>Wolfia arrhiza</i>		1996	Lacul Manta
29.	<i>Equisetum hyemale var. bessarabicum</i>	Coadă-calului basarabeană = Pipirig basarabean	1988	Rez. peisagistică Călărășăuca
30.	<i>Lychnis viscaria subsp. atropurpurea</i>	Gușa – porumbelului purpurie	1988	s. Poruceni, Strășeni, Mirești

31.	<i>Polygonatum orientale</i>	Creasta-cucoșului orientală	1998	s. Hârbovăț, Gavanoasa, Leuntea, rez. peisagistice „Pădurea Hârbovăț”, „Grădina Turcească”
32.	<i>Carex alba</i>	Rogoz alb	1997	s. Naslavcea, Verejeni, Trebujeni, Saharna, Rașcov, Beloci, Molochișul Mare
33.	<i>Allium podolicum</i>	Ceapă podoleană	1991	s. Vinogradovca, Ciumai
34.	<i>Asperula tenella</i>		1996	s. Braniște, Cobani
35.	<i>Chaerophyllum aureum</i>	Antonică aurie	1995	s. Criva
36.	<i>Cynoglossum hungaricum</i>		1997	Valea r. Prut
37.	<i>Epilobium collinum</i>		1995	Lacul Manta
38.	<i>Fraxinus coriariifolia</i>		1997	s. Cioburciu
39.	<i>Peucedanum palustre</i>		1995	s. Moara Domnească, rez. „Pădurea Domnească”
40.	<i>Salix elaeagnos</i>	Salcie	1995	s. Moara Domnească, rez. „Pădurea Domnească”
41.	<i>Symphytum orientale</i>	Tătăneasă orientală	1981	s. Rașcov
42.	<i>Syrenia montana</i>		1979	Pod. Mold. Sud Bugeac
43.	<i>S. saliculosa</i>		1979	Pod. Mold. Sud Bugeac
44.	<i>Trifolium dubium</i>		1948, 1972, 1974	s. Rădenii-Vechi, Vișoara, Cotiujeni
45.	<i>Veronica euxina Turcill</i>		1988	Pod. Mold. Sud Bugeac
46.	<i>Juncus negrui</i>	Pipirig negru	1998	R. Moldova
47.	<i>Cyperus difformis</i>	Ciufa deformată	1998	R. Moldova
48.	<i>Mariscus hamulosus</i>		1998	R. Moldova
49.	<i>Torulinium ferax (Cyperus odoratus)</i>		1998	R. Moldova
50.	<i>Cuscuta planiflora</i>	Torțel planifloral	2000	R. Moldova

